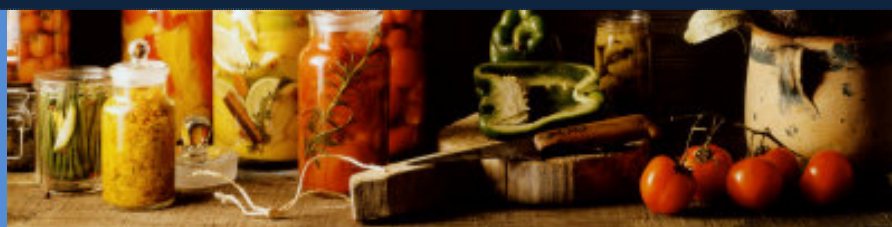


A.A. 2007-08



PASTICCIANDO



Gian Maria Bruni, Marta Longhi, Francesco Pintus

Indice

1. Studio Di Fattibilità

1.1	Il settore	5
1.2	Individuazione del problema	5
1.3	Soluzioni già presenti sul mercato	6
1.4	Cosa esiste già	6
1.5	La nostra proposta	9
1.6	Dati e statistiche inerenti all'uso di Internet in Italia	10
1.7	Comparazione fra i più popolari 5 siti di ricette secondo Google	13
1.8	Comparazione siti comparabili con Pasticciando per funzionalità offerte	18
1.9	La possibile fonte dei proventi del nostro progetto	19
1.10	Costi e tempi di realizzazione	26

2. Specifica e analisi dei requisiti utente

2.1	Ambito del progetto	28
2.1.1	Il nome	28
2.2	Tipi di utente	28
2.3	Specifiche funzionali utente	29
2.3.1	Utente non iscritto	29
2.3.1.1	Ricerca di una ricetta	29
2.3.1.2	Visualizzazione delle ricette	29
2.3.1.3	Calcolo delle quantità degli ingredienti	30
2.3.1.4	Registrazione	30
2.3.1.5	Invio di messaggi al Webmaster	30
2.3.1.6	Iscrizione alla newsletter	30
2.3.2	Utente iscritto	31
2.3.2.1	Login	31
2.3.2.2	Logout	31
2.3.2.3	Commento alla ricetta	31
2.3.2.4	Inserimento propria ricetta	31
2.3.3	Utente SMS	32
2.3.3.1	CercaSempre	32
2.3.4	Utente mobile	32
2.3.5	Webmaster	32
2.3.5.1	Aggiornamento delle pagine	32
2.3.5.2	Gestione degli account utente	32
2.3.5.3	Moderazione dei contenuti	32
2.3.5.4	Gestione della sicurezza	32
2.3.5.5	Gestione del database	33
2.3.5.6	Gestione dei contenuti pubblicitari	33
2.3.6	Pubblicitari o inserzionisti	33
2.4	Specifiche non funzionali	33
2.4.1	Usabilità	33
2.4.1.1	Grafica	34
2.4.1.2	Testi	34
2.4.1.3	Tecnica	35
2.4.2	Accessibilità	35
2.4.2.1	Compatibilità con i browser	36
2.4.2.2	Supporto della banda	36
2.4.2.3	Risoluzione video	37

2.4.2.4 Contenuti multimediali	37
2.4.3 Sicurezza	38
2.4.3.1 Identificazione dei livelli di fiducia	40
2.4.3.2 Identificazione degli assets da proteggere	40
2.4.3.3 Valutazione delle minacce	41
2.4.3.4 Identificazione delle vulnerabilità	42

3. Specifica e progettazione dell'interfaccia utente

3.1 Analisi delle interazioni con gli utenti	44
3.1.1 Utente generico (registrato/non registrato)	45
3.1.1.1 Procedura di login	46
3.1.1.2 Iscrizione alla newsletter	46
3.1.1.3 Navigazione all'interno della testata	47
3.1.1.4 Ricerca di una ricetta	49
3.1.2 Utente SMS	50
3.1.2.1 Ricerca tramite sms (funzione CercaSempre)	50
3.1.3 Webmaster	51
3.3 Struttura del sito e navigazione delle pagine	53
3.3.1 Mappa del sito	53
3.3.2 Mockup della home page	54
3.3.3 Mappa di navigazione del sito: la home page	55
3.3.4 Mappa di navigazione del sito: template di una pagina generica	56
3.3.5 Mappa di navigazione del sito: operazione di ricerca	58

4. Layout grafico e usabilità

4.1 Scelta del colore	61
4.2 Usabilità	62
4.3 Navigabilità	62
4.4 Accessibilità	63
4.5 Intuitività e semplicità di apprendimento	63
4.6 Struttura del sito e pagine di navigazione	63

5. Progetto architetturale

5.1 Architettura di riferimento	69
5.2 Dimensionamento dei componenti del sistema	70
5.2.1 Dimensionamento del web server	70
5.2.2 Dimensionamento del database server	72
5.2.3 Considerazioni sulla banda necessaria	73
5.3 Scelta dei componenti hardware	73
5.3.1 Web server	73
5.3.2 Database server	74
5.4 Specifiche software	74
5.4.1 Sistema operativo – Unix FreeBSD	74
5.4.2 Web/Application server – Apache	75
5.4.3 Database server – MySQL	75
5.4.4 Linguaggio di scripting server side – PHP	75
5.4.5 Linguaggio di scripting client side – JavaScript e AJAX	76

APPENDICE A. Mobile Web

A.1 Caratteristiche hardware e software dei dispositivi mobili	78
A.2 Browser e microbrowser	81

A.3	Connettività mobile	82
A.4	Strategie di progetto di un sito web mobile	83
A.4.1	Sito derivato	83
A.4.2	Sito dedicato	84
A.5	Struttura delle pagine	85
A.5.1	Wap 2.0 e XHTML MPN	85
A.6	Usabilità	88
A.7	Elementi multimediali	88
A.7.1	Immagini	88
A.7.2	Video	88
A.8	Tecniche di adattamento	89
A.9	Testing del sito mobile	92

1. Studio di Fattibilità

1.1 Il settore

Il progetto, dal nome **Pasticciando**, si propone di creare un sito web dinamico contenente ricette culinarie. Le ricette potranno essere accedute e lette direttamente utilizzando un browser web e una connessione a Internet. Il motore di ricerca presente nel sito permetterà agli utenti la ricerca delle ricette in base agli ingredienti in esse contenuti.



Il nostro approccio è innovativo in quanto si discosta dalla modalità tradizionale di ricerca delle ricette, presente nei numerosi libri cartacei presenti in migliaia di edizioni e formati.

Gli indici di tali libri, spesso consentono di cercare i piatti per nome, per portata (antipasti, primi, secondi etc.), o per ingrediente principale.

La nostra proposta vuole invece andare incontro alle esigenze di quegli utenti, che per mancanza di tempo o di fantasia, si trovano ad avere a disposizione degli ingredienti, ma non sanno come combinarli insieme al fine di preparare un pranzo o una cena con una o più portate.

Lo scopo del sito è quindi quello di permettere all'utente di inserire un certo numero di ingredienti e di ricevere una lista di possibili ricette, che sceglierà in base al proprio gusto e alle proprie capacità.

In conclusione lo schema di riferimento è quello delle normali ricette di cucina presenti sui normali manuali, la cui struttura è ormai divenuta standard e nota ai più (nome ricetta, lista schematica degli ingredienti e loro quantità e descrizione delle fasi di preparazione), introducendo però i vantaggi offerti dall'interfaccia web, che verranno chiariti e approfonditi nel seguito di questo documento.

1.2 Individuazione del problema

La maggior parte dei siti che offrono elenchi di ricette online utilizzano dei motori di ricerca molto semplici: l'utente scrive una richiesta (come "bucatini all'amatriciana") e il motore restituisce una lista di piatti che contengono quelle parole.

Tipicamente, le ricette visualizzate richiederanno molti ingredienti aggiuntivi che l'utente potrebbe non avere a casa. In questo caso o rinuncia alla preparazione di quel piatto oppure lo realizza senza quegli ingredienti o è costretto ad uscire per recarsi al supermarket per comprarli.

Navigando in rete ci si imbatte spesso infatti in blog, forum o siti contenenti racconti di esperienze di ricerca su internet poco soddisfacenti. Dato il poco vario panorama di siti di cucina presenti oggi in rete, che prevede stesse strutture, stesse modalità di ricerca e prevede un approccio univoco da parte dell'utente, non è raro trovare esperienze come quella di seguito riportata.

“...Ieri sera avevo due melanzane. Non volevo fare le solite melanzane, così ho cercato uno spunto nei vari ricettari a disposizione.

I ricettari mi innervosiscono, tanto cartacei quanto online. Un sacco di buone idee, per carità. Ma c'è sempre quel 40% di istruzioni impraticabili per assenza di ingredienti, indisponibilità degli strumenti, tempi ristretti, gusti familiari, manifesta incapacità e quant'altro. Io poi non parto quasi mai dalla ricetta, parto dagli ingredienti.

Costruisco il piatto in base a quel che c'è, e cerco una traccia per combinarlo in modo creativo. Nei libri, nelle riviste o nei siti di cucina cerco le coincidenze, al terzo ingrediente non disponibile e non sostituibile, passo oltre. Finisce che ci perdo le mezzore e poi lascio perdere, o aggiungo a malapena un tocco diverso al solito piatto.

Mi manca l'ipertestualità, mi manca la personalizzazione, mi manca l'archivio universale. Allora pensavo: e se esistesse un servizio web in grado di selezionare le corrispondenze più interessanti da un universo di ricette in base agli ingredienti, invece che a partire dal piatto che si desidera realizzare?

Oggi il frigo propone: peperoni, formaggio fresco, formaggio grattugiato, carne macinata. Che cosa ci posso fare?...”¹.

Tale opinione è largamente diffusa fra tutti coloro che curiosando nei siti di cucina cercando ispirazione per poter cucinare qualcosa si imbattono in ricette troppo complicate o di cui non si dispongono tutti gli ingredienti.

È esattamente questo il problema che Pasticciando vuole risolvere.

1.3 Soluzioni già presenti sul mercato

Ci sono già numerosi siti web che si offrono come ausilio a tutti coloro che cercano aiuto, suggerimenti o idee per le loro preparazioni culinarie. La maggior parte di essi mette a disposizione la possibilità di ricercare ricette per nome, per ingrediente principale o per portata. Quasi tutti si propongono anche di andare incontro alle difficoltà dell'utente e permettono all'utilizzatore di inserire “cosa è rimasto in frigo” (<http://cosacucino.style.it> o <http://www.ricettepercucinare.com> per esempio).

Però nessun portale fa effettivamente quello che è nostra intenzione realizzare: tutti infatti trovano moltissimi piatti contenenti non solo gli ingredienti specificati ma anche tanti altri che magari l'utente non ha a disposizione.

Così, per esempio, può capitare che l'utente specifichi che ha a disposizione pesce e pomodoro e i motori di ricerca dei vari siti trovino tantissime ricette, come il risotto alla marinara, che hanno sì pesce e pomodoro ma per esempio hanno anche tanti altri ingredienti che il cliente non ha specificato (il riso in primis) e che quindi potrebbe non avere.

1.4 Cosa esiste già

➤ <http://cosacucino.style.it>

¹ <http://www.sergioimaistrello.it/2008/03/>



IL CERCARICETTE
Il cercaricette ti aiuta nella scelta della ricetta giusta

Portata: Indifferente

Scelta ingredienti es: pesce, pomodoro

La ricetta **deve** contenere

☐ Escludi "Le ricette inviate da voi"

INVIA

IL CERCARICETTE
Il cercaricette ti aiuta nella scelta della ricetta giusta

Portata: Indifferente

Scelta ingredienti es: pesce, pomodoro

La ricetta **deve** contenere

Ma **non deve** contenere

Difficoltà: Indifferente

Tempo di preparazione: meno di 30 minuti

☐ Escludi "Le ricette inviate da voi"

INVIA

Si tratta di una semplice restrizione delle opzioni presenti nel caso presentato accanto.

La ricerca per ingrediente è in questo caso posta in un menù senza essere messa in primo piano. Si tratta infatti di una funzionalità secondaria proposta dal sito. L'utente non può scegliere eventuali ricette vegetariane, ma solo inserire gli ingredienti che non gradisce. Inoltre spesso tale tipologia di ricerca non funziona.

Se infatti si digitano i due termini: "Pasta, Pomodoro" nell'apposita casella di testo dedicata, i primi 5 risultati ottenuti dalla ricerca sono i seguenti:

Come si può notare, il servizio offerto dal sito non è sempre efficiente, in quanto le ricette visualizzate non soddisfano i requisiti relativi agli ingredienti inseriti.

Ricette	Valutazione	Visite
▪ ACQUA COTTA UMBRA DI CHIARA *	1 Voti ★ ★ ★ ★ ★	2114 Click 1 Commenti
▪ ANELLINI SICILIANI IN SCRIGNO DI MELANZANE *	2 Voti ★ ★ ★ ★ ★	2464 Click 6 Commenti
▪ ANTIPASTO PIEMONTESE *	0 Voti ★ ★ ★ ★ ★	3027 Click 2 Commenti
▪ ARANCINI DI RISO AL PROFUMO DI MARE *	2 Voti ★ ★ ★ ★ ★	11324 Click 1 Commenti
▪ BACCALA" *	13 Voti ★ ★ ★ ★ ★	3140 Click 2 Commenti

- <http://www.infrigo.com/>

Verdure, legumi e ortaggi

☐ Asparagi	☐ Cavolfiore	☒ Cipolle	☐ Funghi chiodini	☐ Peperoni	☐ Rucola
☐ Barbabietole	☐ Cavolini di Bruxelles	☐ Fagioli	☐ Funghi porcini	☐ Piselli	☐ Scarola
☐ Bietole	☐ Cavolo cappuccio	☐ Fagiolini	☐ Indivia	☐ Pomodori	☐ Sedano
☐ Borragine	☐ Cavolo nero	☐ Fave fresche	☐ Lattuga	☒ Pomodoro in conserva	☐ Spinaci
☐ Broccoli	☐ Cavolo verza	☐ Fave secche	☐ Lenticchie	☐ Porri	☐ Valeriana
☐ Carciofi	☐ Ceci	☐ Finocchio	☐ Melanzane	☐ Radicchio rosso	☐ Zucca
☐ Cardi	☐ Cetrioli	☐ Fiori di zucca	☐ Ortiche	☐ Rape	☐ Zucchine
☐ Carote	☐ Cichoria	☐ Funghi champignon	☐ Patate	☐ Ravanelli	

Pesce e frutti di mare

☐ Acciughe fresche	☐ Calamari	☐ Gamberoni	☐ Pesce spada	☐ Seppie	
☐ Acciughe salate o sott'olio	☐ Cernia	☐ Merluzzo	☐ Platessa	☐ Seppioline	☐ Triglie
☐ Airinga affumicata	☐ Cozze	☐ Novellame	☐ Polpo	☐ Storione	☐ Vongole
☐ Baccalà	☐ Gallinella	☐ Orata	☐ Salmone	☐ Tonno fresco	
☐ Bottarga	☐ Gamberetti	☐ Palombo	☐ Salmone affumicato	☒ Tonno in scatola	
☐ Branzino	☒ Gamberi	☐ Persico	☐ Sarde	☐ Iotani	

Carne e salumi

☐ Agnello	☐ Costolette di vitello	☐ Lardo	☐ Pancetta	☐ Polpa di vitello	
☐ Anatra	☐ Cotechino	☐ Macinato di manzo	☐ Petto di Pollo	☐ Prosciutto cotto	
☒ Braciola di maiale	☐ Cotenna di maiale	☐ Macinato di vitello	☐ Petto di tacchino	☐ Prosciutto crudo	
☐ Prescila	☐ Fegato di coniglio	☐ Maiale affumicato	☐ Piccione	☐ Salame	☐ Wurstel
☐ Coniglio	☐ Fegato di vitello	☐ Midollo	☐ Pollo	☐ Salsiccia	
☐ Controfiletto di manzo	☐ Fette di vitello	☐ Mortadella	☐ Polpa di cinghiale	☐ Speck	
☐ Costata di manzo	☐ Filetto di maiale	☐ Ossobuco	☐ Polpa di manzo	☐ Trippa	

Cerca

Tale soluzione prevede che l'utente debba ricercare fra tutti gli ingredienti elencati quelli di cui dispone e spuntarne la casella. L'approccio proposto è quindi molto fastidioso per un utente che ha poco tempo, e risulta particolarmente poco usabile. È necessario infatti scorrere liste molto lunghe di ingredienti prima di trovare quello di cui si dispone e altrettanto spesso è possibile che l'ingrediente non compaia proprio.

- <http://www.ricettepercucinare.com>

amatriciana

Trova ricetta!

Ricette per CUCINARE

Primi, secondi, dessert: migliaia di piatti, per tutte le occasioni

Le ricette italiane

Le ricette internazionali

Il blog!

Regioni

- Abruzzo **NEW**
- Basilicata
- Calabria **NEW**
- Campania **NEW**
- Emilia Romagna **NEW**
- Friuli Venezia Giulia **NEW**
- Lazio **NEW**

Benvenuti Su Ricette I

Questo sito è dedicato a chi ama la **gastronomia** e la buona **cucina**. Attualmente sono presenti 12406 ricette suddivise in 5011 nazionali e 7395 internazionali. Ogni giorno **ne troverai di nuove** per dare un tocco di novità alla tua tavola soddisfacendo anche i palati più esigenti. Iscriviti alla newsletter che trovi in fondo alla pagina

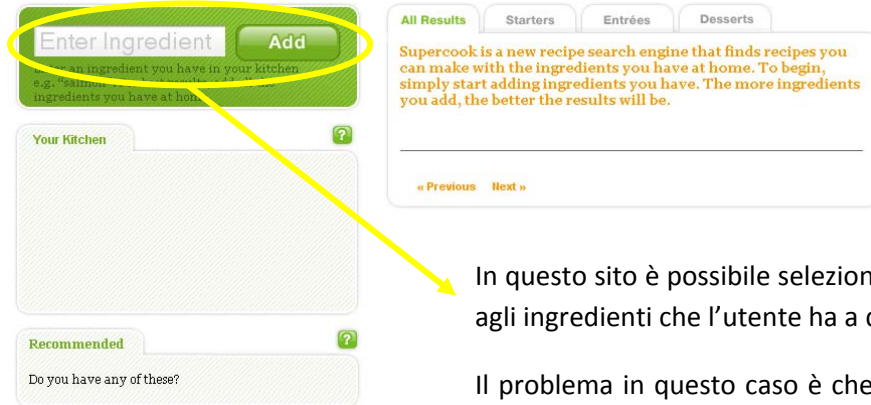
Cucina nazionale

Scegli la regione ed il tipo di piatto che un piatto nello spazio "trova ricette".

La dieta mediterranea, rinomata in tutto

In tutti i siti presenti nel web italiano la ricerca delle ricette avviene in modo tale che l'utente deve avere necessariamente in mente quale ricetta cucinare.

➤ <http://www.supercook.com/>



In questo sito è possibile selezionare le ricette in base agli ingredienti che l'utente ha a disposizione.

Il problema in questo caso è che il sito è presente in sola lingua inglese e non è possibile effettuare una selezione delle ricette, se non per portata. Il sito risulta quindi limitato sia dal punto di vista delle funzionalità, sia per quanto concerne la lingua.

Le soluzioni già presenti nel web non sono quindi soddisfacenti, in quanto:

- Presentano **limiti di ricerca**;
- Non tengono conto del fatto che spesso **l'utente non ha idea di cosa poter cucinare**;
- Hanno **limiti linguistici**;
- Risultano spesso **poco usabili** dall'utente;
- Le ricerche in alcuni casi **non soddisfano i criteri di ricerca**;

1.5 La nostra proposta

Pasticciando offre delle ricette che l'utente può realizzare subito esclusivamente utilizzando gli ingredienti che ha a disposizione. Inoltre oltre a elencare quali sono i piatti che si possono fare con ciò che si ha a casa li suddivide per:

- portata ("antipasto", "primo", "secondo", "dessert", ecc.);
- tempo di preparazione;
- difficoltà di preparazione
(sarà infatti possibile filtrare ulteriormente i risultati della ricerca indicando il tempo che si ha a disposizione per la preparazione del piatto e il proprio livello di bravura in cucina, in modo da evitare che a un utente inesperto vengano proposti piatti troppo elaborati o di difficile realizzazione);
- piatti vegetariani;

- cucina dietetica;
- cucine etniche;
- video ricette;

Inoltre ci si propone di introdurre:

- foto come suggerimento di preparazione;
- vini abbinati;
- calcolo calorie associate ad ogni piatto;
- dosi per il numero di persone per cui si vuol cucinare
(In aggiunta esiste anche la possibilità di specificare per quante persone si vuole preparare un particolare piatto e sarà il sito stesso a ricalcolare in tempo reale tutte le dosi richieste, evitando così il fastidioso inconveniente di chi vuole cucinare una ricetta per 3 o per 9 invitati e nelle ricette invece trova le dosi standard per 4 o per 6 persone);
- metodi di cottura e tecniche di preparazione;
- registrazione e servizio opzionale di newsletter;
 - o possibilità di inserire commenti;
 - o possibilità di introdurre varianti creative alle ricette;
 - o possibilità di usufruire del servizio sms/mms;

Analizzando in modo più dettagliato i punti appena elencati si ha che:

il fruitore del sito potrà indicare se è interessato a conoscere anche ricette di cucina etnica o se al contrario è interessato alla sola cucina italiana così come potrà specificare se vuole imporre un numero massimo di calorie che potranno avere i piatti che gli vengono proposti, se è vegetariano, vegano, celiaco o se è allergico a qualche cibo così da potergli fornire esclusivamente dei piatti adatti alle sue esigenze.

In sostanza il sito che vogliamo realizzare permetterà di:

- ricercare le ricette in base a un certo numero di ingredienti che si hanno a disposizione e ad altri vari criteri (rimarrà comunque possibile effettuare la ricerca tradizionale in base al nome della ricetta);
- ricevere consigli sui migliori abbinamenti che si possono fare con la ricetta selezionata, sia per quanto riguarda i vini, sia per quanto riguarda altri piatti ideali da usare come antipasto o come dolce insieme alla ricetta scelta;
- raggiungere altri siti attinenti tramite annunci sponsorizzati (diete, vini, informazioni sugli alimenti etc.);
- apprendere le tecniche di base delle preparazioni culinarie.

Con Pasticciando non sarà quindi più un problema trovare una ricetta che vada bene per qualsiasi gusto e per ogni necessità e soprattutto che non richieda prodotti aggiuntivi non disponibili. Se un piatto richiede qualcosa che non è stato indicato come “ingrediente a disposizione”, Pasticciando elencherà chiaramente quali altri ingredienti sono necessari per una certa preparazione. Questo elimina la perdita di tempo legata alla lettura di tante ricette per scoprire quale fa al caso dell’utente.

1.6 Dati e statistiche inerenti all'uso di Internet in Italia

Gli analisti Nielsen/NetRatings hanno commentato positivamente i dati dello scenario internet italiano risultanti dall'ultima ricerca della School of Management del Politecnico di Milano: considerando sia l'utenza domestica che quella che si collega alla rete dall'ufficio infatti a dicembre è stata superata per la prima volta la soglia dei 27 milioni di navigatori attivi di cui ben 24 milioni sono coloro che si sono connessi al web almeno una volta nel corso del mese, da casa o dal luogo di lavoro, il 2% in più rispetto a novembre, il 5% in più rispetto al dicembre 2006.

Secondo gli ultimi dati pubblicati dall'Istat e dal Censis, nel dicembre 2007 oltre 2,3 milioni di navigatori hanno cercato sui siti di ricette e cucina ispirazione per i loro piatti, in particolare su Cookaround (530 mila utenti, +47% rispetto a novembre) e Cosacucino.it (290 mila utenti, +109% rispetto a novembre).

Inoltre, secondo il grafico seguente che prende in esame i dati statistici forniti da Ipsos-Explorer e pubblicato da Seo Advertising, un'azienda che si occupa di web-marketing e di statistiche sulla diffusione di Internet nel nostro paese, si vede come, tra gli utilizzatori del web, il segmento di fascia d'età tradizionalmente più forte (25-45 anni) sarebbe ora solo metà del totale, poiché sono cresciute molto le fasce degli utenti tra i 45 e i 54 anni (che di sicuro copre molti dei nostri potenziali clienti) o di quelli più giovani di 24 anni.

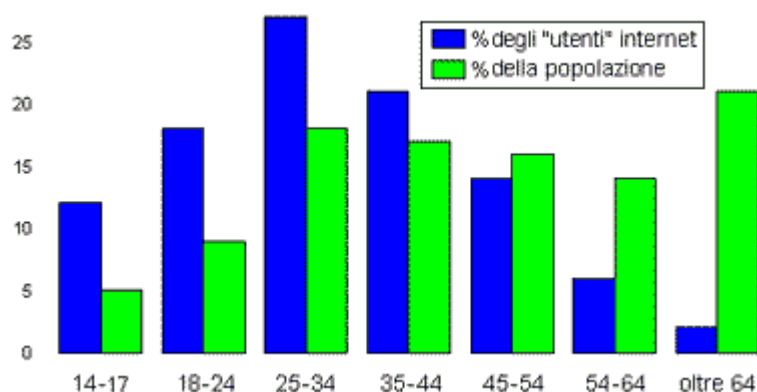


Grafico 1 – Distribuzione degli utilizzatori di Internet in Italia suddivisi per fasce d'età

Il prossimo grafico invece è relativo alla crescente diffusione di Internet tra le donne, che senz'altro costituirebbero la fetta più sostanziosa degli utenti del sito che vorremmo realizzare.

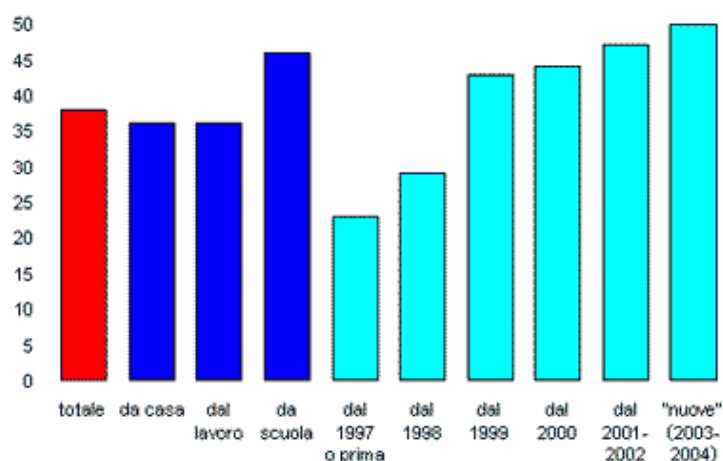


Grafico 2 – Percentuale di donne in rete

Anche da questo diagramma si vede come, dopo una forte crescita alla fine degli anni 90, la percentuale di presenza femminile è stata registrata nel 2003 al 41%. Però è importante notare come tra i “nuovi utenti” la percentuale femminile si attesti intorno al 50%, confermando la tendenza verso un aumento della presenza di donne online, destinata a raggiungere la parità con la percentuale di uomini collegati.

Inoltre, fra i siti internet più popolari nel 2007 secondo *easywebitalia*², già al 3° posto troviamo un sito culinario:

CUCINAREFACILE.COM

Ora ceduto da poco ad un'altra web agency, sotto la promozione della Easyweb *cucinarefacile.com* era uno dei primi portali dedicati all'arte culinaria in Italia. La chiave di spicco è "ricette di cucina" che su google vede comparire il sito al primo posto. Il portale registrava a luglio 2007 (data della cessione) circa 1200 accessi unici al giorno e una moltitudine di recensioni in siti internet sparsi per tutta la rete.



Proprio per la crescente diffusione di siti culinari e per il loro successo, è assai interessante fare un'attenta analisi di alcuni aspetti e metriche dei siti internet di cucina più acceduti. Tutto ciò verrà fatto nei paragrafi che seguono in modo da mettere in luce alcuni aspetti fondamentali sulla base dei quali poi strutturare “Pasticciando”.

Al fine di fornire un'analisi più dettagliata e completa dei siti internet di cucina già presenti sul mercato è assai interessante osservare due parametri interessanti come il downtime e il ranking dei primi sirti che appaiono su Google nel momento in cui si digita il termine “ricette”.

Con il termine ‘downtime’ si intende si intende il tempo di non disponibilità del sito web nell’orizzonte temporale osservato.

Grazie al sito internet Alexa³ è possibile misurare tale parametro e dare una stima sebbene approssimata della popolarità o notorietà di un certo sito web.

Sebbene in passato ci siano state diverse controversie riguardanti l’attendibilità dei dati forniti dal sito, in quanto in precedenza l’unica fonte di raccolta dati era basata sulla media registrata dagli utenti della “Alexa Toolbar” nel corso degli ultimi tre mesi, il campione statistico utilizzato attualmente è divenuto attendibile. Sebbene in precedenza la Toolbar risultava essere uno strumento di rilevazione inesatto e inadatto allo

² <http://www.easywebitalia.com/portfolio.htm>

³ <http://www.alexa.com/> Sito Internet che si occupa di fornire statistiche riguardanti il rank e il downtime delle differenti pagine internet.

scopo, poiché gli interessi e le abitudini di navigazione degli utenti della toolbar potevano essere differenti e i campioni ottenuti non sufficienti a dare un'immagine obiettiva del ranking⁴ effettivo dei siti esaminati, al momento le statistiche sulla popolarità dei siti risultano decisamente attendibili, come affermato da differenti enti statistiche.

I dati da cui sono state tratte le statistiche che seguono sono derivanti da un'attenta analisi dell'uso del web da parte di milioni di utenti dell'Alexa Toolbar e da dati ottenuti da fonti differenti riguardanti il traffico Internet.

In modo da fornire un quadro più dettagliato e affidabile delle statistiche presentate, si è deciso di affiancare i dati forniti da Alexa con quelli forniti da Compete.

1.7 Comparazione fra i più popolari 5 siti di ricette secondo Google.

1.7.1 Monitoraggio effettuato dal 13/5 al 19/5 2008.

a. Reach (raggiungibilità)

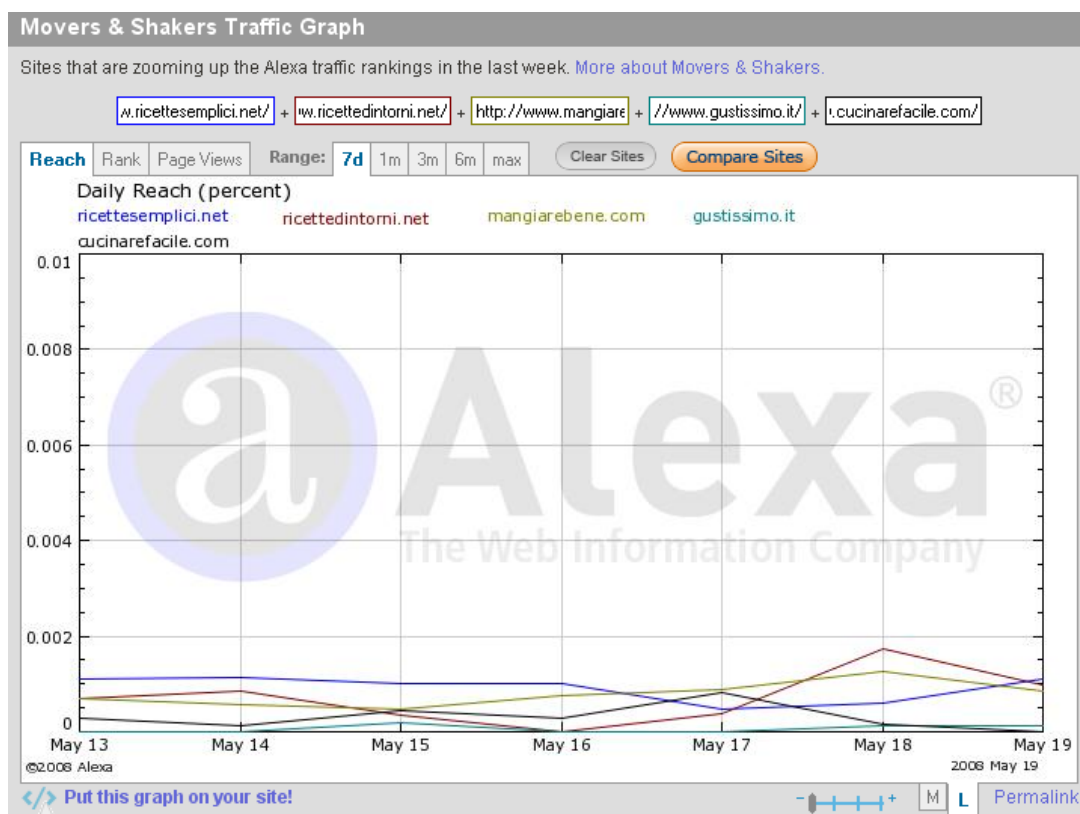


Grafico 1 - Raggiungibilità dei siti considerati nel periodo temporale specificato.

b. Rank

⁴ Questo algoritmo varia da motore in motore. Il rank di un sito web corrisponde al posto che esso occupa nella classifica presentata da un motore di ricerca al momento in cui si compie una ricerca in internet. I siti e le pagine web che vengono presentate da un motore di ricerca, vengono infatti visualizzate in base ad un ordine che è determinato da una classifica elaborata da un algoritmo. Più il ranking è alto e più la pagina sarà visualizzata all'interno del motore di ricerca ai primi posti; viceversa se il ranking è basso allora una determinata pagina verrà visualizzata tra gli ultimi posti.

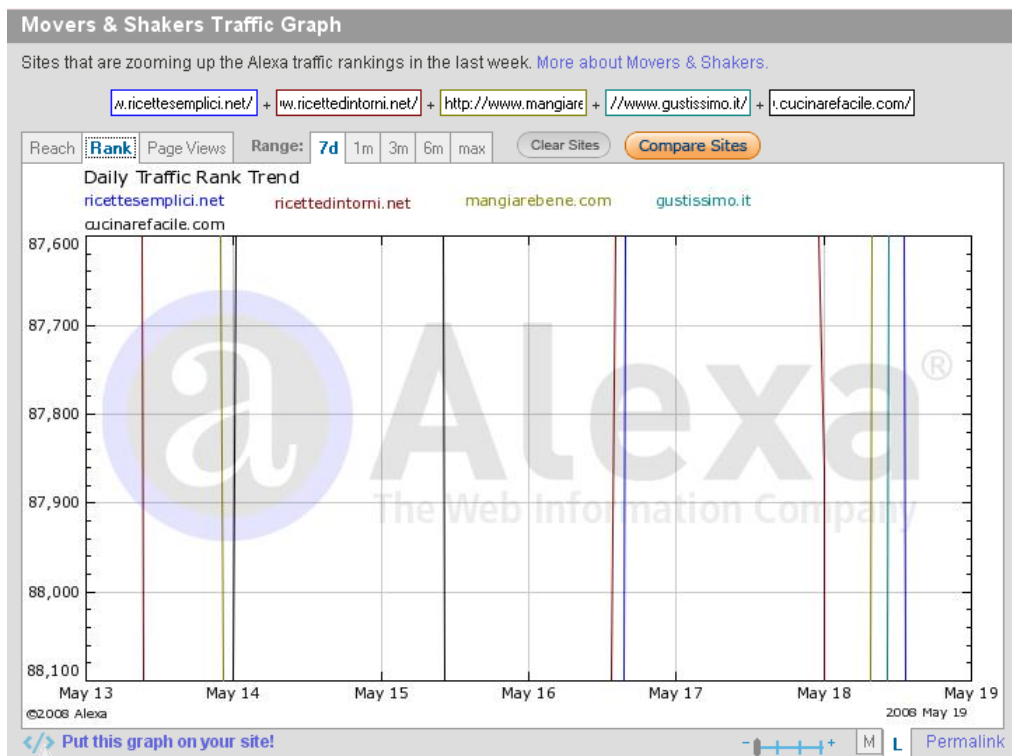


Grafico 2 - Rank dei siti in esame nel periodo temporale considerato.

c. Page Views

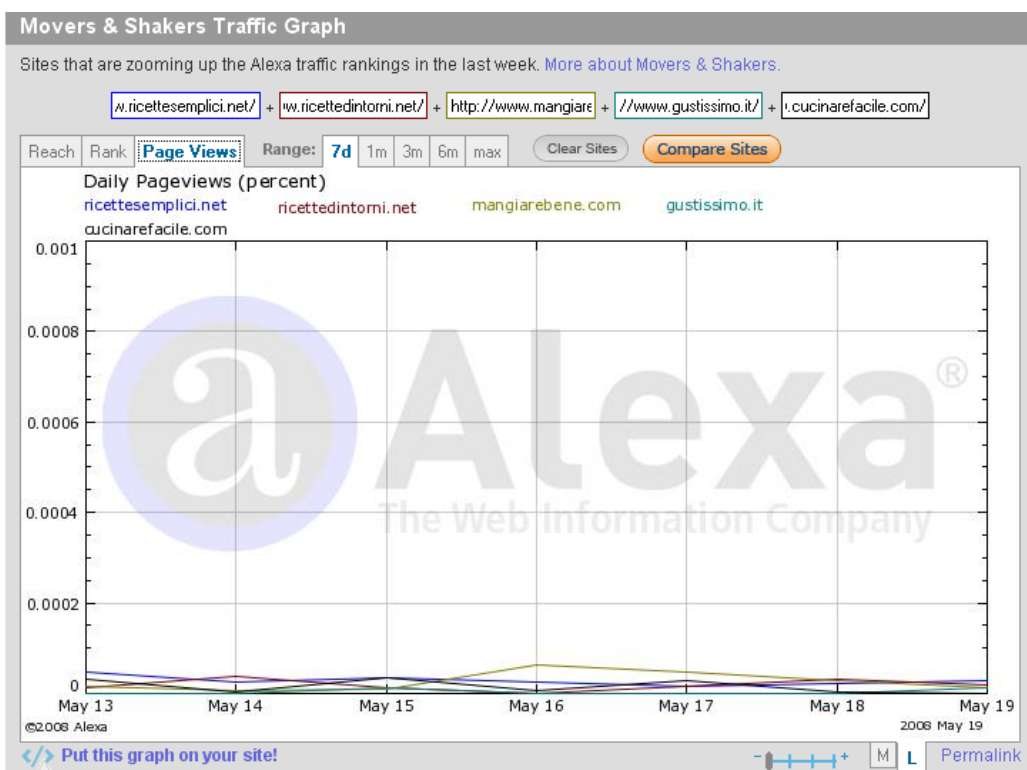


Grafico 3 - Numero di pagine visitate dagli utenti che accedono al sito.

1.7.2 Monitoraggio effettuato nell'arco di un mese.

d. Reach

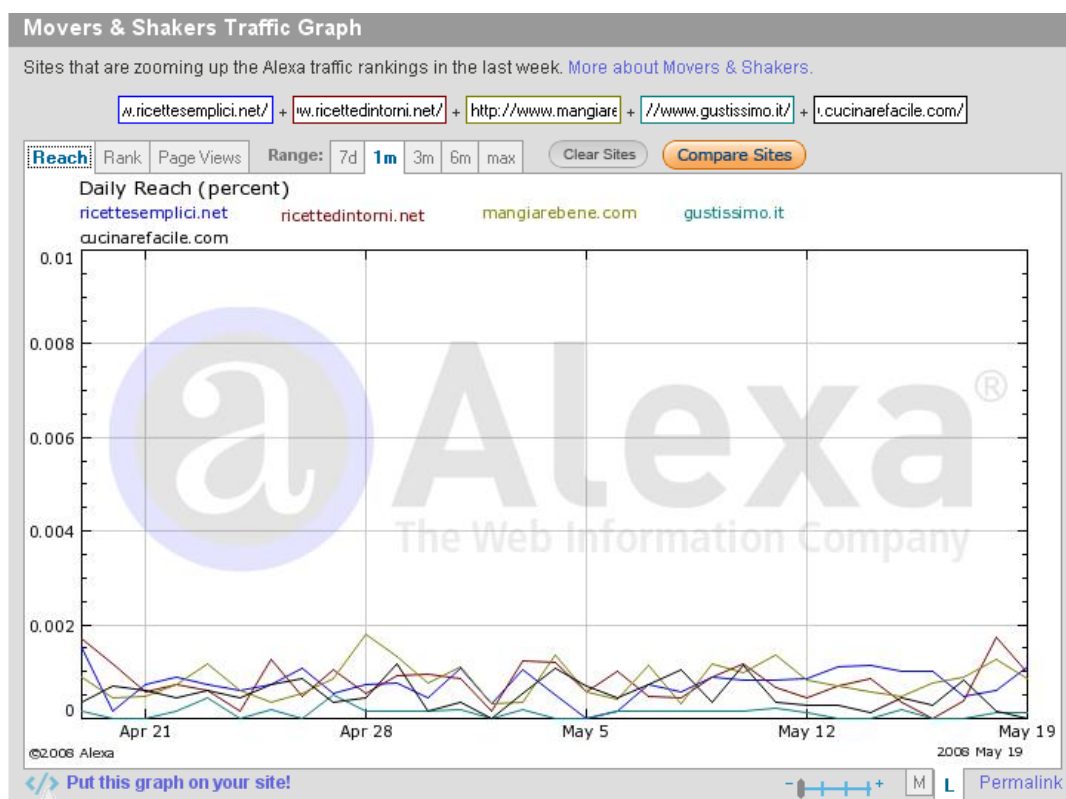


Grafico 4 - Raggiungibilità dei siti considerati nel periodo temporale specificato.

e. Rank

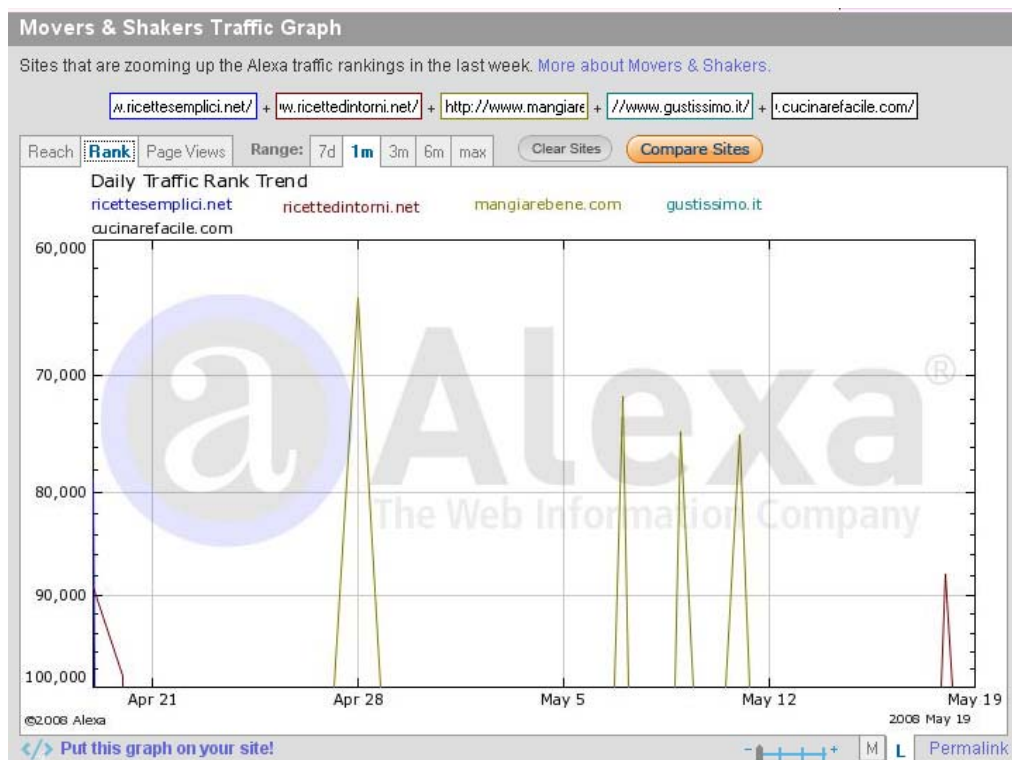


Grafico 5 - Rank dei siti in esame nel periodo temporale considerato.

f. Page Views

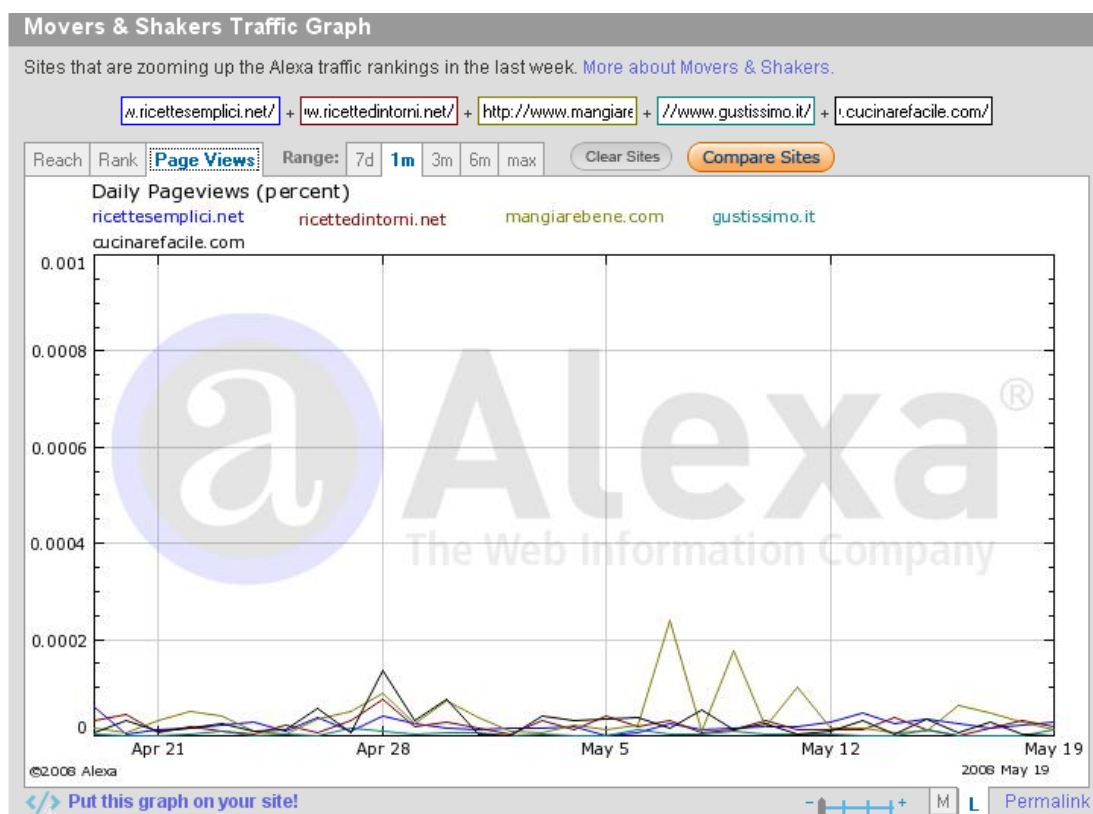


Grafico 6 - Numero di pagine visitate dagli utenti che accedono al sito.

1.7.3 Monitoraggio effettuato nell'arco di 6 mesi.

g. Reach

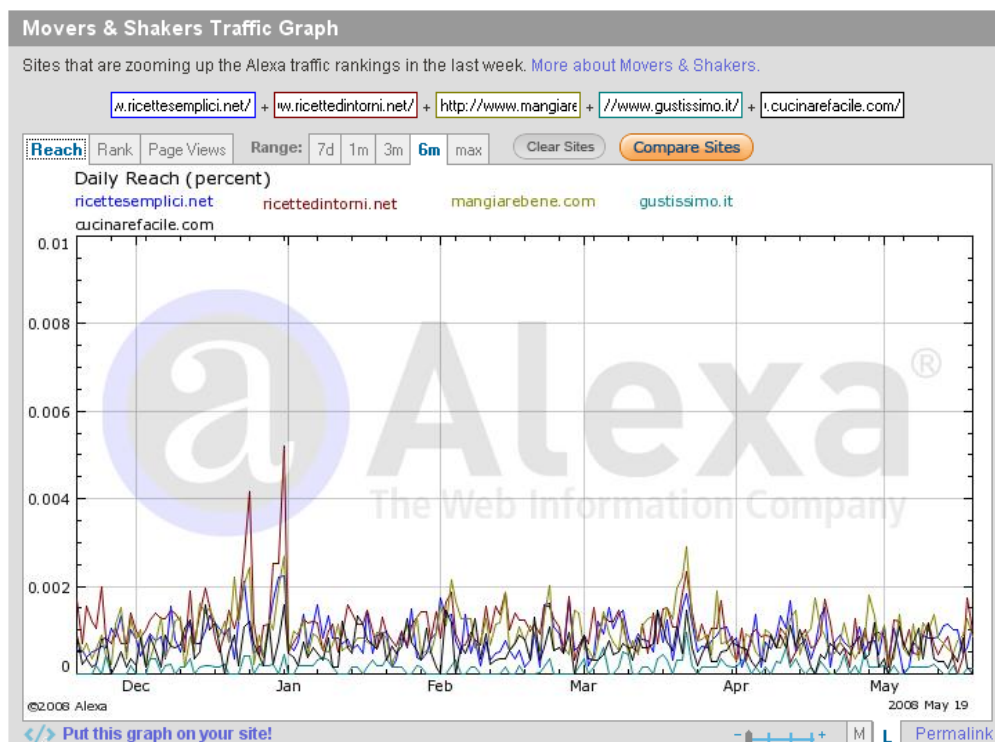


Grafico 7- Raggiungibilità dei siti considerati nel periodo temporale specificato.

h. Rank

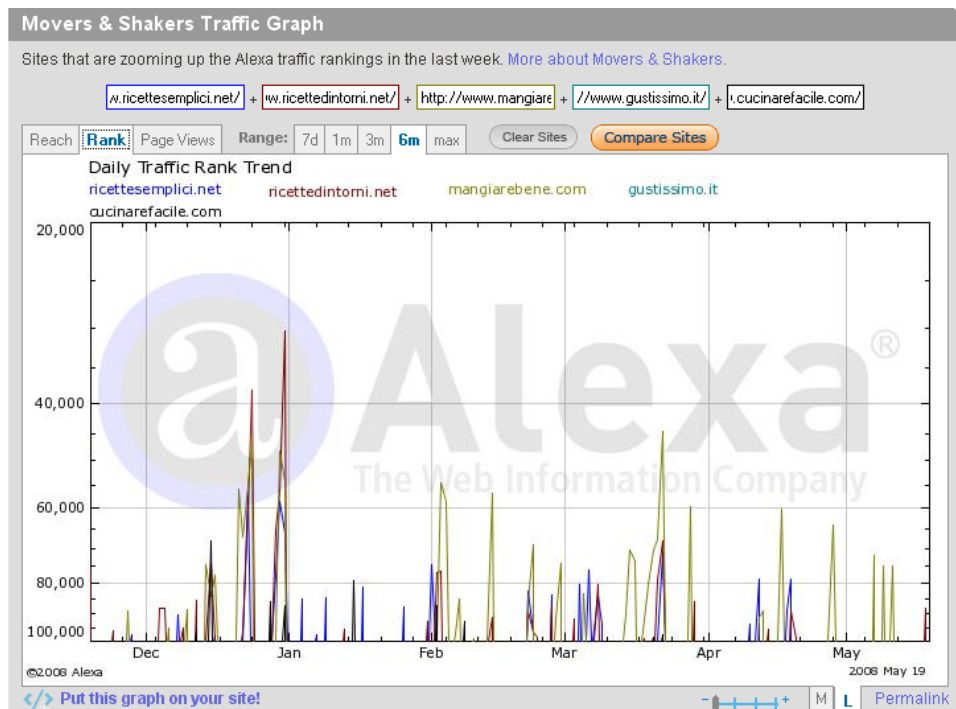


Grafico 8 - Rank dei siti in esame nel periodo temporale considerato.

i. Page Views

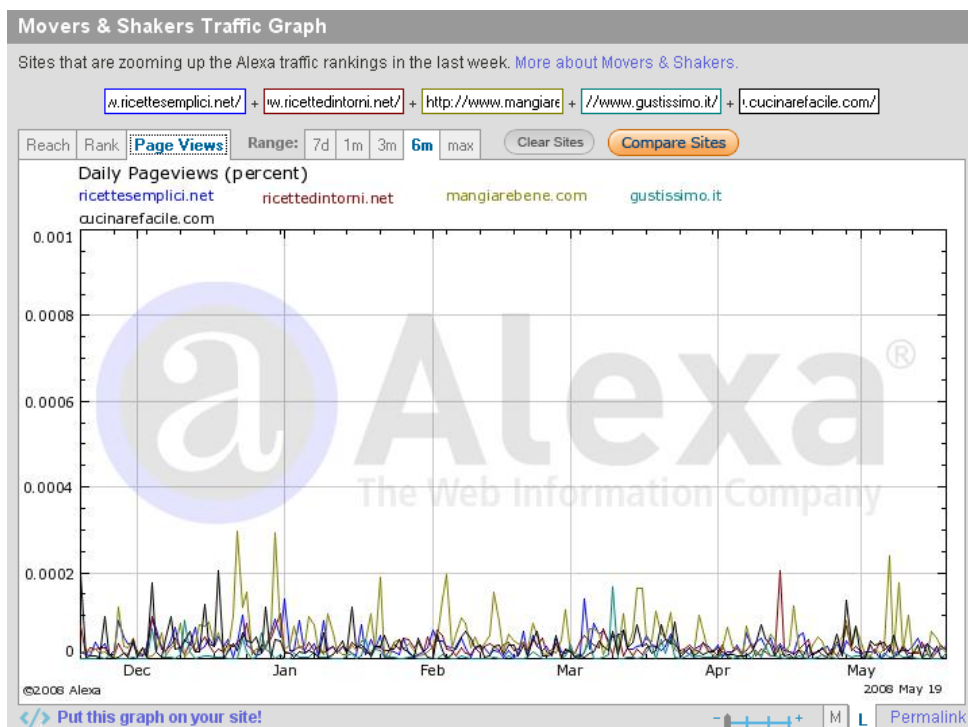


Grafico 9 - Numero di pagine visitate dagli utenti che accedono al sito.

1.8 Comparazione siti confrontabili con Pasticciando per funzionalità offerte

- infrigo.com
- supercook.com
- cosacucino.style.it

1.8.1 Statistiche settimanali (01/06/2008 – 07/06/2008)

a. Reach

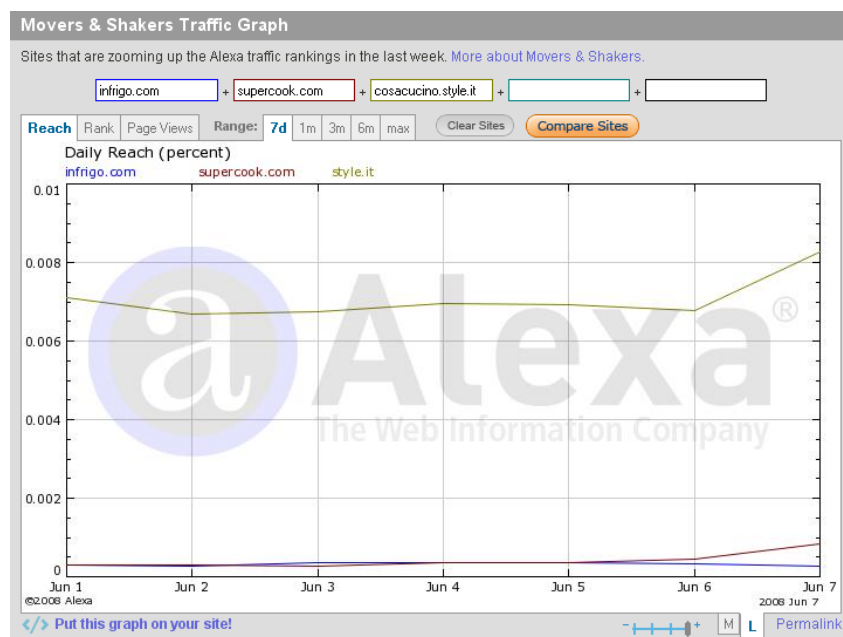


Grafico 10 – Raggiungibilità dei tre siti comparati.

b. Rank

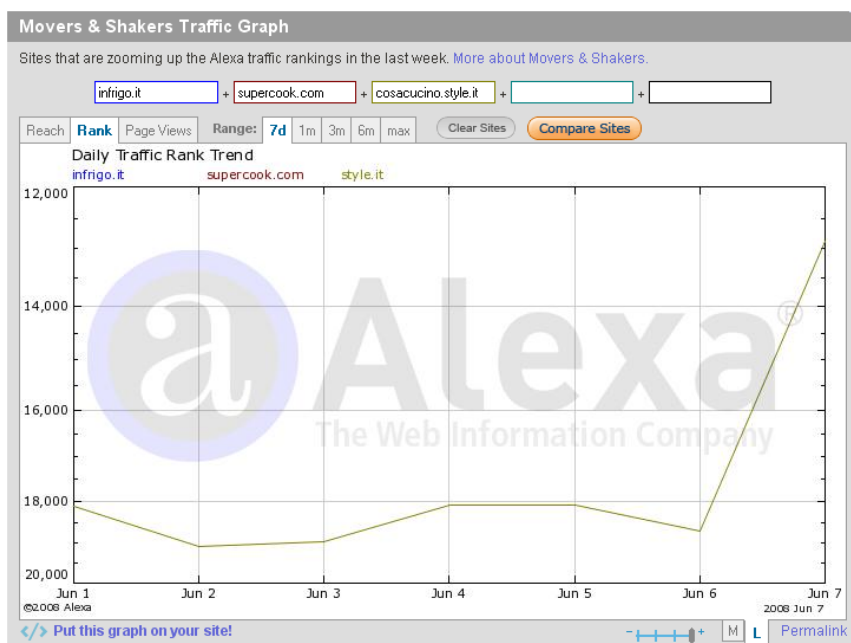


Grafico 11 – Rank dei tre siti comparati.

b. Page Views

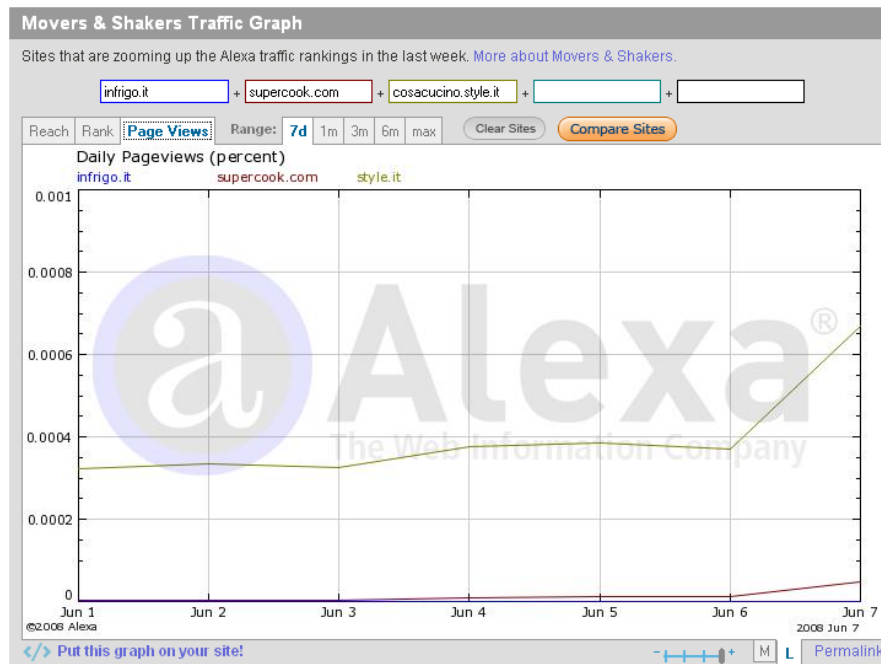


Grafico 12 - Numero di pagine visitate nel periodo indicato.

Come si può notare, in tutti i grafici appena riportati e quindi per ciascuna delle tre metriche considerate⁵ il sito "cosa cucino.style.it", analizzato in precedenza all'interno di questo documento, è di gran lunga più famoso, gradito ed utilizzato rispetto agli altri due. Questo perché "cosacucino" utilizza un approccio assai più apprezzato dagli utenti, in quanto non richiede la conoscenza a priori del piatto da cucinare, ma fa sì che sia possibile inserire gli ingredienti a disposizione.

Tale esempio, benché il sito "cosacucino" non sia un esempio di sito ottimale, sia per quanto riguarda l'usabilità, per la completezza delle funzionalità, sia per l'effettiva esattezza del servizio, fa sì che possa essere affermato senza ombra di dubbio che l'approccio che accomuna questo sito a "Pasticciando", ossia l'innovativa tipologia di accesso e selezione delle ricette, sia fondato su una metodologia preferita dall'utente rispetto a quella utilizzata dai siti classici.

1.9 Le possibili fonti dei proventi del nostro progetto

Da un'indagine condotta sui primi **8 siti** che appaiono digitando il termine "ricette" su Google è apparso che le pubblicità presenti sono le seguenti:

- Prodotti per **cure dimagranti**;
- **Link a siti specializzati** nella produzione/sponsorizzazione di un prodotto specifico;
- **Agriturismi** e/o luoghi in cui poter gustare al meglio un determinato prodotto;
- **Sponsorizzazione di ricette** specifiche da parte di aziende leader nel settore alimentare;

⁵ Raggiungibilità (Reach), Rank e Page Views.

- Pubblicità di **libri o enciclopedie di cucina**;
- **Robot da cucina (Bimby) e altri utensili** di vario genere;
- **Ristoranti famosi**;
- **Settimanali o mensili di cucina**;
- **Annunci Google di varia natura**;
- Pubblicità con **banner di vario genere**;
- **Appuntamenti gastronomici** sparsi per il Paese.

Alla luce del numero di visite giornaliere di altri siti simili, si ritiene che Pasticciando potrà generare utili attraverso la pubblicità e, dopo la prima fase iniziale di lancio del portale in cui ovviamente tutti i servizi saranno offerti gratuitamente, tramite le quote di abbonamento dei clienti che decideranno di iscriversi al sito per usufruire di alcune “feature” ad esclusivo appannaggio degli utenti registrati come la possibilità di ricevere le ricette via mms.

La forma di pubblicità fruibile nel nostro caso è quella delle **inserzioni dei banner degli sponsor** e degli **annunci pubblicitari** che il sito andrà ad ospitare, la cui gestione solitamente è per conto di terze società quali Google AdSense® e Oxado®.

Dati ufficiali riportati su Google AdSense® certificano che i siti web che ospitano inserzioni di questo genere hanno aumentato anche del 220% i loro fatturati (<http://www.google.com/adsense>).

AdSense è un sistema di annunci pubblicitari, ideato da Google, che consente a chi ha un sito web di ospitare pubblicità (in genere link testuali) degli inserzionisti di Google AdWords. Una volta inserita la pubblicità, per ogni click che i visitatori effettueranno sugli annunci, Google riconoscerà una certa cifra al titolare dell'account. Stabilire quanto paga Google per ogni click effettuato dai visitatori del nostro sito è alquanto difficile perché i fattori e le variabili che determinano l'ammontare per ogni click sono molteplici ed in più, essendo legati alla domanda, cambiano ogni giorno. Possiamo dire che mediamente viene pagato 0,10 euro per ogni click, ma è un dato medio in quanto tra i principali parametri che determinano l'importo per ogni click ci sono sicuramente il prezzo che Google fa pagare ai suoi inserzionisti per una certa keyword (alcune keyword come “hotel”, “viaggi”, “cucina”, “computer” avendo moltissimi concorrenti costano più di altre con meno competitor) e il numero di siti partner che ospitano gli annunci con le stesse keyword (ovviamente più sono i siti e più l'offerta di spazio pubblicitario è alta, meno vengono pagate le keyword).

Secondo una prima stima, ovviamente molto approssimata, pensiamo che Pasticciando possa raggiungere una media di 250mila utenti al mese, ovvero 3 milioni di visite all'anno. Questi dati sono in linea con altri portali dello stesso settore che si attestano circa sulle stesse cifre, con dei picchi notevoli di alcuni siti che raggiungono fino a 600mila visitatori al mese.

Le stime pubblicate da Google AdSense dichiarano che in media, gli utenti che cliccano su un annuncio sponsorizzato pubblicato in una pagina del sito che stanno visitando, dando per scontato che l'annuncio sia pertinente all'argomento che il fruitore sta cercando, ovvero al contenuto della pagina web su cui si trovano, sono dal 3% al 10% del totale dei visitatori di quella pagina.

È quindi possibile stimare in linea di massima gli introiti che un progetto come il nostro potrebbe avere. Ipotizzando che Pasticciando raggiunga i **3 milioni di visitatori all'anno**, nel caso peggiore sarebbero solo 90mila i click sugli annunci degli sponsor: supponendo che ogni click venga pagato sui 10 centesimi di euro, si avrebbe un ricavo di circa 9mila euro.

Se invece calcoliamo una stima ottimistica, prevedendo 300mila click all'anno sulle pubblicità presenti sul nostro sito, in questo caso il ricavo salirebbe fino a 30mila euro.

Per valutare l'utile di Pasticciando quindi possiamo pensare di basarci su una media delle due previsioni appena effettuate, la quale ci garantirebbe un introito di circa **20mila euro all'anno**.

A questo vanno poi aggiunti i proventi derivanti da altri tipi di pubblicità, come quella delle ricette sponsorizzate inserite nel sito da parte di aziende leader nel settore gastronomico: in questo caso considerando un pagamento richiesto di 20 euro per ogni ricetta, possiamo stimare che siano all'incirca una decina le aziende interessate a questo tipo di collaborazione, prevedendo che ognuna voglia partecipare pubblicando 100 suoi piatti, otteniamo un ulteriore profitto di **altri 20 mila euro all'anno**.

Tabella 1 - Stima dei ricavi dovuti alla pubblicità

Stima dei visitatori all'anno	3.000.000
Numero di click	90.000
Guadagno per ogni click	0.10
TOT.	20.000
Aziende sponsor	10
Numero di ricette sponsorizzate	100
Costo per ricetta	20
TOT.	20.000
TOTALE COMPLESSIVO	40.000

A questo va aggiunta l'eventuale entrata proveniente dalle iscrizioni "full", ovvero a pagamento, degli utenti, con le quali però pensiamo di poter partire non prima che sia trascorso almeno un anno dall'avvio del sito. È quindi molto difficile valutare sin da ora quale potrebbe essere la quota richiesta per la registrazione e stimare quanti possono essere gli utenti interessati a questo tipo di servizio.

Più nel dettaglio, dato che per un sito internet essere presente con uno o più link sul Network Web significa accrescere la propria visibilità su Internet e quindi moltiplicare i propri guadagni, non è quindi difficile trovare siti internet disposti a inserire la propria pubblicità al fine di incrementare la propria popolarità.

Esistono diversi metodi tramite cui è possibile inserire pubblicità e tramite cui guadagnare con essa.

1.9.1 (PPC) – PayperClick

Rappresenta una valida soluzione se si vuole investire nel proprio sito e incrementare le visite. Un **click** in un circuito di affiliazione, o nei collegamenti sponsorizzati dai motori di ricerca, equivale ad una visita al vostro sito internet. Si tratta del metodo più diffuso.

Google Adsense è il rappresentante più noto di questa categoria.

Funziona in modo tale che nelle pagine web siano introdotte delle pubblicità (testuali o grafiche) contestuali ai contenuti della pagina.

Il guadagno è "per click", ossia si riceve un compenso ogni volta che un visitatore del sito clicca sulle pubblicità.

PRO: Semplicità. Il guadagno dipende solo dal numero dei click e non dalle azioni successive (acquisti, registrazioni, ecc..) svolte dagli utenti che hanno cliccato. La pubblicità contestuale ha di solito un buon CTR (percentuale di click rispetto al numero di volte che viene visualizzata).

CONTRO: La remunerazione per ogni click a volte è bassa.

ALCUNI ESEMPI: [Search123](#), [Google Adsense](#), [Oxado](#), [Edintorni](#), [Bidvertiser](#).

1.9.2 (PPI) – Payper Impression

Si tratta di un'altra forma di Search Engine Marketing applicata non solo dai motori di ricerca ma anche da siti ad elevato numero di visitatori. Una **impression** rappresenta una visualizzazione del proprio sito internet in un banner, o in un box pubblicitario in cui compaiono link a rotazione. Una visualizzazione viene contata ad ogni caricamento della pagina web in cui è inserito il link al vostro sito. Il pay-per-impression, dati i costi più contenuti rispetto al pay-per-click, può essere quindi un'altra strategia da adottare in una **campagna di posizionamento nel lungo periodo**. È inoltre generalmente un metodo preferito al CPC in quanto il guadagno dipende dal numero di esposizioni dei banner dell'inserzionista nel sito. Il guadagno (o costo per l'inserzionista) si definisce in termini di CPM cioè costo di 1000 esposizioni.

Esempio: se un'azienda paga € 5 CPM, significa che il guadagno è di € 5 ogni mille esposizioni del banner pubblicitario nel sito internet indipendentemente dal numero di click fatto dagli utenti su tale banner.

PRO: Molto conveniente (purché il valore CPM non sia esageratamente basso).

CONTRO: Spesso la remunerazione CPM, offerta dai network pubblicitari che accettano tutti i siti non è molto alta. È difficile entrare nel network di una media agency in grado di garantire un CPM elevato.

ALCUNI ESEMPI: [la sezione compravendita pubblicità del forum](#), [targeting per posizionamento di GoogleAdsense](#), [JuiceADV](#).

1.9.3 PPC non contestuale

Alcuni network pubblicitari (o singoli siti) il cui contenuto non appartiene al medesimo contesto del sito in questione sono spesso interessati a inserirvi la propria pubblicità pagando in modalità pay per click per inserire i loro banner.

PRO: Il guadagno dipende solo dal numero dei click e non dalle azioni successive (acquisti, registrazioni, ecc..) svolte dagli utenti che hanno cliccato.

CONTRO: I click su banner generici (non contestuali), rispetto ai contenuti del sito, vengono pagati meno. Inoltre, il numero di click rischia di essere basso.

ALCUNI ESEMPI: [Pro-Advertising](#) (network), [Heyos.com](#) (network), [Fino.it](#) (programma di affiliazione gestito da [ClickPoint](#)).

1.9.4 Programmi di Affiliazione

È possibile guadagnare promuovendo prodotti o servizi che vengono venduti da siti cui ci si affilia. In questo caso il guadagno può essere una percentuale sul valore delle vendite procurate.

Più approfonditamente:

L'accordo tra il sito pubblicitario e il sito di commercio elettronico si chiama "**Programma di affiliazione**". Il sito contenente la pubblicità è l'**Affiliato**, detto anche Editore, mentre il sito di e-commerce viene chiamato **Merchant** o Inserzionista.

Con più precisione, le figure coinvolte in tale "partnership" sono quattro:

1. **Clienti potenziali** – Le persone interessate ad acquistare prodotti/servizi tramite internet.
2. **Il sito contenente la pubblicità o Affiliato** – Che dovrà pubblicizzare dei prodotti/servizi e portare dei potenziali clienti verso il sito che li vende.
3. **Merchant** - E' il sito cui ci si affilia: paga il sito pubblicitario per ogni cliente che riceve da esso.
4. **Gestore del programma di affiliazione** – Tra il sito pubblicitario e il *merchant* potrebbe esserci un intermediario che si occupa di verificare la provenienza dei clienti, fornire statistiche sulle vendite procurate e gestire i pagamenti. A volte tale attività è svolta direttamente dal Merchant (il sito e-commerce).

Il guadagno del sito contenente la pubblicità può non limitarsi ad una percentuale sulle vendite ma può dipendere anche da altre azioni compiute dai potenziali clienti.

L'idea su cui si basano i programmi di affiliazione è infatti il cosiddetto "**Pay Per Action**" che include:

- **PPC - Pay Per Click:** l'affiliato guadagna un importo fisso per ogni click fatto dai visitatori sui banner/link del *merchant* inseriti nel suo sito;
- **PPL - Pay Per Lead:** l'affiliato guadagna un importo fisso per ogni iscrizione (o compilazione di un modulo) fatta da utenti provenienti proprio dal sito;
- **PPS - Pay Per Sale:** l'affiliato guadagna una percentuale (o un importo fisso) sul valore degli acquisti fatti da visitatori provenienti dal suo sito.

Esempio.

Consideriamo un sito che vende telefoni cellulari (Merchant) e che paga l’Affiliato € 0,05 PPC, € 1 PPL e 5% PPS.

Sul tuo sito affiliato viene introdotta una descrizione di un modello di cellulare accompagnata dal link verso il sito che lo vende a € 200.

Se 100 utenti cliccano sul link, 5 si registrano sul sito che lo vende e uno di questi lo acquista, il guadagno dell’Affiliato sarà:

$100 \times 0,05 = € 5$ per i click, $5 \times 1 = € 5$ per i lead, 5% di € 200 = € 10 per la vendita.
Per un totale di € 20.

I tipi di pubblicità che eventuali affiliati potrebbero essere interessati ad introdurre in “Pasticciando” sono:

1. Banner

E' la forma di pubblicità più nota in ambito Web. Termine che in inglese significa striscione, consiste in un rettangolo che viene inserito tipicamente nella parte superiore di una pagina HTML. Il più delle volte i banner sono cliccabili, cioè nascondono dei collegamenti ipertestuali che rimandano a maggiori informazioni sul sito/prodotto pubblicizzato.

I tre tipi di banner più diffusi sono:

- Statico;
- Animato;
- Interattivo.

2. Link a Tempo

Si tratta di link che durano un certo numero di mesi e che possono essere suddivisi in:

- a. **Link Semplici:** in genere si tratta di 2 collegamenti al sito accompagnati dalla descrizione dell’attività proposta nel sito sponsorizzato⁶.
- b. **Link con Logo:** il collegamento del sito è accompagnato dalla descrizione dell’ attività e dal relativo logo⁷.

3. Link Itinerante

È adatto a chi vuole promuovere il proprio prodotto durante tutto l'arco dell'anno sulle pagine di che in rete generano più click. Questo servizio consente di essere presenti con il link semplice⁸ o con il link con logo⁹ nelle prime posizioni delle pagine che, in particolari periodi dell'anno, rilevano considerevoli picchi di accessi.

4. Link Territoriale

È il possessore del sito che si occupa di scegliere in quali portali territoriali far comparire i link (a seconda che vi sia interesse ad essere visibili a livello provinciale, regionale o nazionale). I costi variano al variare del numero dei territori in cui si è scelto di essere visibili.

5. Link Sponsorizzato

⁶ Costo in genere di 100,00 € annuali.

⁷ Costo in genere di 160,00 € annuali.

⁸ Costo stimato di 300,00 € annuali.

⁹ Costo stimato di 400,00 € annuali.

Permette di far comparire il sito per un anno nelle prime posizioni su tutte le ricerche effettuate su di un certo numero di portali¹⁰.

PRO: Una sola vendita può valere quanto centinaia di click fatti tramite un network pay per click. I link dei programmi di affiliazione, se usati correttamente, possono essere considerati come un contenuto utile dai visitatori del tuo sito.

CONTRO: Non è un metodo semplice da sfruttare (come può esserlo ad esempio la pubblicità pay per click contestuale).

ALCUNI ESEMPI: [Tradedoubler](#), [ClickPoint](#), [Sprintrade](#), [PublicIdees](#), [Zanox](#).

RIASSUMENDO: il concetto base è quello di presentare sul sito affiliato un prodotto ed inserire un link verso un sito che lo vende. Se il pagamento avviene secondo la modalità *pay per click* è unicamente necessario mandare il maggior numero di visitatori possibile verso il sito del *merchant*. Se invece il pagamento avviene secondo una percentuale sulle vendite procurate, è necessario che gli utenti del sito affiliato vadano sul sito del *merchant* solo quando sono realmente motivati all'acquisto. Altrimenti si tratterà solo di pubblicità gratuita.

1. Vendita di link

È possibile vendere dei semplici link testuali che puntano verso i siti degli inserzionisti.

Il costo di solito è mensile e può dipendere da vari fattori:

- page rank;
- numero totale di link;
- numero di pagine in cui il link viene inserito.

La compravendita di link serve a migliorare il posizionamento del sito dell'inserzionista nei motori di ricerca, anche se questo tentativo di "falsare" la naturale popolarità di un sito non è gradito ai motori di ricerca.

PRO: Non si usano gli stessi spazi pubblicitari riservati ai banner e agli altri metodi per guadagnare.

CONTRO: Google tende a penalizzare i siti che vendono link.

ALCUNI ESEMPI: [Text Link Ads](#), [la sezione "compravendita link" del forum](#).

2. Pubblicità nei feed RSS

¹⁰ Costo approssimativo annuo per comparire su 19 portali di 120,00 €.

Data l'ottima popolarità ottenuta dai feed RSS come formato per la diffusione dei contenuti, sono nate delle idee per monetizzare anche questo strumento.

È possibile includere direttamente nel testo dei post alcuni link sponsorizzati (ad esempio collegati ad un programma di affiliazione) oppure affidarsi a servizi esterni che inseriscano spot contestuali (o non) all'interno del feed.

PRO: E' un metodo valido da affiancare agli altri.

CONTRO: Richiede un buon numero di iscritti al feed RSS.

ALCUNI ESEMPI: [Bidvertiser Ads for Feeds](#), [Text Link Ads](#) FeedVertising, [FeedBurner Ad Network](#). È possibile inoltre inserire pubblicità in fondo ad ogni post senza affidarsi ad un servizio esterno ([plugin per wordpress](#)).

3. Donazione tramite Paypal

È possibile chiedere ai visitatori del sito una piccola donazione usando Paypal. Questo metodo viene di solito usato da siti che offrono un servizio in modo gratuito.

PRO: E' un metodo meno fastidioso per gli utenti rispetto alle altre forme di pubblicità.

CONTRO: Probabilmente non è molto efficace.

ALCUNI ESEMPI: [plugin per WordPress "Offrimi una birra"](#).

1.10 Costi e tempi di realizzazione

Lo sviluppo del sito prevede l'impiego iniziale delle seguenti figure professionali:

- Un **web engineer** che si occupi di definire il sito nella sua interezza e coordinare le altre figure professionali che collaborano alla realizzazione del sito, per l'intera durata del progetto.
- Un **web designer** che si occupi della grafica del sito e di curare gli aspetti di usabilità dell'interfaccia utente. Si stima che tale operazione durerà un mese.
- Un **database administrator** che si occupi dell'analisi e della progettazione del data base. Tale operazione si stima della durata di un mese.
- Un **web editor** che si occupi di riempire il data base e di inserire i contenuti del sito. Tale operazione richiederà un mese, per portare il sito in condizioni di poter essere lanciato.
- Un **web programmer** che si occupi di gestire l'interazione del sito con il database. Si stima che tale operazione richiederà almeno due mesi.

Per quanto riguarda i **tempi di avviamento**, comprensivi della fase di progettazione, realizzazione e testing si stima che saranno necessari almeno 5 mesi uomo.

	1° mese		2° mese		3° mese		4° mese		5° mese	
Fase A										
Fase B										
Fase C										
Fase D										
Fase E										
Fase F										

Legenda:

Fase A : Specifica dei requisiti utente e analisi dei requisiti di sistema

Fase B : Progettazione interfaccia grafica del sito

Fase C: Creazione del database

Fase D: Creazione dei contenuti

Fase E: Interfacciamento con il database e interazioni con l'utente

Fase F: Testing e collaudo

Il costo complessivo necessario alla progettazione completa e realizzazione è riassunto nella seguente tabella (Fonte dei redditi OD&M Consulting <http://www.odmconsulting.com/>):

Progettazione e coordinazione	9.963 €
Sviluppo interfaccia grafica	1.648 €
Sviluppo Database	2.307 €
Creazione dei contenuti	1.789 €
Sviluppo lato applicativo	3.578 €
TOTALE	19.258 €

A tali costi andranno poi a sommarsi i costi variabili di manutenzione del sito e del database, e i costi relativi all'hosting del sito web. Tali attività sono stimate in circa 120 ore all'anno (10 ore al mese):

Hosting sito web e database su aruba.it	144 €/anno
Costi di manutenzione	2.400 €/anno
TOTALE	2.544 €/anno

Supponendo di voler fornire il servizio per 5 anni, possiamo ammortare i costi di realizzazione nel periodo dei 5 anni successivi:

Progettazione sito web	19.258 €
Hosting e manutenzione (5 anni)	12.720 €
TOTALE 5 ANNI	31.978 €
TOTALE ANNUALE	6.395 €

2. Specifica e analisi dei requisiti utente

2.1 Ambito del progetto

Si tratta di un sito web in grado di facilitare gli utenti nella preparazione di pietanze più o meno complicate utilizzando i prodotti di cui l'utente dispone già e consentendogli di scegliere secondo differenti criteri (che saranno ampiamente discussi nel seguito del documento) tra le possibili ricette messe a disposizione.

L'utente dovrà infatti inserire i prodotti di cui dispone e selezionare la tipologia di piatto di cui si necessita la ricetta. In seguito si potrà scegliere se visualizzare tutte le ricette o continuare con un'ulteriore scrematura in base ad altri criteri secondo cui le ricette possono essere catalogate.

Inoltre il servizio comprende anche la possibilità di accedere a ricette sponsorizzate, di essere informato su prodotti tipici correlati alla singola ricetta visualizzata, di impostare un servizio *Timer* sia sulla medesima pagina in cui la preparazione della ricetta è visualizzata per passi sia tramite un sistema di sms. Quest'ultimo permette inoltre all'utente il quale si trovasse sprovvisto di connessione internet, di usufruire in ogni momento del servizio offerto semplicemente inviando un sms con gli ingredienti di cui dispone in modo da avere come risposta¹¹ la lista delle prime 3 ricette realizzabili con tali prodotti a disposizione.

Il sito sarà inoltre corredato di numerose immagini in grado di fornire suggerimenti di preparazione delle diverse pietanze la cui preparazione è descritta, ed è inoltre possibile visualizzare una lista completa delle ricette presenti sul sito.

Sarà possibile per ogni utente registrato introdurre commenti personali per ciascuna ricetta, eventuali varianti, una votazione e ricevere newsletter informative.

2.1.1 Il nome

Dopo aver valutato una serie di nomi a sfondo culinario, ci siamo soffermati sulla proposta di chiamare il sito Pasticciando. Il nome richiama, secondo noi, un target giovanile di utenza, e si distacca da una lunga tradizione di ristorazione ad alto livello, in quanto ricorda a primo impatto che:

- Non serve avere grande esperienza, il sito è rivolto a tutti;
- Cucinare è un gioco, e possono cimentarsi tutti nel "pasticciare" in cucina.

2.2 Tipi di utente

Il sistema è rivolto ad una vasta gamma di utenti che dovranno disporre di un computer ed una connessione ad Internet e conseguentemente essere in grado di navigare in rete.

Gli utenti che dovranno interfacciarsi con il sistema sono stati individuati nelle seguenti figure:

2.2.1 Utente non iscritto - è l'utente che passa per la prima volta nel sito e ne vuole sperimentare le funzionalità. Si connette tramite un pc a Internet. Sarà importante che questo tipo di utente rimanga colpito dal sito, sia dal punto di vista grafico sia dalla sua facilità di utilizzo e reale efficacia, affinché decida di ritornare, e magari di iscriversi e di usufruire di tutti i servizi.

¹¹ Sempre tramite messaggistica di natura telefonica.

- 2.2.2 Utente iscritto** – è un utente iscritto, che utilizza il sito regolarmente. Utilizza le funzionalità di ricerca del sito, lo arricchisce con contenuti personali (ricette, commenti etc.) e si riserva di avvalersi del servizio di newsletter messo a disposizione.
- 2.2.3 Utente sms** – fa ricerche tramite il cellulare, inviando un sms ad un numero a tariffazione specifica (ovvero un numero a pagamento) e ricevendo un mms contenente la ricetta.
- 2.2.4 Utente mobile** – può far parte di una categoria di utenza tra quelle espresse in precedenza, 2.2.1 e 2.2.2 ma accede al sito utilizzando un dispositivo mobile: un cellulare o un palmare. Necessita dunque di una particolare attenzione affinché il sito venga visualizzato correttamente sul dispositivo che l'utente utilizza e l'usabilità non venga meno.
- 2.2.5 Webmaster** – colui che si occupa del corretto funzionamento, di ogni eventuale aggiornamento dei contenuti e delle funzionalità offerte e della gestione, in generale, di tutte le componenti del sito.
- 2.2.6 Pubblicitari o inserzionisti** – coloro che inseriranno pubblicità nel sito. Questi possono essere rappresentati da aziende produttrici di prodotti alimentari o utensili da cucina, fino a privati che interessati a pubblicizzare il proprio sito, o da società terze che si occupano di vendere inserzioni e annunci ad hoc.

2.3 Specifiche Funzionali Utente

2.3.1 Utente non iscritto

2.3.1.1 Ricerca di una ricetta

L'utente deve poter effettuare una **ricerca** in base ad un criterio tra i seguenti

- 1 Ingredienti necessari a realizzare la ricetta
- 2 Tipo di portata: antipasto, primo piatto, secondo piatto, contorno, dolce, cocktail
- 3 Tipo di cucina: normale, dietetica, vegetariana, etnica
- 4 Grado di difficoltà della preparazione: facile, media, difficile
- 5 Tempo di preparazione: ho tempo, medio, ho fretta

Gli ingredienti potranno essere inseriti direttamente da tastiera, e durante la digitazione il sistema fornirà dei suggerimenti sugli ingredienti disponibili che iniziano con quelle lettere, in modo da velocizzare la ricerca e di facilitare l'utente. La ricerca sarà disponibile direttamente sulla home page poiché è la funzione più importante attorno a cui ruota tutto il sito. Dopo aver inserito gli ingredienti, e scelto i vari filtri opzionali (portata, tempo, difficoltà e tipo di cucina), l'utente potrà cliccare sul pulsante "cerca".

2.3.1.2 Visualizzazione delle ricette

I risultati della ricerca vengono mostrati in una nuova pagina: in tale pagina si trova il riepilogo dei dati inseriti per effettuare la ricerca e i nomi delle ricette (con eventuali immagini) suddivisi in due categorie:

- *Risultati completamente rilevanti* in accordo con i criteri scelti dall'utente
- *Risultati probabilmente interessanti*, non combaciano totalmente con i criteri scelti, ma che potrebbero interessare l'utente. Rientrano in questi risultati, quelle ricette che necessitano degli ingredienti inseriti dall'utente, più un'aggiunta di massimo 2 ingredienti in più

A questo punto cliccando sul nome della ricetta d'interesse, l'utente accede alla pagina della ricetta, in cui sono visualizzate le dosi degli ingredienti, e il metodo di preparazione.

2.3.1.3 Calcolo delle quantità degli ingredienti

All'interno della pagina di una ricetta, sarà possibile, inserendo un numero qualsiasi di persone, calcolare automaticamente la quantità necessaria per ogni ingrediente, per preparare quel determinato piatto per il numero di persone inserito. Basterà inserire un numero N all'interno di un'apposita casella e cliccare sul pulsante "calcola". A questo punto si aggiornano le quantità di ciascun ingrediente.

2.3.1.4 Registrazione

L'utente non registrato può decidere di iscriversi al sito per usufruire delle funzioni disponibili per gli utenti iscritti (utente 2.2.2) che verranno elencate in seguito. L'utente potrà accedere a tale funzionalità da qualunque pagina del sito tramite un apposito collegamento alla pagina. La registrazione sarà semplice e intuitiva. L'utente dovrà compilare una form inserendo:

- Username
- Password
- Indirizzo e-mail

Dopo aver completato tutti i campi l'utente cliccando su un pulsante "registrati" completerà la procedura e sarà da subito possibile effettuare il login al sito. Con tale funzionalità l'utente non iscritto (2.2.1) diviene un utente iscritto (2.2.2) e ne guadagna tutte le funzionalità.

2.3.1.5 Invio di messaggi al webmaster

L'utente da qualunque pagina del sito, potrà accedere ad una pagina in cui vengono riportati gli indirizzi per contattare Pasticciando. In particolare, l'utente potrà inviare un messaggio istantaneamente, senza dover inviare una mail. In particolare l'utente dovrà compilare una form, inserendo:

- Nome
- Il proprio indirizzo e-mail
- Messaggio

Dopo aver scritto il testo del messaggio, cliccando su un pulsante "invia" il messaggio verrà inviato al webmaster del sito. Tale messaggio potrà essere usato dall'utente per richiedere assistenza, per inviare commenti o suggerimenti sul sito e sui suoi servizi, o per contattare il webmaster per qualunque altro motivo ritenga di doverlo fare.

2.3.1.6 Iscrizione alla newsletter

L'utente potrà, inserendo il suo indirizzo e-mail, nell'apposito spazio, che sarà presente su ogni pagina, iscriversi alla newsletter del sito per ricevere gli aggiornamenti del sito, le ultime novità, le ultime ricette inserite e i consigli da parte di Pasticciando, direttamente sulla propria e-mail. Una

volta inserita la propria mail nell'apposito spazio, cliccando su un pulsante "iscriviti" si riceverà una mail di conferma dell'iscrizione, con le istruzioni per l'eventuale cancellazione dal servizio di newsletter.

2.3.2 Utente iscritto

L'utente iscritto mantiene tutte le funzionalità dell'utente non iscritto (tranne che la possibilità di registrarsi) e in più ha le seguenti funzionalità a disposizione.

2.3.2.1 Login

L'utente potrà effettuare il login da qualsiasi pagina, inserendo negli appositi spazi:

- Username
- Password

E cliccando sul pulsante "entra". Dopo aver effettuato tale operazione la pagina si aggiorna, e al posto dei campi per l'inserimento dei dati descritti sopra, appare la scritta che dà il benvenuto nel sito e il pulsante per effettuare il logout.

2.3.2.2 Logout

È la funzione opposta al login e permette di uscire dal sito, tornando a godere solamente delle funzionalità dell'utente 2.2.1. Tale operazione potrà essere effettuata (solamente dopo aver fatto il login in precedenza) cliccando sul pulsante "logout" presente in ogni pagina.

2.3.2.3 Commento alla ricetta

L'utente può lasciare commenti firmati alle ricette. Tutti i commenti fatti dagli utenti appaiono sotto alla ricetta in uno spazio riservato ai commenti, che appariranno in ordine cronologico dal più recente al più vecchio. Dopo aver fatto il login, nella pagina di visualizzazione della ricetta, comparirà una casella di testo per inserire il messaggio. Cliccando sul pulsante relativo il commento verrà pubblicato.

2.3.2.4 Inserimento di ricette

L'utente iscritto ha la possibilità di inserire le proprie ricette personalizzate e di firmarle con il suo username. In tal modo gli utenti potranno arricchire il database di Pasticciando e fornire a tutti gli altri utenti ricette regionali, miglioni per le ricette già presenti, piatti che hanno già provato e realizzato e così via. Tale operazione sarà possibile da una pagina dedicata, in cui l'utente dovrà fornire le informazioni seguenti:

- Nome della ricetta
- Ingredienti principali
- Dosi degli ingredienti
- Per quante persone sono le dosi
- Descrizione della preparazione
- Eventuale fotografia del piatto finito

Confermando quando inserito la ricetta viene aggiunta al database e sarà reperibile da tutti gli utenti di Pasticciando che effettueranno ricerche successive.

2.3.3 Utente SMS

2.3.3.1 Cercasempre

Tale funzione è pensata per quegli utenti che non hanno a disposizione Internet in qualunque momento della giornata, o che, per impegni o per mancanza di tempo, vogliono usufruire delle ricette di Pasticciando, ma non hanno tempo di accendere il computer, di connettersi e di effettuare la ricerca. Tramite la funzione CercaSempre l'utente potrà effettuare la ricerca per ingrediente e per portata semplicemente inviando un SMS ad un numero a tariffazione speciale (numero a pagamento). La sintassi del messaggio sarà disponibile sul sito Internet esposta in modo semplice e chiaro. Tale funzione si rivolge a quelle persone che non hanno grande dimestichezza con i pc e che si trovano più a loro agio nell'uso delle funzioni di base di un telefono cellulare, che ormai è entrato nella vita quotidiana di chiunque. Saranno disponibili due tipi di ricerca:

- *Ricerca random* fornisce una ricetta casuale presa nel database di Pasticciando che verrà inviata all'utente tramite un MMS
- *Ricerca per ingrediente* in cui opzionalmente si può indicare oltre agli ingredienti, anche la portata. Tale ricerca fornisce un MMS all'utente contenente la prima ricetta trovata effettuando la ricerca con i parametri da lui indicati.

2.3.4 Utente Mobile

L'utente mobile accede al sito tramite un dispositivo mobile. Ha a disposizione quindi tutte le funzionalità dell'utente 2.2.1, e se è un utente registrato anche quelle dell'utente 2.2.2. Tale utente non avrà funzionalità a lui dedicate, ma necessita di una particolare attenzione da un punto di vista dell'usabilità e dell'accessibilità del sito dovuta alle limitazioni e alle peculiarità del dispositivo che viene usato in questo caso per accedere a Internet. Analizzeremo tuttavia tali requisiti non funzionali più avanti nel documento.

2.3.5 Webmaster

2.3.5.1 Aggiornamento delle pagine

Il webmaster potrà apportare cambiamenti alle pagine laddove saranno necessari. Inoltre inserirà nuovi contenuti e manterrà il sito aggiornato e funzionante.

2.3.5.2 Gestione degli account utenti

Il webmaster potrà aggiungere, eliminare e modificare username e password degli utenti che ne faranno richiesta.

2.3.5.3 Moderazione dei contenuti

Il webmaster potrà eliminare commenti contenenti volgarità, contenuti razzisti o offensivi verso chiunque, lesivi per terzi e via scorrendo. La stessa cosa è valida per le ricette.

2.3.5.4 Gestione della sicurezza

Il webmaster deve poter fare quanto possibile per garantire la sicurezza del sito, sia nella programmazione degli script presenti che nell'installazione e aggiornamento di software antivirus e firewall.

2.3.5.5 Gestione del database

Il webmaster deve mantenere il database con le ricette in stato consistente e garantirne il funzionamento, occupandosi di mantenere aggiornato il software di gestione della base di dati e gestendo il contenuto delle tabelle. Si occuperà inoltre dell'interazione tra sito web e base di dati.

2.3.5.6 Gestione dei contenuti pubblicitari

Il webmaster deve mantenere aggiornati i banner e accertarsi della loro validità. Dovrà inoltre essere in grado di tenere traccia delle statistiche relative al numero di visitatori per pagina, e dei relativi click su ogni banner, al fine di verificare i ricavi dovuti alla pubblicità ospitata sul sito.

2.3.6 Pubblicitari o Inserzionisti

Sono clienti particolari che non hanno una vera e propria interazione con il sito. Necessitano però di un adeguato spazio su ogni pagina per l'inserimento dei banner pubblicitari di varia forma e dimensione. Inoltre devono poter contattare Pasticciando al fine di prendere accordi economici e per inserire materiale pubblicitario sul sito. Per tale motivo nella pagina del sito dedicata ai metodi per contattare Pasticciando, dovranno essere presenti anche le informazioni per le aziende che vogliono mettersi in contatto con Pasticciando. Per tale motivo dovranno esistere indirizzi e-mail distinti per gli utenti privati e per gli utenti aziendali.

2.4 Specifiche non funzionali

2.4.1 Usabilità

“Bad Usability Equals No Customers” - Jacob Nielsen

Il sito proposto dovrà non solo essere esteticamente piacevole, ma di semplice ed intuitivo utilizzo di modo che l'utente sia portato a commettere il numero minore possibile di errori di interazione.

Affinché un prodotto sia usabile è necessario che:

- I comandi presenti siano il minor numero possibile, posti in primo piano e mantengano sempre la medesima posizione;
- Le modalità di interazione siano chiare ed evidenti all'utente;
- L'utente riceva dei feedback significativi di modo tale che sappia esattamente dove si trova e cosa sta facendo all'interno del sito. Ogni feedback deve essere:
 - Immediato;
 - Significativo;
 - Coerente.

Tutto ciò affinché il semplice apprendimento dell'utilizzo del sito, si traduca nel ricordare con semplicità l'utilizzo dei comandi e nel commettere il minimo numero di errori.

Il sito dovrà quindi risultare **soddisfacente**¹² per l'utente, e quindi dovrà essere in grado di garantire l'**efficacia**¹³ e l'**efficienza**¹⁴ delle funzionalità proposte, adeguandosi quindi non solo alle necessità, ma anche alle competenze dell'utente medio del sito.

¹² Indice del comfort e del grado di accettazione da parte dell'utente.

¹³ Accuratezza e completezza delle funzionalità offerte.

¹⁴ Misura delle risorse spese per il raggiungimento dell'obiettivo.

Al fine di garantire tutte queste cose, è necessario che il sito sia anche accessibile da parte di qualunque categoria d'utenza e che il **mapping**¹⁵ sia naturale e immediato.

Il sito deve inoltre soddisfare le **necessità informative**¹⁶ affiancando ad una facilità di accesso e **navigabilità**¹⁷, un adeguato livello di comprensione dei contenuti. Questi ultimi devono essere presentati in modo efficace grazie ad una grafica adeguata e il loro livello di dettaglio deve essere quello desiderato dagli utenti.

L'esplorazione del sito, come si è detto, deve essere semplice e intuitiva e quindi l'albero di decisione di cui dispone l'utente, deve essere in ogni momento:

- **Stretto** – l'utente si interfaccia con le funzioni essenziali e solo quelle;
- **Poco profondo** – l'utente non deve conoscere tutti i possibili sviluppi della navigazione.

Inoltre, è necessario garantire l'assenza di operazioni irreversibili e per ogni operazione distruttiva inserire messaggi di conferma.

L'usabilità di un sito comprende anche l'usabilità dei Link che esso contiene.

Occorre infatti prestare particolare attenzione all'usabilità dei "Link" in quanto qualunque contenuto si voglia render pubblico e/o conosciuto deve essere raggiunto facilmente dagli utenti mediante menù, elenchi, barre di navigazione, ma più in generale da "Link". Le caratteristiche principali dei "Link" riguardano ovviamente la loro riconoscibilità all'interno del contesto e la capacità di descrivere il sito verso il quale indirizzano e il relativo contenuto. In genere infatti gli utenti non vanno a cliccare link di cui ignorano il contenuto del sito destinazione. È generalmente vero che è opportuno fare le seguenti scelte:

1. **Colore univoco** utilizzare lo stesso colore, e più in generale lo stesso stile, per identificare i link dello stesso sito;
2. **Sottolineatura (underline)** utilizzatela SOLO per i Link. Se infatti si vuole evidenziare altre parole nel testo potete far uso dell'italico (italic) o del grassetto (bold). Questo educerà l'utente a riconoscere il contenuto cliccabile come tale, senza errori;
3. **Già visitati** utilizzate colori differenti per i link visitati e per quelli ancora da visitare. E' un notevole aiuto alla navigazione del vostro Utente.
4. **Testo** non utilizzare elementi grafici. I link utili sono esclusivamente testuali.

È di seguito riportata una veloce panoramica dei criteri da rispettare al fine di rendere la propria applicazione web usabile.

2.4.1.1 Grafica

- **Design Originale E Gradevole** - non trascendere in inutili eccessi di animazioni per cercare un'originalità che può essere ottenuta con semplicità e gusto estetico, evitando l'inserimento di troppi elementi decorativi;
- **Accostamenti Cromatici** - niente colori accesi o grafica troppo esuberante;
- **Link Chiari** - con indicazioni sul contenuto delle pagine che si andrà a visitare.

2.4.1.2 Testi

- **Semplicità Di Linguaggio** - un linguaggio troppo tecnico e terminologie complicate disorientano l'utente che cercherà altrove ciò che lo interessa;
- **Giusta Sintassi**
- **Ricchezza Di Informazioni** - spesso l'utente naviga a caccia di informazioni ma altrettanto spesso abbandona i siti perché la sua ricerca non ha successo.

¹⁵ La corrispondenza concettuale fra comandi e funzioni.

¹⁶ Nel nostro caso si tratta di avvalersi di un servizio tramite cui aggiornare la propria conoscenza.

¹⁷ Il sistema di navigazione deve aiutare l'utente ad orientarsi in modo facile ed intuitivo, e a raggiungere i contenuti cercati in modo veloce e pratico.

2.4.1.3 Tecnica

- **Funzionalità Facilmente Intuibili** - per accedere a qualunque elemento del sito fornire il più vasto numero di indicazioni, grafiche, di testo, sonore, accesso da tastiera;
- **Facilità di Accesso** da qualunque pagina ad ogni link del sito;
- **Coerenza Grafica E Testuale**, non stravolgere lo stile del sito nelle varie pagine, trattare testi ed argomenti sempre attinenti alla logica del sito;
- **Flessibilità** - Affinchè il sito possa essere utilizzato appieno anche da utenti meno esperti e, al contempo, fare in modo che anche l'utente esperto possa navigare piacevolmente;
- **Informazione e Interazione** - fare in modo che l'utenza possa reperire sempre più informazioni possibili e trovi sempre ciò che cerca con una risposta ai propri interrogativi e che inoltre possa interagire con il sito web per la ricerca di notizie utili anche attraverso forum o compilando form da inviare ai curatori del sito che puntualmente risponderanno ai quesiti.

2.4.2 Accessibilità

Il requisito di accessibilità garantisce che il sito possa essere raggiunto dal maggior numero di utenti possibile. Va tenuto in considerazione, infatti, che gli utenti accederanno al Web tramite mezzi diversi sia per prestazioni che per architettura. In tal senso l'accessibilità si prefigura come un sottoinsieme del requisito di usabilità. Il WCAI (*Web Content Accessibility Initiative*), un gruppo di lavoro generato dal W3C, ha rilasciato una serie di documenti contenenti principi e linee guida cui attenersi per realizzare contenuti web che siano accessibili al maggior numero di persone possibili. In particolare, i contenuti dovrebbero essere accessibili da utenti con vari gradi di disabilità fisiche e cognitive, il che porta come beneficio accessorio una maggior facilità di visualizzazione anche per chi ha dotazioni software e hardware minoritarie (requisito che per molto tempo è stato definito compatibilità). Per quanto riguarda le disabilità, esse possono andare dall'impossibilità a dirigere un mouse, fino a cecità totali o selettive ai colori, per arrivare ai non vedenti veri e propri. L'incidenza di queste disabilità nella società è più ampia di quanto si pensi, e in attesa, per l'Italia, dei dati del censimento in corso, ci atteniamo alle stime del WAI. Secondo queste stime, gli utenti interessati in qualche modo a questi problemi variano **dal 10 al 20% della popolazione**. Si pone dunque un reale problema di democrazia dell'accesso alle risorse di rete.

Per quanto riguarda le dotazioni hardware/software, la variabilità va da computer molto vecchi e lenti, fino ai nuovissimi dispositivi portatili, come palmari o cellulari di ultima generazione. La variabilità di visualizzazione che è comunque una regola nel web, diventa ancora più grande se pensiamo che questi dispositivi hanno browser dedicati, display piccolissimi e un numero di colori spesso più basso di quello cui ci siamo abituati con i recenti monitor da tavolo.

Per raggiungere un tale obiettivo, le pagine web dovrebbero essere costruite secondo 2 criteri:

1. consentire un'elegante trasformazione della pagina (da parte di browser particolari, ad esempio)
2. i contenuti dovrebbero essere resi facilmente navigabili e comprensibili (che è il principale obiettivo dell'usabilità)

L'accessibilità web così definita ed articolata in linee guida anche molto specifiche, viene ad essere una questione che si basa in larga parte sui concetti di **compatibilità** e **portabilità** del codice. Ma non solo. Il WCAI entra anche nel merito della strutturazione e della comprensibilità dei contenuti: aree delle quali, guarda caso, si occupa anche l'usabilità.

2.4.2.1 Compatibilità con i Browser

Le pagine Web devono essere visualizzate correttamente sui browser web più diffusi. Questo è ottenibile seguendo le direttive del W3C. Un sito compatibile W3C verrà visualizzato correttamente indipendentemente dal sistema operativo o dal browser utilizzato dai visitatori. Molti governi, tra cui quello italiano, raccomandano alla P.A. di realizzare siti compatibili W3C (Legge Stanca). Tali direttive impongono agli sviluppatori di dividere la struttura del sito dal contenuto. Le Pagine del sito dovranno essere visualizzabili sui Browser maggiormente diffusi:

- Internet Explorer
- Firefox
- The Mozilla Suite (Gecko, Netscape)
- Safari e Konqueror)
- Opera
- Netscape

Riportiamo in tabella alcune statistiche sull'utilizzo di tali browser nel 2007, in tutto il mondo (fonte: http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp):

Tabella 2- Maggiori Browser utilizzati nel mondo

2007	IE7	IE6	IE5	Fx	Moz	S	O
December	21.0%	33.2%	1.7%	36.3%	1.4%	1.7%	1.4%
November	20.8%	33.6%	1.6%	36.3%	1.2%	1.8%	1.6%
October	20.7%	34.5%	1.5%	36.0%	1.3%	1.7%	1.6%
September	20.8%	34.9%	1.5%	35.4%	1.2%	1.6%	1.5%
August	20.5%	35.7%	1.5%	34.9%	1.3%	1.5%	1.7%
July	20.1%	36.9%	1.5%	34.5%	1.4%	1.5%	1.9%
June	19.7%	37.3%	1.5%	34.0%	1.4%	1.5%	1.8%
May	19.2%	38.1%	1.6%	33.7%	1.3%	1.5%	1.7%
April	19.1%	38.4%	1.7%	32.9%	1.3%	1.5%	1.6%
March	18.0%	38.7%	2.0%	31.8%	1.3%	1.6%	1.6%
February	16.4%	39.8%	2.5%	31.2%	1.4%	1.7%	1.5%
January	13.3%	42.3%	3.0%	31.0%	1.5%	1.7%	1.5%

Un sito deve essere navigabile con qualsiasi browser, anche non di ultima generazione e anche soltanto testuale. Le pagine potranno contenere:

- Codice HTML 4.0 o XHTML 1.0 per la descrizione della struttura del documento
- Fogli di stile CSS 2.0 per la descrizione dello stile del documento in relazione ad ogni tipo di media ed eventualmente anche in relazione ad alcuni browser. Sarà necessaria una fase di test per verificare la correttezza in ambito di visualizzazione nei vari casi.
- Sezioni di codice JavaScript 1.0 che non facciano uso di DOM specifici per singoli browser. In caso se ne facesse uso, andrà prevista una serie di test e di controlli per mantenere la compatibilità con gli altri browser. (sempre secondo le statistiche del W3Schools.com il 95% degli utenti abilitano JavaScript nel loro browser)

2.4.2.2 Supporto della Banda

È opportuno che la grafica e i contenuti multimediali del sito non appesantiscano troppo la pagina, così da rendere il sito accessibile anche a quegli utenti che non dispongono di banda larga. Tra tali utenti rientrano sia quelli che utilizzano una connessione tramite modem telefonico a 56 Kbps sia quegli utenti che

accedono a Internet tramite una connessione gprs in condizioni di non ottimalità del segnale. Sarà dunque utile seguire le seguenti regole:

- Limitare il numero delle immagini per pagina
- Utilizzare immagini di poche KB e in caso prevedere una visualizzazione in anteprima e un eventuale ingrandimento
- Utilizzare una grafica che non preveda frequenti download di dati, ma che rimanga costante in ogni pagina del sito (riuso di alcune parti della pagina)
- Informare l'utente quando si sta per scaricare un video
- Cercare di fornire i video in streaming e non dopo il download completo

2.4.2.3 Risoluzioni video

opportuno prevedere la possibilità di mutare (tramite la formattazione di tabelle dimensionate in percentuale e l'adozione dei fogli di stile) la risoluzione grafica in 640x480 pixels cosicché non si presentino abnormi spostamenti di porzioni di testo e l'accessibilità sia consentita agli ipovedenti.

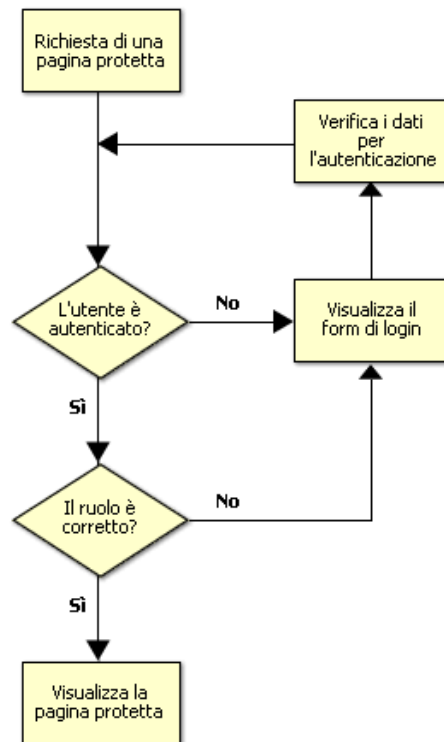
Date	Higher	1024x768	800x600	640x480	Unknown
January 2008	38%	48%	8%	0%	6%
January 2007	26%	54%	14%	0%	6%
January 2006	17%	57%	20%	0%	6%
January 2005	12%	53%	30%	0%	5%
January 2004	10%	47%	37%	1%	5%
January 2003	6%	40%	47%	2%	5%
January 2002	6%	34%	52%	3%	5%
January 2001	5%	29%	55%	6%	5%
January 2000	4%	25%	56%	11%	4%

Tabella 3 – Utilizzo delle risoluzioni maggiormente diffuse nei PC Desktop

2.4.2.4 Contenuti multimediali

Immagini. Dovranno essere in un formato standard tra quelli più diffusi: JPEG o GIF. Sarà importante fornire un testo equivalente per le immagini (tramite il tag html ALT). Questo garantisce in tutti questi casi l'accessibilità, oltre a essere utile a tutti indistintamente gli utenti: si tratta in ogni caso di un elemento irrinunciabile per assicurare sempre e comunque accessibilità alle immagini inserite in una pagina Web. Un altro modo per descrivere immagini può essere quello di produrre dei files sonori che contengano una didascalia parlata. Una descrizione breve genererà files sufficientemente leggeri che sarà agevole caricare e ascoltare senza che la navigazione ne risulti particolarmente rallentata.

Video. I video saranno reperiti su siti come Google Video, CookTube e YouTube, e saranno svincolati dalle normative sul diritto d'autore. Tali video verranno forniti in streaming all'utente finale. Occorrerà renderle accessibile il contenuto fornendo un testo alternativo che descriva tutti gli elementi visuali: azioni, personaggi, sequenze, grafica, eventuale testo visualizzato ecc., vale a dire tutti i particolari utili per renderne possibile la comprensione, soprattutto in relazione al contesto cui il filmato si riferisce. I video presenti sul sito faranno uso della tecnologia video basata su Flashplayer 7 di Macromedia che utilizza il codec video Sorenson Spark H.263. Questa tecnologia permette a YouTube di mostrare video con una qualità comparabile a quella di molti altri player affermati, che generalmente richiedono all'utente il download e l'installazione di un plugin per il browser per visionare il video. Flash stesso richiede un plug-in,



ma il plug-in del Flash 7 è generalmente presente approssimativamente nel 90% dei computer connessi ad Internet. È possibile usare in alternativa una versione recente di Gnash. I video saranno nel formato .FLV (Adobe Flash Video).

2.4.3 Sicurezza

Per offrire il giusto servizio al giusto utente sarà necessario prevedere un **sistema di autenticazione utenti**. Questo garantirà che alcuni contenuti e servizi del sito non siano accessibili a tutti i visitatori. Solamente chi è a conoscenza di un **username** e di una **password** potrà accedere alle pagine riservate agli utenti basic e agli utenti full. Quando è chiesta una pagina protetta, deve essere eseguito un controllo che verifichi l'autenticazione dell'utente. Se l'utente non è autenticato, deve essere visualizzato un form per eseguire il login (un modulo che permetta l'inserimento di uno username e di una password); altrimenti la pagina può essere visualizzata.

- Un utente 2.2.1 che voglia registrarsi al sito potrà farlo inserendo i suoi dati personali nella form adibita a tale compito, scegliendo un username e una password.
- I nuovi account utente saranno creati dall'amministratore di sistema (utente 2.2.5) che è l'unico che può accedere alle informazioni sugli utenti registrati. I dati personali degli utenti saranno gestiti in accordo con la **legge 675/96** e con il decreto di **legislativo 196/03** ("Codice in materia di protezione dei dati personali"):

Art. 10 Informazioni rese al momento della raccolta.

1. L'interessato o la persona presso la quale sono raccolti i dati personali devono essere previamente informati oralmente o per scritto circa:
 - a. le finalità e le modalità del trattamento cui sono destinati i dati;
 - b. la natura obbligatoria o facoltativa del conferimento dei dati;
 - c. le conseguenze di un eventuale rifiuto di rispondere;

d. i soggetti o le categorie di soggetti ai quali i dati possono essere comunicati e l'ambito di diffusione dei dati medesimi;
[...]
f. il nome, la denominazione o la ragione sociale e il domicilio, la residenza o la sede del titolare e, se designato, del responsabile (6/a).
[...]

Art. 11 Consenso.

1. Il trattamento di dati personali da parte di privati o di enti pubblici economici è ammesso solo con il consenso espresso dell'interessato.
[...]

Art. 15 Sicurezza dei dati.

1. I dati personali oggetto di trattamento devono essere custoditi e controllati, anche in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, alla natura dei dati e alle specifiche caratteristiche del trattamento, in modo da ridurre al minimo, mediante l'adozione di idonee e preventive misure di sicurezza, i rischi di distruzione o perdita, anche accidentale, dei dati stessi, di accesso non autorizzato o di trattamento non consentito o non conforme alle finalità della raccolta.

Art. 18 Danni cagionati per effetto del trattamento di dati personali.

1. Chiunque cagiona danno ad altri per effetto del trattamento di dati personali è tenuto al risarcimento ai sensi dell'articolo 2050 del codice civile.

- La password dovrà avere una lunghezza maggiore di 6 caratteri e potrà contenere caratteri alfanumerici;
- L'utente potrà cambiare la sua password in qualsiasi momento dopo aver effettuato l'autenticazione;
- Gli utenti autenticati potranno avere due differenti livelli di privilegio corrispondenti all'utente 2.2.2 (utente registrato non a pagamento) e utente 2.2.3 (utente full, registrato a pagamento);
- Tutte le informazioni relative all'autenticazione e al login dovranno essere comunicate tramite il web utilizzando protocolli sicuri. Tutte le comunicazioni sensibili avverranno tramite pagine crittografate tramite le specifiche del protocollo SSL 3.0, in particolare dovrà essere configurato il server per l'accesso tramite protocollo HTTPS.

Poiché la sicurezza non può essere garantita in sede di progettazione, poiché le vulnerabilità del sistema si presentano a vari livelli, durante il ciclo di vita del sistema stesso, sarà buona norma, tenere aggiornati i software che gestiscono il server web e il database server. Tale compito sarà a carico dell'amministratore del sistema (utente 2.2.5) che in sintesi dovrà occuparsi della manutenzione dello stesso, curando gli aspetti di sicurezza tramite le seguenti operazioni periodiche:

1. eseguire gli aggiornamenti del software in uso secondo quanto indicato dalle case produttrici, eventualmente applicando delle **patch** per la correzione di errori e di difetti di protezione;
2. installare e curare l'aggiornamento di un **programma antivirus**;
3. monitorare gli accessi al sistema e verificare eventuali situazioni da ritenersi fuori norma.

A tali accorgimenti andranno a sommarsi le infrastrutture hardware per la sicurezza, come i firewall, di cui parleremo più avanti, nella parte relativa all'architettura hardware del sistema.

2.4.3.1 Identificazione dei livelli di fiducia

I **Livelli di fiducia** identificano i ruoli all'interno dell'applicazione. Ad ogni ruolo viene associato un identificativo univoco e una breve descrizione. I livelli di fiducia servono per meglio identificare le possibili minacce e per fornire una migliore valutazione del rischio associato.

Di seguito sono riportati i livelli di fiducia correlati agli utenti identificati, ordinati secondo il loro livello di fiducia associato.

Identificativo	Nome	Descrizione
TL.1 (2.2.5)	Web Site Administrator	Amministratore dell'applicazione web
TL.1.1 (2.2.2, 2.2.3, 2.2.4)	Utente remoto/mobile autenticato	Rappresenta un utente che possiede delle credenziali valide e che si e' gia' autenticato nell'applicazione
TL.1.1.1 (2.2.1, 2.2.4)	Utente remoto/mobile anonimo	Rappresenta un utente che non si e' ancora autenticato (o che non puo' autenticarsi) all'interno dell'applicazione

Si mette quindi in evidenza che i diritti di un utente remoto autenticato sono minori di quelli dell'amministratore del sito web, ma maggiori di quelli di un utente remoto anonimo. In questo modo possiamo indicare nelle successive tabelle soltanto gli utenti con livello di fiducia minore, sapendo che sono comunque anche presenti tutti i livelli di fiducia con diritti maggiori.

2.4.3.2 Identificazione degli Assets da proteggere

Identificare gli assets da proteggere e' un'altra operazione di fondamentale importanza. **Ogni minaccia e' rivolta ad un particolare asset, senza asset da proteggere non esistono minacce.** Gli assets possono essere di vario tipo:

- **Concreto** - i piu' facili da identificare, come ad esempio le credenziali degli utenti, i loro dati personali, o le loro carte di credito.
- **Astratto** - asset che non sono concretamente identificabili, ma rappresentano comunque un bene da proteggere. Un tipico esempio di asset astratto e' la credibilita', si pensi ad esempio all'impatto che si otterrebbe se si venisse a sapere che tutte le carte di credito dei clienti sono state trafugate.

Gli assets possono essere elencati all'interno di una tabella e corredati da ulteriori informazioni, come il livello di fiducia che deve essere necessario per poter avere accesso all'asset. Introduciamo anche una colonna relativa ad una valutazione di tipo qualitativo dell'asset, ad esempio e' sufficiente una valutazione a tre valori:

- o High (H);
- o Medium (M);
- o Low (L).

In questo modo riusciremo ad identificare in modo più preciso la pericolosità delle varie minacce associate.

Identificativo	Nome	Descrizione	Livello di fiducia	Rilevanza
A.1	Dati personali dell'utente	I dati personali degli utenti che si registrano	TL.1	H
A.2	Affidabilità	Rappresenta la fiducia che hanno gli utenti nella sicurezza del sito	TL.1	H
A.3	Disponibilità	Rappresenta la disponibilità del sito verso gli utenti	TL.1 (soltanto l'amministratore ha il diritto di manipolare la disponibilità del sito)	M

2.4.3.3 Valutazione delle minacce

L'identificazione delle minacce e' sicuramente la fase più difficile. Così come nell'identificazione degli assets anche in questa fase dovremmo tener ben presente il punto di vista utente per riuscire ad identificare tutte le minacce possibili. E' di fondamentale importanza che tutte le minacce siano correttamente identificate e che lo siano sin dal principio della fase di progetto.

Per cui la parola d'ordine in questa fase e':

*Identificare **tutte** le minacce, e identificarle il **prima possibile**.*

Come sempre andremo ad elencare le minacce con le relative informazioni in un'opportuna tabella, andando a fornire, per ogni minaccia, una valutazione qualitativa:

- High (H)
- Medium (M)
- Low (L)

Per stimare la priorità di una minaccia non esistono al momento modelli consolidati, ma si può classificare ogni minaccia con la stessa importanza data al relativo asset associato.

Id: T.1		Nome Alterazione delle query inviate al DB	Rilevanza: H
Descrizione	Il sito utilizza mysql come DBMS. All'interno del database sono contenute informazioni essenziali per il business aziendale (si veda l'elenco degli assets). L'applicazione comunica con il DB attraverso delle query SQL utilizzando il concatenamento di stringhe.		
Assets	A.1 A.2		

Minacce collegate¹⁸	Nessuna
Attack Tree¹⁹	Non presente

Id: T.2	Nome: Disclosure of Login Information	Rilevanza: H
Descrizione	Un attaccante cerca in qualche modo di ottenere le informazioni di login di un utente. In questo modo è in grado di rubarne l'identità.	
Assets	A.1 A.2	
Minacce collegate	T.1	
Attack Tree	L'attaccante acquisisce le credenziali dell'utente AND 1 L'attaccante ottiene un username valido OR 1.1 Minaccia T.1 1.2 L'attaccante utilizza gli errori riportati dall'applicazione per enumerare gli username 2 L'attaccante ottiene una password valida OR 2.1 Minaccia T.1 2.2 L'attaccante utilizza gli errori riportati dall'applicazione per enumerare le password 2.3 L'attaccante esegue un attacco di brute force 2.4 L'attaccante esegue un attacco basato su dizionario	

2.4.3.4 Identificazione delle vulnerabilità

L'identificazione delle vulnerabilità avviene nel seguente modo:

1. Analisi delle minacce ad impatto maggiore;
2. Scelta la minaccia da analizzare si comincia ad esaminare le possibili vulnerabilità (se e' presente un attack tree esso può tornare utile in questo momento. A differenza delle minacce,

¹⁸ *Minacce collegate* - si riferisce ad eventuali collegamenti con altre minacce elencate.

¹⁹ *Attack tree* - descrivono quali sono i passaggi che possono portare alla realizzazione di una minaccia.

per le vulnerabilità non è strettamente necessario identificarle tutte immediatamente (si intende vulnerabilità relative ad una stessa minaccia).

Come sempre per ogni vulnerabilità trovata verranno registrate particolari informazioni in una tabella. Un esempio di possibile tabella di vulnerabilità è la seguente:

Identificativo	Nome	Descrizione	Valutazione rischio	Minaccia associata
V.1	SQL Injection	E' possibile eseguire un attacco di tipo Sql Injection per autenticarsi senza essere in possesso di un account valido	10 (DREAD) ²⁰	T.1
V.2	Cross Site Scripting (XSS)	E' possibile eseguire un attacco di tipo XSS per rubare il token di sessione di un utente e sfruttarlo per impersonificarlo	6 (DREAD) ²¹	T.3

²⁰ la valutazione del rischio è specifica rispetto al modello DREAD.

²¹ la valutazione del rischio è specifica rispetto al modello DREAD.

3. Specifica e progettazione dell'interfaccia utente

3.1 Analisi interazioni con gli utenti

Nel seguente capitolo sono descritte le modalità di interazione fra gli utenti e il sito “Pasticciando”. Tale analisi è supportata dall’inserimento di diagrammi UML.

In particolare sono riportati:

- **Use Case Diagram**
Diagrammi semplici e intuitivi tramite cui è possibile dare una visione completa dei possibili utilizzi del sistema e delle interazioni fra quest’ultimo e gli attori (utenti) coinvolti nel suo uso.
- **Storyboard**
Descrivono possibili scenari di interazione fra gli utenti e le interfacce messe a disposizione dal sito, in modo tale che le operazioni siano definite in modo da individuare un possibile percorso di navigazione del sito web.
- **Navigation Map**
Queste mostrano le interazioni fra utente e sistema in modo da descrivere lo svolgimento di ciascuna attività consentita a ciascun utente e mostrando i contenuti dinamici presenti fra le diverse pagine interconnesse fra loro.

Un’applicazione web non è che un sito il cui contenuto dipende dall’input ricevuto dall’utente ed è composta da componenti diversi:

- Pagine statiche;
- Pagine dinamiche;
- Relazione fra le diverse pagine etc...

Al fine di descrivere, modellare e quindi astrarre un’applicazione web non è sufficiente utilizzare il semplice standard UML.

È preferibile infatti utilizzare il **WAE: Web Application Extension** for UML (i template per tale standard sono reperibili al sito <http://www.softwareprocessengineering.com/Default.aspx>)

La scelta di introdurre modelli descrittivi nasce dalla necessità di astrarre al fine di rendere più semplice la comprensione del sistema cui ci si deve interfacciare.

I singoli componenti di un sito, i link di connessione etc... non possono infatti essere rappresentati in modo compiuto nel caso in cui ci si affidi ad UML classico. Quest’ultimo non è infatti dotato dell’appropriata sintassi né semantica necessaria a rappresentare pagine web ad un adeguato livello di astrazione. Di conseguenza è utile estendere l’UML introducendo la notazione WAE.

3.1.1 Utente generico (registrato/non registrato)

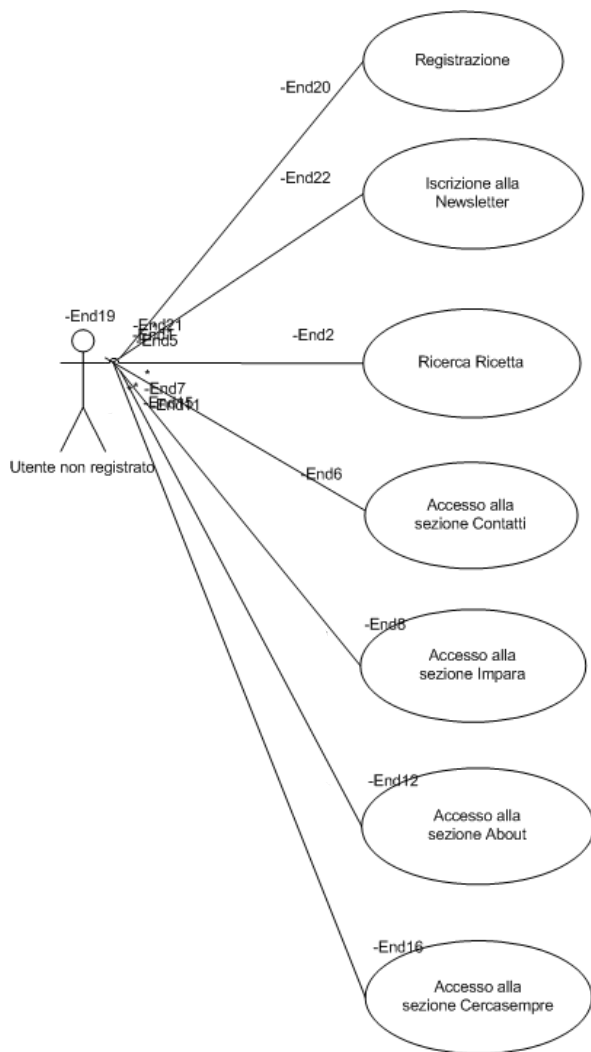


Figura 1 - Use Case Utente non registrato.

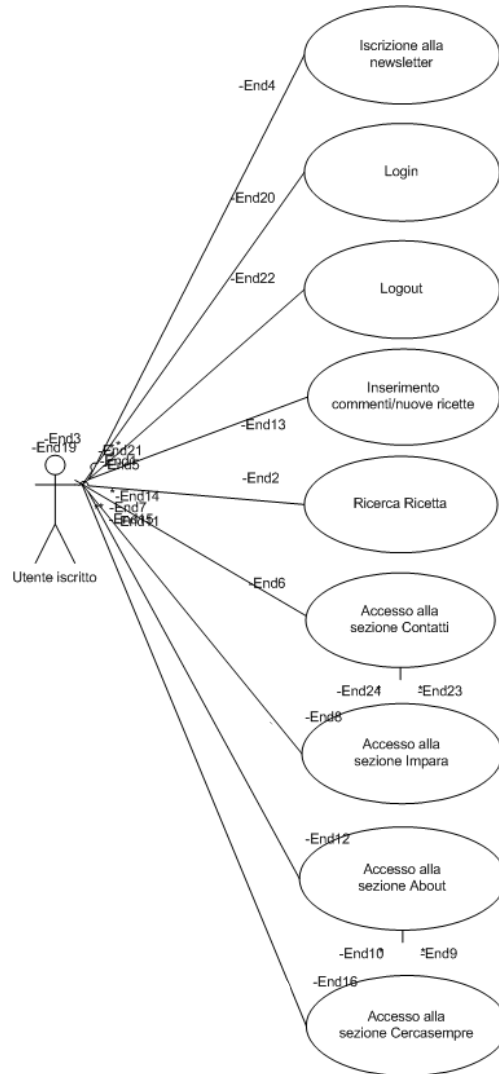


Figura 2 - Use Case Utente registrato.

Come si evince dai due caso d'uso appena riportati, ciò che differenzia l'utente registrato da un semplice utente generico che accede al sito per semplice consultazione occasionale, è la possibilità garantita dall'iscrizione di:

- Effettuare la procedura di Login;
- Inserire un commento alle ricette;
- Inserire una variante alla ricetta vista o una ricetta propria.

Per effettuare la procedura di Login, l'utente può decidere di effettuarla in qualunque momento, essendo il form presente in qualunque pagina del sito.

3.1.1.1 Procedura di login

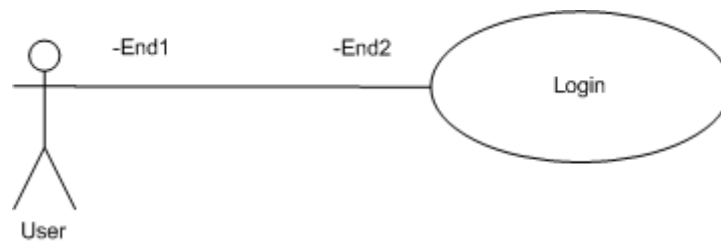


Figura 3 - Use Case Login utente generico.

Tutte le considerazioni appena fatte valgono in modo analogo per i due utenti:

- Utente mobile non registrato;
- Utente mobile registrato.

La procedura di Login è di seguito rappresentata sotto forma di Storyboard.

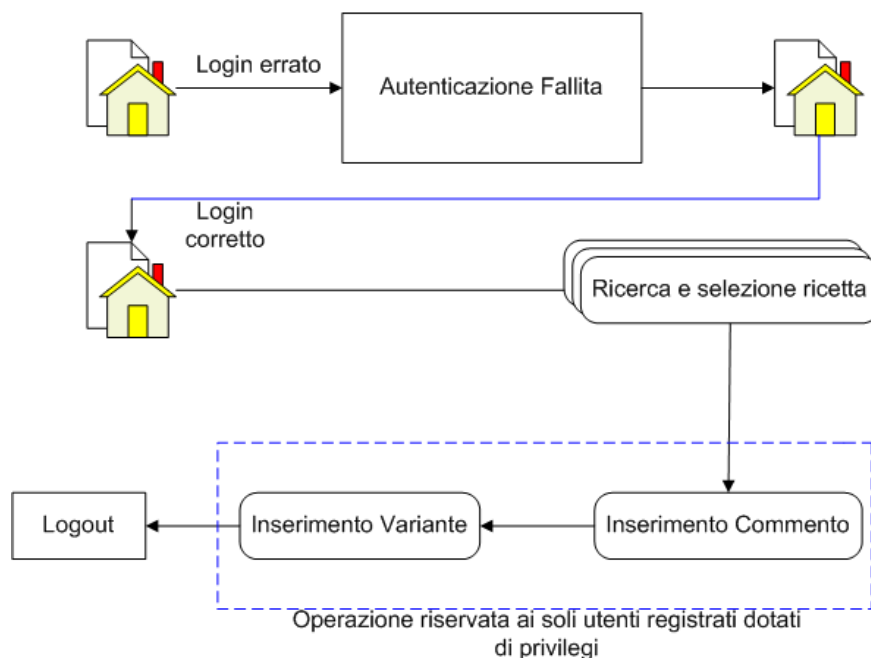


Figura 4 - Storyboard relativo la procedura di Login.

Lo scenario appena presentato vede un generico utente che dopo un fallimento nel tentativo di registrazione, riesce a loggarsi e dopo una ricerca all'interno del sito ed una selezione della ricetta desiderata inserisce un commento ed un eventuale variante alla ricetta presentata. Di seguito effettuerà il Logout.

3.1.1.2 Iscrizione alla newsletter

Inoltre, sia gli utenti dotati di Login e Password, sia coloro che non sono ancora registrati al sito, possono decidere di iscriversi al servizio di newsletter messo a disposizione, dando il proprio indirizzo di posta elettronica e ricevendo periodicamente e-mail contenenti informazioni sul sito e ricette di cucina.

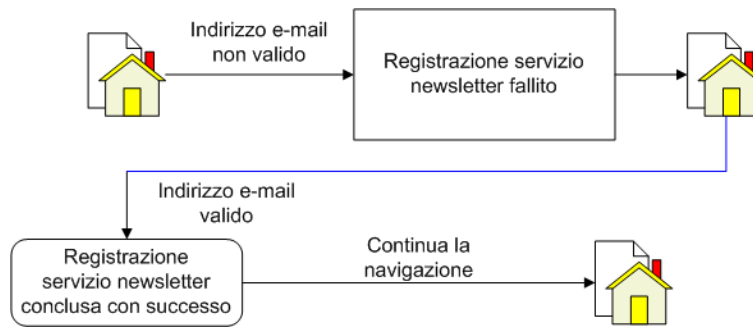


Figura 5 - Storyboard relativo all'iscrizione al servizio di newsletter.

Il sito è inoltre corredato di alcune sezioni contenenti suggerimenti e tecniche di cucina di supporto all'utente.

3.1.1.3 Navigazione all'interno della testata

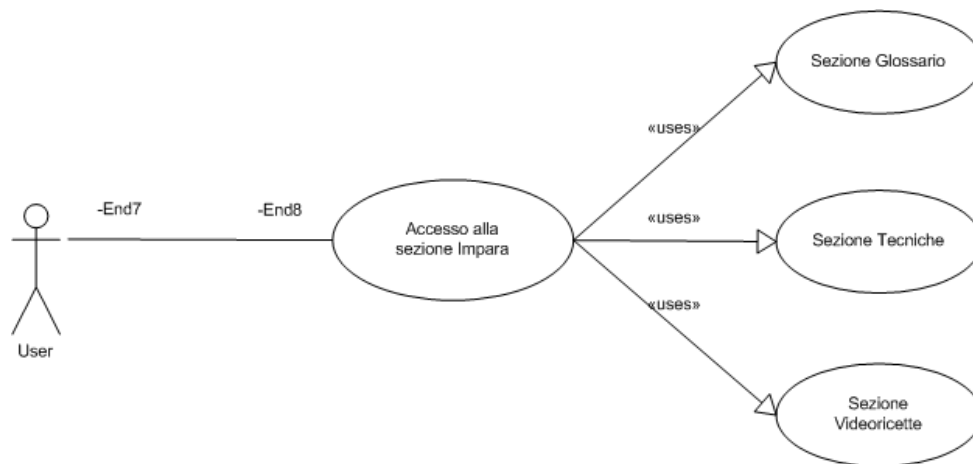


Figura 6 - Use Case sezione Impara.

Di seguito sono riportate le Storyboard relative alla consultazione delle tre aree componenti la sezione "Impara", facente parte della "Testata" del sito.



Figura 7 - Storyboard sezione Glossario.



Figura 8 - Storyboard sezione Tecniche.

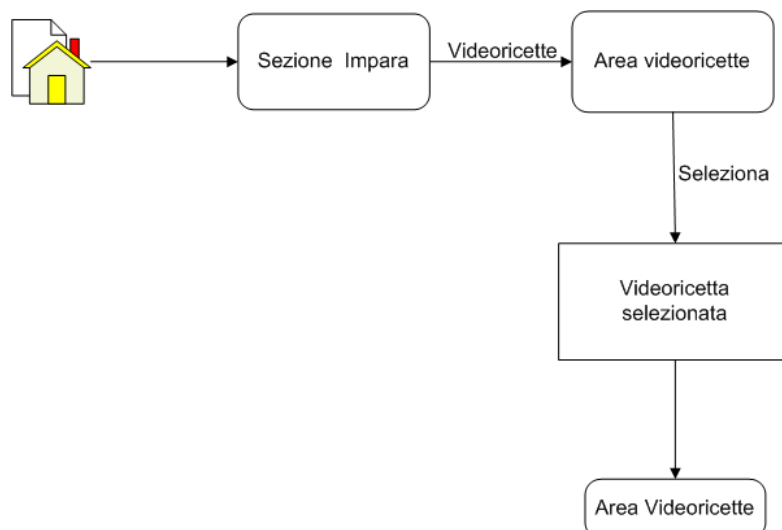


Figura 9 - Storyboard sezione Videoricette

Sono inoltre presenti altre aree accessibili a ogni utente facenti parte della “Testata”. Di seguito sono riportate le Storyboard relative alla loro consultazione.

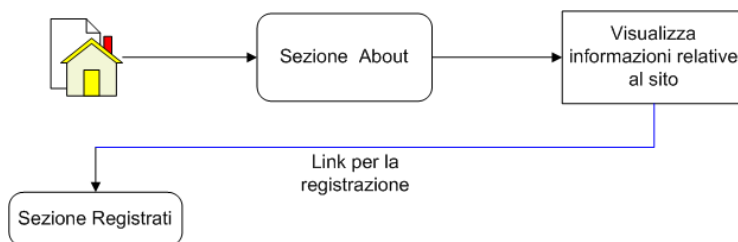


Figura 10 - Storyboard sezione About.

L’utente può inoltre inviare messaggi e suggerimenti a “Pasticciando” grazie alla sezioni contatti, presente all’interno del sito.

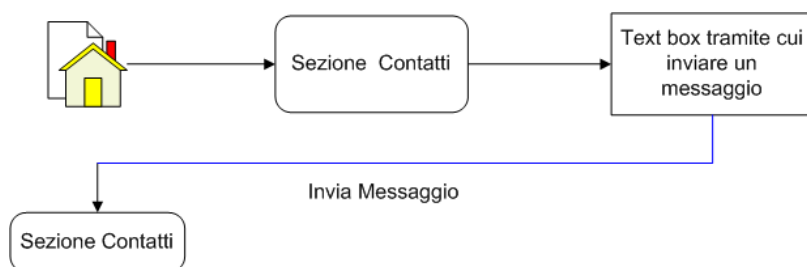


Figura 11 - Storyboard sezione Contatti.

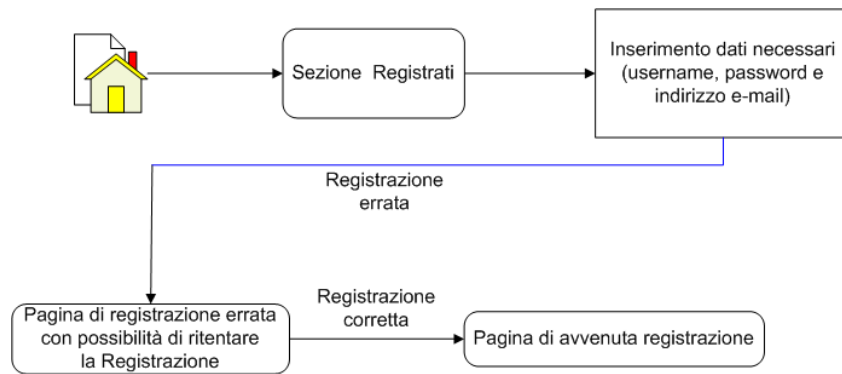


Figura 12 - Storyboard relativa al servizio di registrazione.

3.1.1.4 Ricerca di una ricetta

Ciascun utente, che sia o meno iscritto, può effettuare una ricerca in base a diversi criteri di selezione e inserendo gli ingredienti di cui dispone, direttamente dalla “Home Page” del sito.

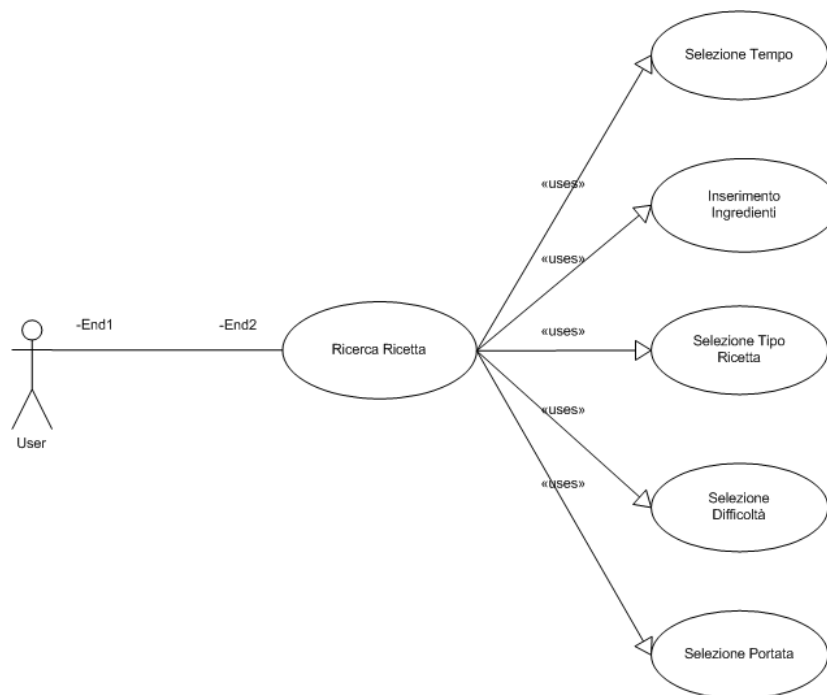


Figura 13 - Use Case relativo ad un'operazione di Ricerca.

L'utente può infatti raffinare la ricerca selezionando:

- Tipo di ricetta;
- Portata;
- Difficoltà;
- Tempo di preparazione.

In seguito saranno visualizzate l'insieme di ricette rispondenti a tali criteri, fra cui l'utente potrà scegliere quella desiderata e selezionarla.

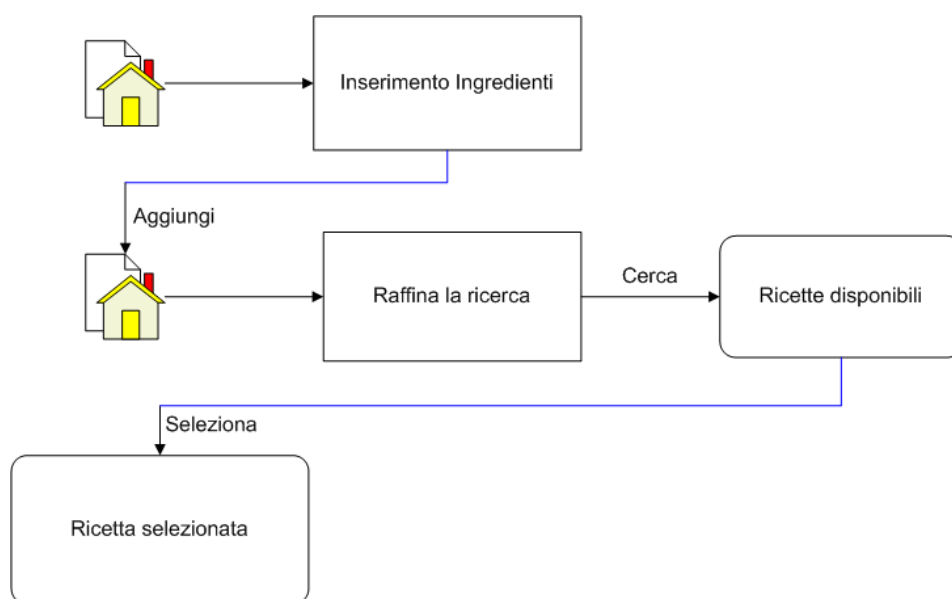


Figura 14 - Navigation Map funzione di ricerca

3.1.2 Utente SMS

3.1.2.1 Ricerca tramite sms (funzione CercaSempre)

Come introdotto in precedenza, anche un utente che non dispone della connessione o che ha necessità di effettuare una ricerca in fretta senza ricorrere al PC può comunque farlo, grazie al servizio di messaggistica messo a disposizione dal sito.

L'utente potrà effettuare una ricerca di tipo casuale o specifica in qualunque posto esso si trovi, come esplicitato nel diagramma di seguito riportato.

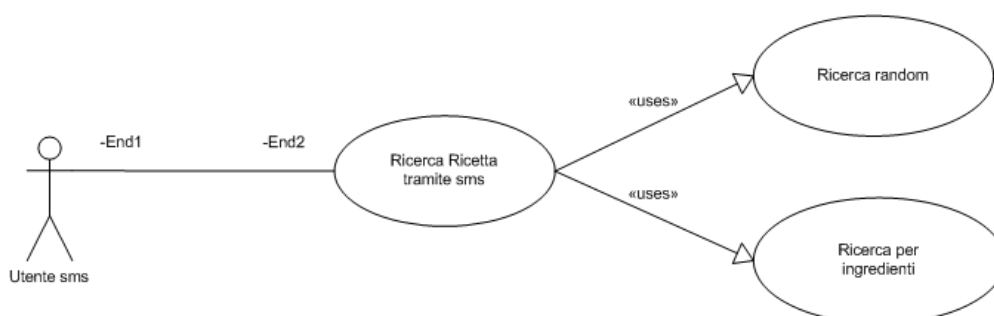


Figura 15 - Use Case di una ricerca effettuata tramite sms.

Dal punto di vista del sito invece, è comunque possibile avere almeno informazioni riguardo tale potenzialità visitando la sezione “Cercasempre”, come mostrato nella Storyboard seguente.

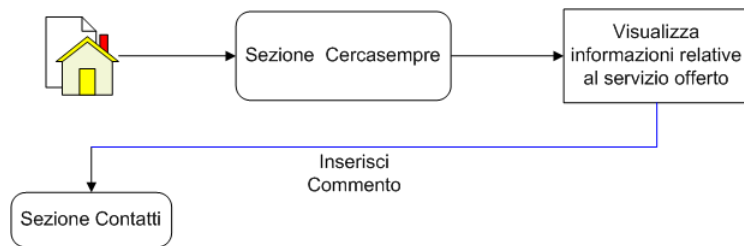


Figura 16 - Storyboard sezione Cercasempre.

3.1.3 Webmaster

Al di là degli utenti di cui si è discusso fino a questo punto, è necessario mostrare un diagramma Use Case relativo ai compiti destinati al Webmaster.

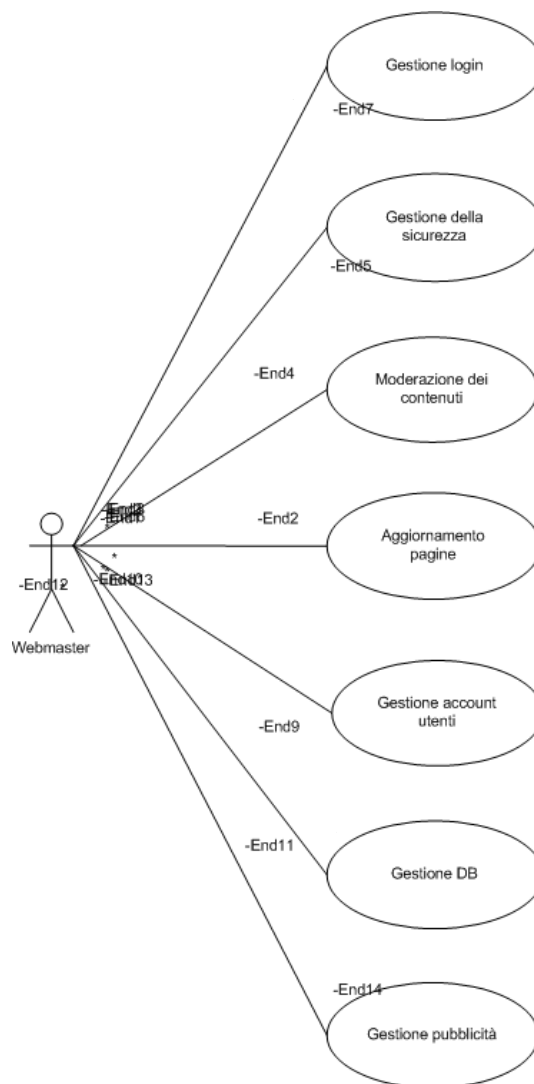


Figura 17 - Use Case relativo ai compiti caratterizzanti il Webmaster.

Il Webmaster dovrà quindi gestire il sito per quanto concerne:

- Gestione sicurezza;
- Gestione account utenti;
- Gestione pubblicità;

- Gestione login;
- Gestione DB;
- Moderazione contenuti;
- Aggiornamento pagine;

Nel sito non è presente una sezione dedicata alla gestione diretta di tali compiti, di conseguenza non abbiamo riportato una storyboard relativa a tale utente.

3.3 Struttura del sito e navigazione delle pagine

3.3.1 Mappa del sito

Di seguito riportiamo una mappa del sito

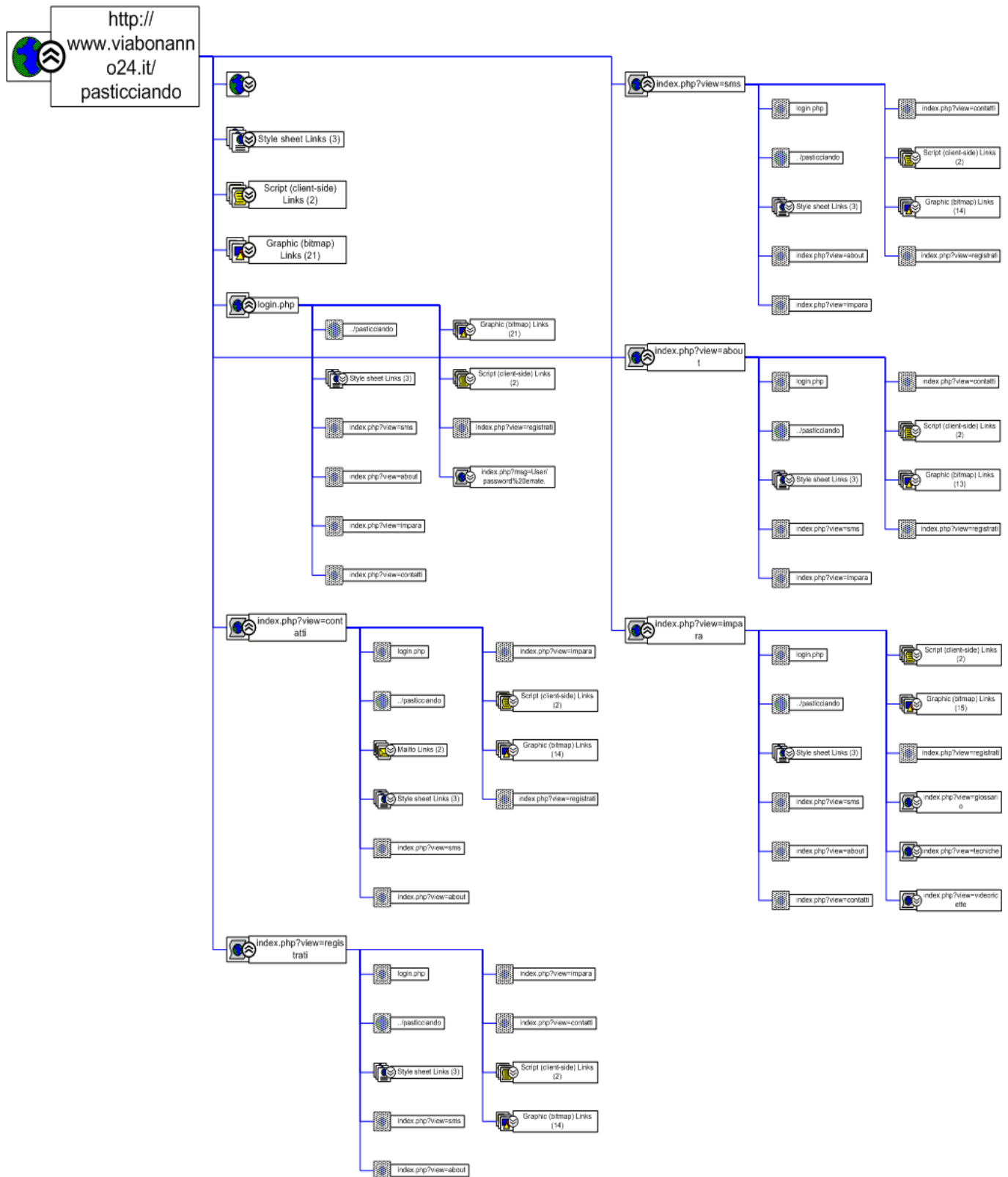


Figura 18 - SiteMap di "Pasticciando".

3.3.2 Mockup della home page

Si riporta di seguito il mockup della home page, evidenziando le varie parti che la compongono e dando ad esse un nome per facilitare la comprensione delle parti del documento che seguiranno.

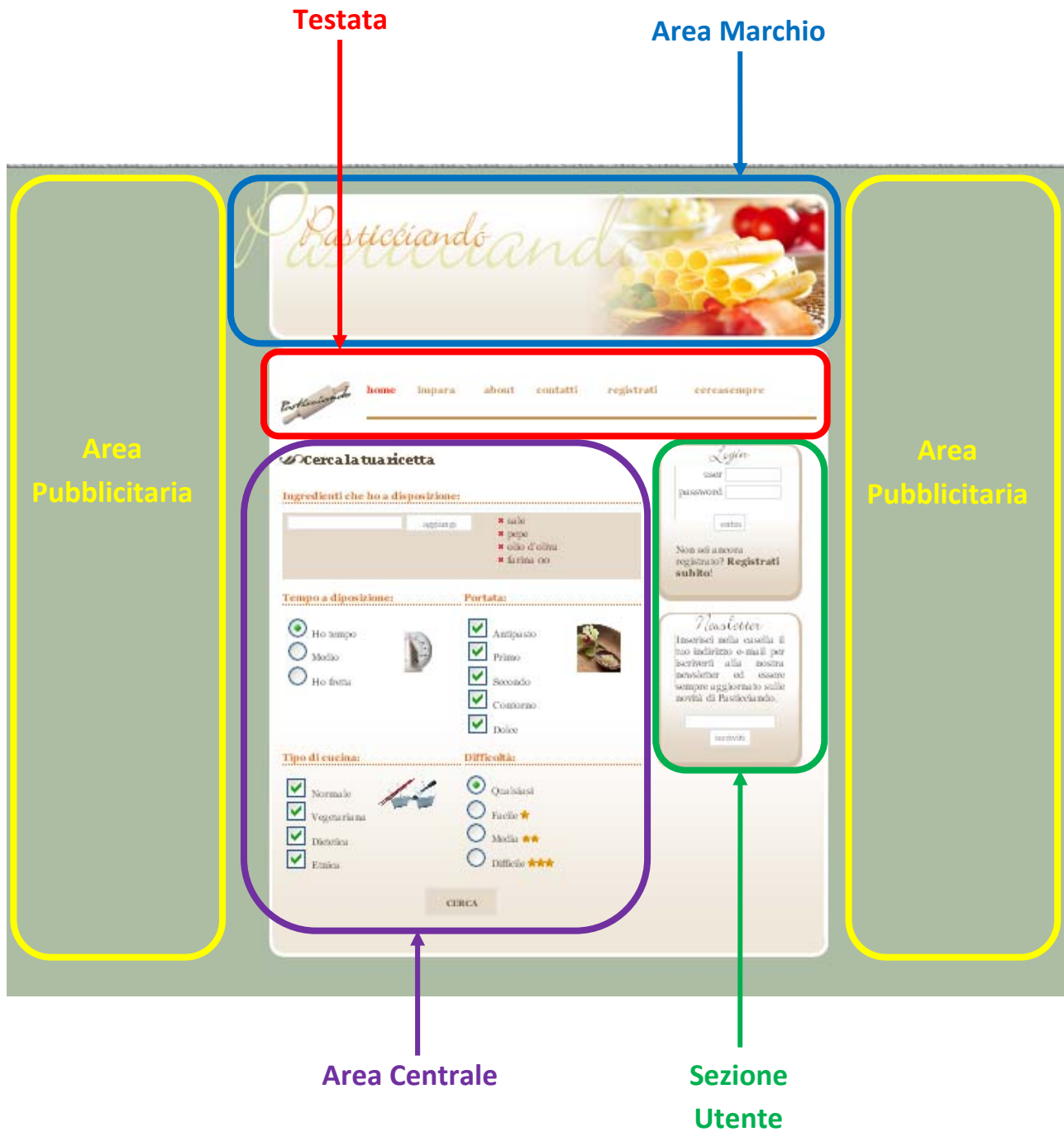


Figura 19 - Mockup grafico della Home Page del sito.

3.3.3 Mappa di navigazione del sito: la home page

Di seguito sono riportate le Mappe di Navigazione relative ad alcune delle funzionalità offerte dal sito. Facendo riferimento al Mockup grafico appena presentato è possibile delineare una Mappa di Navigazione facente riferimento alle sezioni che compongono la Home Page di Pasticciando. Quest'ultima è infatti composta, come di seguito riportato, dalle seguenti sezioni:

- Pubblicitaria;
- Area Centrale;
- Sezione Utente;
- Testata;
- Area Marchio.

La mappa di seguito riportata si riferisce ad una possibile navigazione partendo dalla Home da parte di un utente non ancora registrato al sito.

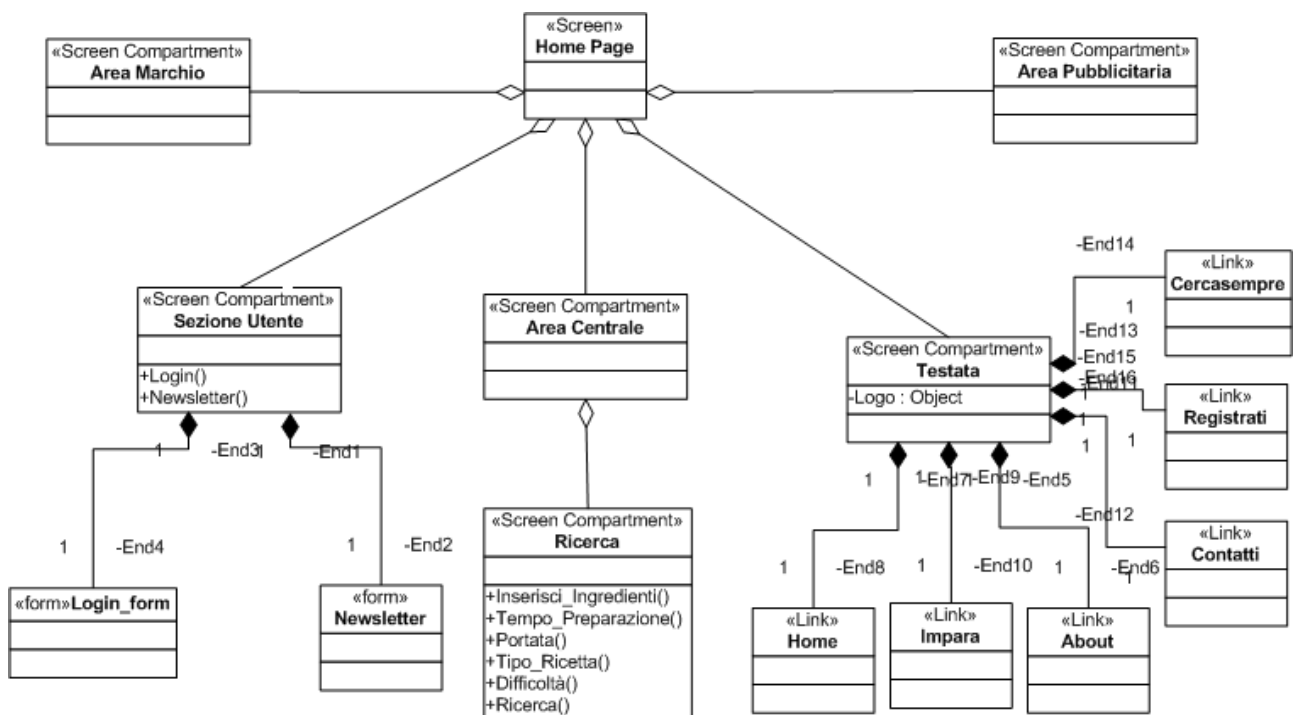


Figura 20 - Navigation Map Home Page.

Nel caso in cui l'utente si sia già loggato, le una possibile mappa di navigazione è quella che segue. Per l'utente, in aggiunta alle altre possibili funzioni, è possibile effettuare un'operazione di logout in qualunque momento.

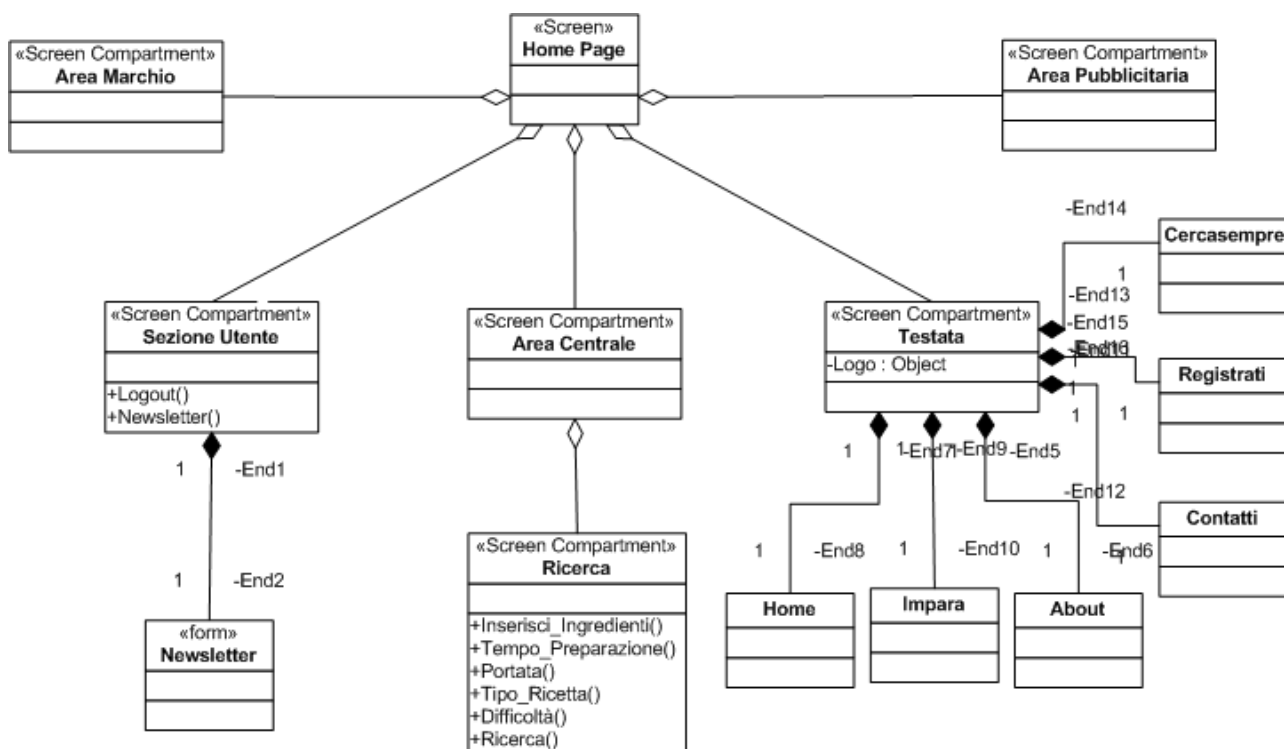


Figura 21 - Navigation Map Home Page utente loggato.

3.3.4 Mappa di navigazione del sito: template di una pagina generica

In una generica pagina, rappresentata con il seguente template, sono sempre mantenuti alcuni contenuti, in qualunque momento visibili all'utente:

- Area marchio;
- Area pubblicitaria;
- Sezione Utente (Login, Newsletter);
- Testata²²;

²² Attraverso cui potersi spostare tra le diverse pagine principali del sito.

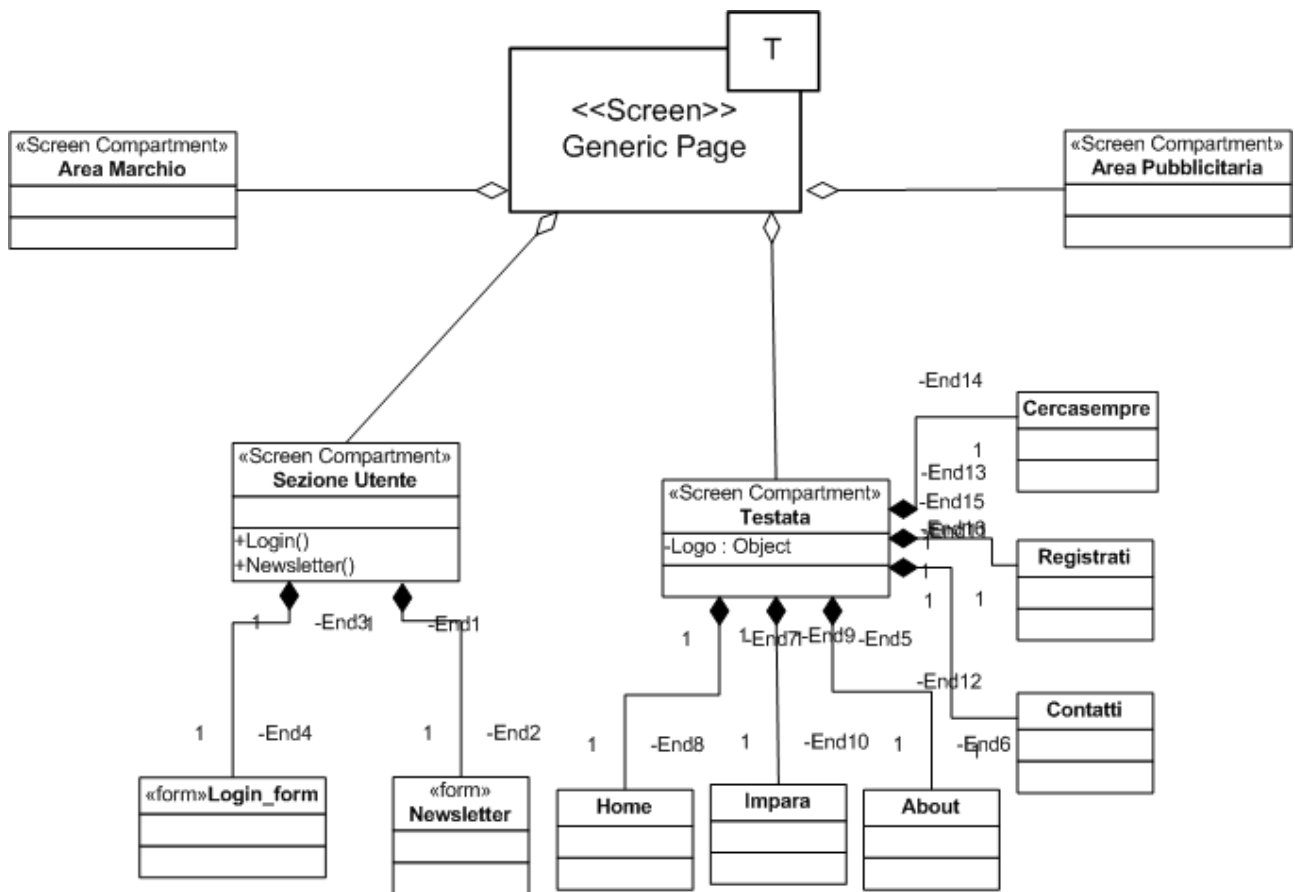


Figura 22 - Navigation Map Template pagina generica utente non registrato.

Analogamente, è possibile costruire una mappa di navigazione come quella che segue nel caso in cui l'utente sia già registrato. In questo caso, in qualunque pagina del sito esso si trovi, può sempre decidere di effettuare l'operazione di Logout.

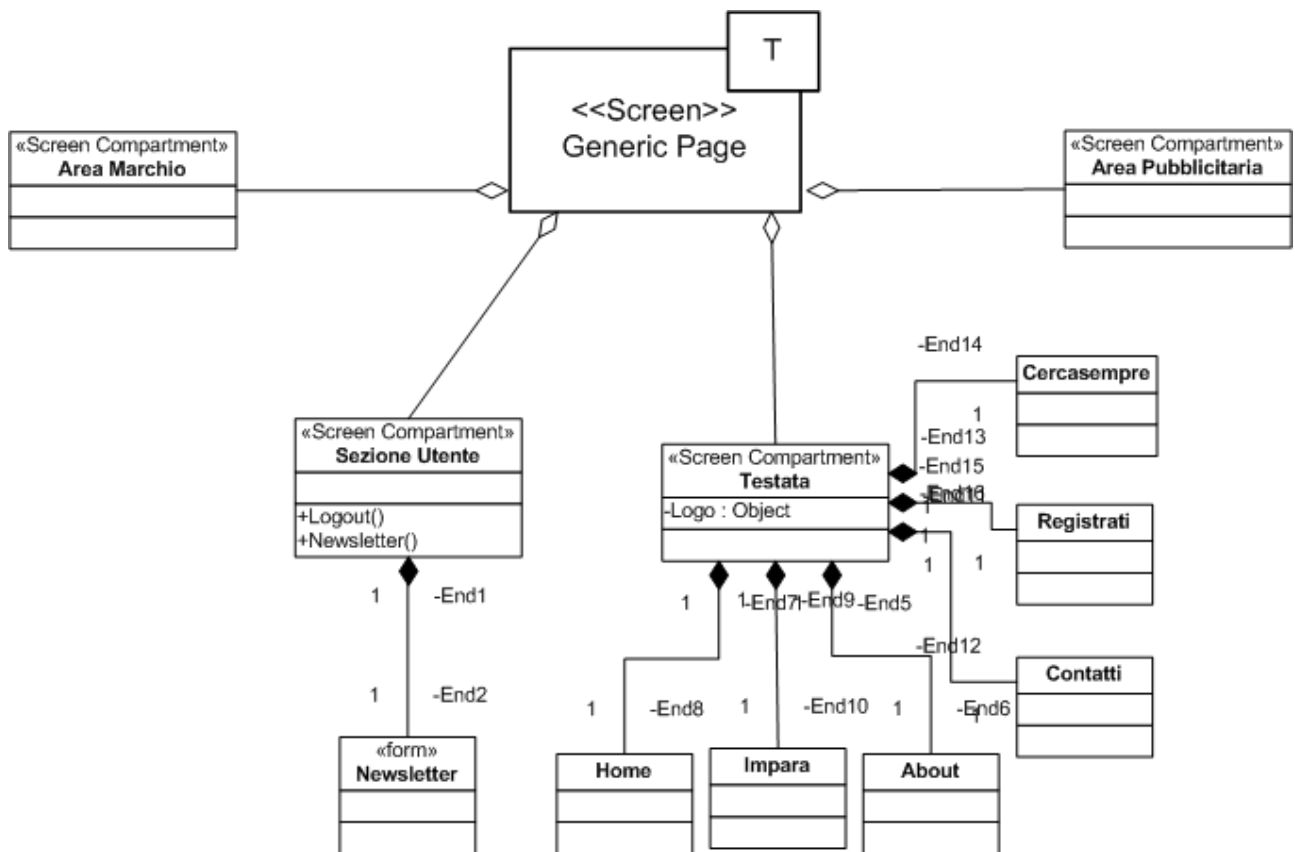


Figura 23 - Navigation Map Template pagina generica utente loggato.

3.3.5 Mappa di navigazione del sito: operazione di ricerca

Nel caso in cui l'accesso al sito venga fatto da un utente generico, interessato a effettuare una o più ricerche, un possibile schema del tipo di navigazione che esso effettua nella sua ricerca è riportato nella Navigation Map seguente.

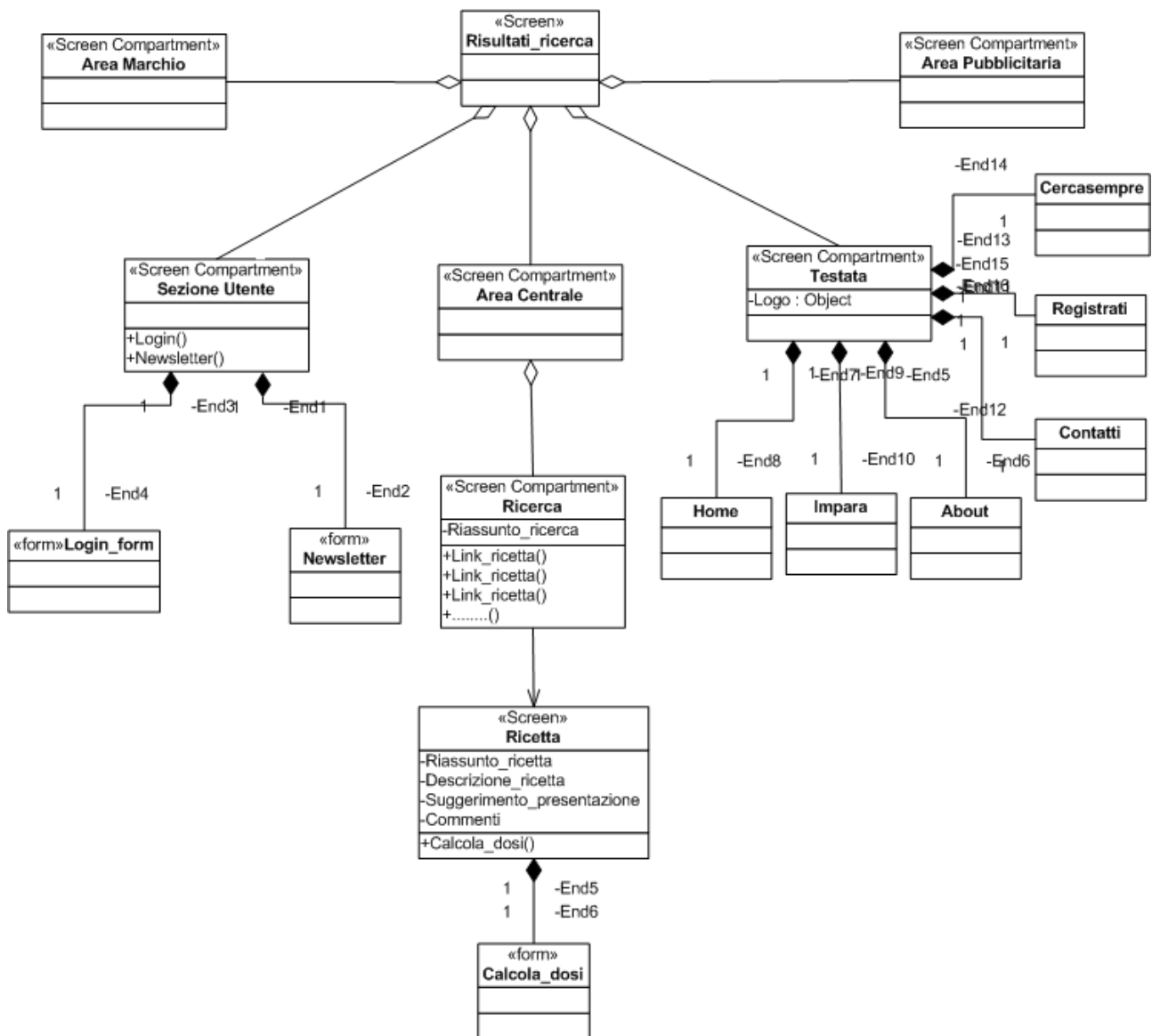


Figura 24 - Navigation Map operazione di ricerca utente generico.

Come si può notare, una volta effettuata la ricerca attraverso l'impostazione degli opportuni parametri e trovata la ricetta cercata, può avvalersi della funzionalità tramite cui ricalcolare le dosi per un qualunque numero di persone. Viceversa, nel caso in cui l'utente sia loggato, esso può anche decidere di lasciare un commento, il quale sarà memorizzato nella pagina e visualizzato ad ogni nuovo accesso a quella specifica ricetta.

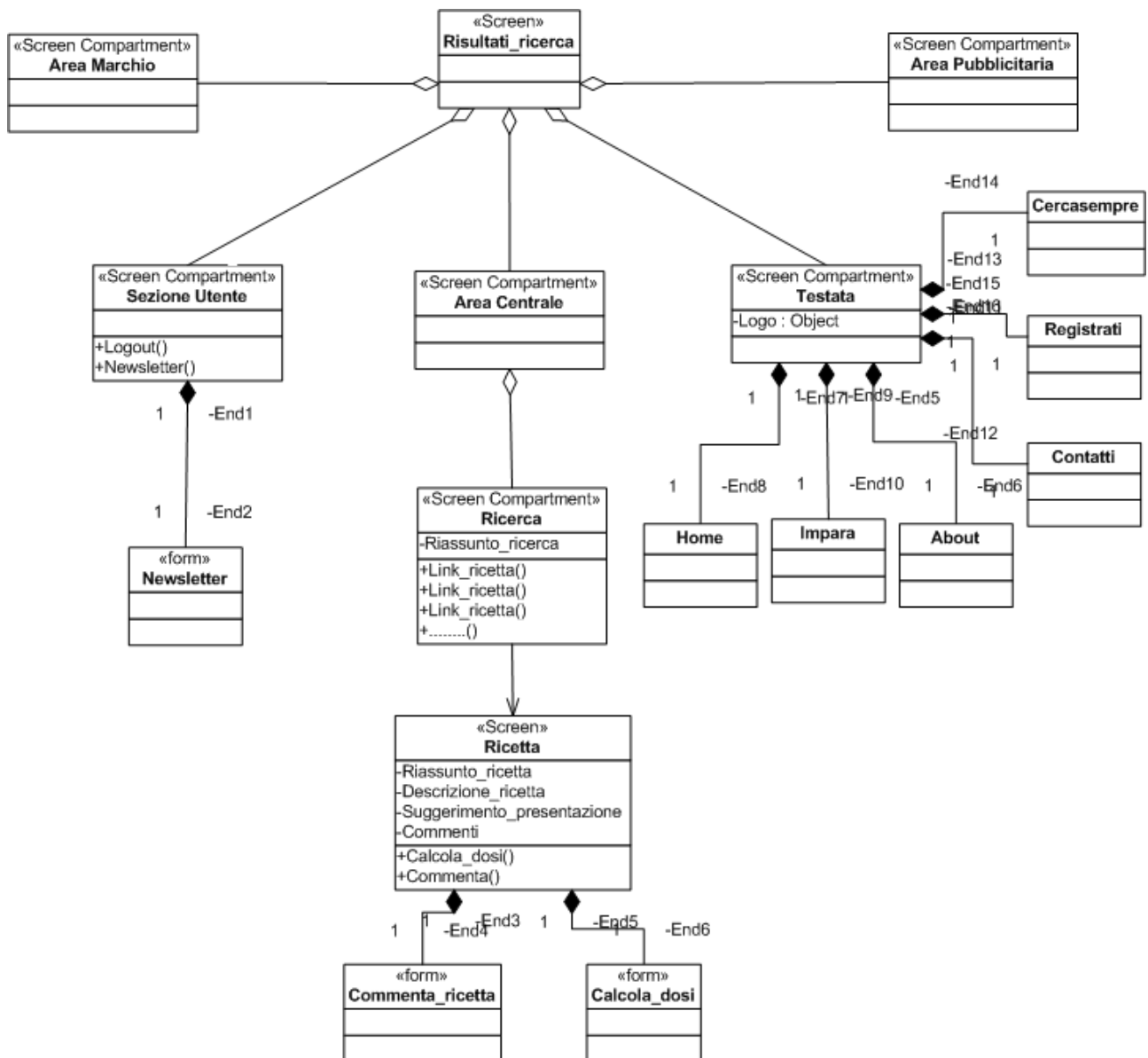


Figura 25 - Navigation Map operazione di ricerca utente registrato.

4. Layout grafico e usabilità

L'idea base alla realizzazione di Pasticciando e di tutti i servizi che lo compongono è quella di presentare all'utente un prodotto che sia intuitivo e pratico da usare. L'obiettivo è quello di permettere all'utente di usufruire dei servizi offerti compiendo azioni non studiate o ragionate ma spontanee esattamente come farebbe nell'usare un oggetto della quotidianità, come un classico manuale di ricette in forma cartacea.

4.1 Scelta del colore

Alla base di un sito di successo c'è anche il giusto accostamento tra i colori utilizzati. Il cervello umano percepisce ed elabora i colori di un sito in meno di un secondo, registrando una sensazione positiva o negativa che poi accompagnerà l'utente durante tutto il resto della navigazione.

Nell'implementazione della interfaccia grafica si è posto come primo requisito il concetto di usabilità; per questo motivo l'obiettivo di ogni scelta fatta per il layout è stato quello di rendere il sito facile da apprendere e da ricordare, efficiente nel suo utilizzo e gradevole da usare.

Si è considerato inoltre che, proprio a causa del tipo di servizi proposto dal sito, l'utenza a cui ci si rivolge è sicuramente variegata e con molta probabilità non sempre esperta di tecnologia e servizi informatici, per questo si è optato per una composizione grafica semplice, organizzata, intuitiva e pulita.

Considerate le problematiche relative alla retrocompatibilità delle tecnologie si è scelto di limitarsi alla risoluzione di 800x600 pixel a 16 bit di profondità di colore, in modo da poter raggiungere in maniera efficace la fetta di utenti che accederanno al sito con sistemi datati e che potranno però costituire parte della clientela finale.

Nella ruota cromatica (figura x.1) è possibile individuare degli accostamenti che, scientificamente, trasmettono un significato universale ed inequivocabile.

Ogni colore, quindi, non è interpretabile singolarmente ma viene indebolito o riceve forza da quelli circostanti. Pasticciando si affida alla scelta di uno schema cromatico con alla base una alternanza dei colori complementari viola (molto tenue) e verde.

Al verde corrispondono sensazioni di solidità, stabilità, forza e costanza ed un comportamento caratterizzato dalla perseveranza. L'energia del verde è un'energia potenziale raccolta in se stessa che denota una tensione interiore. L'effetto di stabilità prodotto dal verde rappresenta, da un punto di vista psicologico, i valori saldi che non mutano. La scelta del verde indica inoltre autostima. Il verde è il colore della vegetazione, della natura e della vita stessa. È il colore della rinascita primaverile, della forza della natura. Il verde, secondo gli psicologi, significa forza, perseveranza, equilibrio e stabilità. Probabilmente questo deriva dal fatto che il cristallino focalizza la luce verde quasi correttamente sulla retina e l'occhio percepisce perciò tale colore molto facilmente. Il verde è associato a Venere, dea dell'amore e della fertilità.

È stato scelto il verde tenue come colore di sfondo e diverse tonalità di viola per porzioni di pagina da evidenziare come il box di ricerca o altri elementi decorativi.

È stato inoltre utilizzato l'arancio per evidenziare i titoli mentre si è scelto il rosso per visualizzare i messaggi di errore (come quello di login errato) in quanto, tradizionalmente, è il colore che la mente umana associa a situazioni di errore o comunque critiche.



Figura 26 - La ruota cromatica

4.2 Usabilità del sito

Un altro aspetto fondamentale nella progettazione e realizzazione di un sito web è quello che riguarda l'usabilità del sito stesso.

Un sito è usabile se con il maggior numero di browser è navigabile e le sue funzioni restano disponibili sempre: la sua usabilità aumenta con il diminuire della dipendenza dai parametri di configurazione dei browser e del computer usato dal visitatore, aumenta ulteriormente con l'indipendenza dal sistema operativo, dalla versione e dalla risoluzione dello schermo.

A queste constatazioni va aggiunto che è fondamentale non perdere di vista il fatto che un sito è usabile anche per la sua struttura, per i contenuti ed in generale se risulta navigabile per la sua chiarezza d'impostazione.

4.3 Navigabilità

Un sito usabile è un sito prima di tutto navigabile. La navigabilità del sito dipende principalmente dalla sua struttura; tutte le pagine a cui un dato utente ha diritto di accesso devono essere raggiungibili tramite link ipertestuali. Questo implica che tutte le pagine siano collegate fra loro tramite link.

Ogni pagina del sito deve avere un link alla homepage che sia chiaro ed evidente; inoltre l'utente deve sempre avere a disposizione l'informazione riguardante la sezione del sito in cui sta navigando, per poterci tornare facilmente.

Bisogna anche controllare periodicamente i link per garantire che le pagine siano online; link orfani, infatti, oltre che infastidire possono causare attese che portano il visitatore ad abbandonare il sito, il che è proprio quello che si vuole evitare.

4.4 Accessibilità

L'accessibilità di un sito non è solo il frutto dell'attenzione prestata a particolari accorgimenti riguardanti la programmazione e la grafica con cui lo si realizza, ma anche il risultato dello sforzo di renderne i contenuti ed i servizi alla portata di qualsiasi utente.

Come già accennato, è importante sviluppare interfacce di facile utilizzo grazie alle quali tutto il contenuto del sito sia sempre raggiungibile in modo semplice e rapido, e ciò può ottenersi solo creando per l'utente un'esperienza di navigazione e ricerca che sia il più possibile coerente e confortevole, in cui il visitatore del sito sappia sempre dove si trova, dove può andare e che operazioni può compiere, ed assicurandosi che gli stessi contenuti siano sempre facilmente comprensibili.

4.5 Intuitività e semplicità di apprendimento

La struttura del sito dovrà permettere una navigazione intuitiva per quegli utenti che non lo conoscono, permettendo loro di raggiungere la pagina desiderata con pochi passi guidati.

A questo scopo è necessario prestare attenzione ai seguenti punti:

- tutte le pagine devono avere la stessa struttura, in modo da minimizzare lo sforzo di apprendimento e rendere l'aspetto del sito familiare;
- gli strumenti di navigazione devono rimanere sempre nella stessa posizione nel passaggio da una pagina all'altra e deve essere prevista una barra di navigazione che faciliti il lavoro di navigazione dell'utente;
- il sistema di navigazione tra le pagine deve consentire di raggiungere senza troppi livelli tutte le zone d'interesse, evitando giri viziosi che possono confondere l'utente.

Per le procedure di log-in, sarà necessario prevedere degli strumenti che preservino il contenuto della struttura dati per tutto l'arco della sessione.

Non è stata prevista una funzione di ricerca all'interno delle pagine del sito in quanto ogni informazione è facilmente raggiungibile tramite i vari pulsanti della barra di navigazione e i vari link posizionati in maniera opportuna nelle pagine.

4.6 Struttura del sito e pagine di navigazione

Nella figura x.2 viene mostrata la struttura generica di una pagina attraverso l'esempio della home page:



Figura 27 – L’homepage di Pasticciando

Si vede subito che la pagina è composta da due riquadri separati: uno che contiene solo il nome del sito e un’immagine che cambia in modo casuale a ogni caricamento del sito e uno che invece contiene il contenuto del sito.

In quest’ultimo riquadro si distinguono immediatamente tre parti fondamentali del template: il logo e la barra di navigazione in alto, il corpo della pagina e la colonna di destra, la quale è dedicata a ospitare due box, uno per effettuare il login e uno per iscriversi alla newsletter.



Figura 28 – I due box nella colonna destra della pagina

Questi due box compariranno in tutte le pagine del sito. Ovviamente, una volta effettuato il login, il box apposito non conterrà più il form per effettuare l'accesso ma un messaggio di benvenuto per l'utente oppure un messaggio di errore che spiega all'utente quale problema si è verificato.



The image shows two side-by-side login boxes with a light beige background and rounded corners. The left box is titled 'Login' in a cursive font. It displays a red error message 'User/password errate.' above two input fields labeled 'user' and 'password'. Below the fields is a button labeled 'entra'. At the bottom, it says 'Non sei ancora registrato? **Registrati subito!**'. The right box is also titled 'Login' in cursive. It displays a green success message 'Benvenuto utente1.' and a 'logout' button at the bottom.

Figura 29 – Aspetto del box login in seguito alle varie interazioni

Analizzando il template in dettaglio notiamo che nella barra di navigazione, sulla sinistra, sono visibili il nome ed il logo del sito che manterranno inalterata la loro posizione all'interno di tutte le pagine. Il logo è cliccabile e riporta sempre all'homepage.



Figura 30 – Il logo di Pasticciando

In caso di login errato, un messaggio di errore sarà visualizzato nel box stesso avvisando l'utente delle possibili cause dell'errore.

La barra di navigazione prevede un sistema di colorazione dei link che permette all'utente di sapere in ogni momento dove si trova.

Figura 31 – La barra di navigazione del sito

I titoli di ogni sezione si distinguono in due diversi tipi: il primo, marrone scuro, più grande e affiancato da un'immagine decorativa, e il secondo, arancione, più piccolo.

Quello più grande è presente in cima a ogni pagina e spiega in quale pagina ci si trova. Quelli arancioni invece sono dei titololetti che introducono le varie sezioni della pagina che si sta guardando.

About

Perché Pasticciando è unico?

La maggior parte dei motori di ricerca per ricette sono molto semplici: l'utente scrive una richiesta (come "bucatini all'amatriciana") e il motore restituisce una lista di ricette che contengono quelle parole. Tipicamente, le ricette visualizzate richiederanno molti ingredienti aggiuntivi che l'utente potrebbe non avere a casa. Quando incontra una ricetta che lo interessa quindi l'utente rinuncia alla preparazione di quel piatto oppure lo realizza senza quegli ingredienti o esce fuori casa e va al supermarket per comprarli. È esattamente questo problema che Pasticciando vuole risolvere.

Figura 32 – Esempio dell'uso dei due diversi stili dei titoli

Passiamo ora ad analizzare le altre pagine del sito, soffermandoci in particolare sulla pagina che implementa la funzionalità principale di Pasticciando, ovvero quella di ricerca e di visualizzazione delle ricette.

Il form di ricerca appare nella homepage quindi è subito accessibile a un utente che si collega a Pasticciando. Esso è composto da diverse sezioni, nelle quali è possibile specificare i criteri di selezione che si intende applicare. La prima sezione è la più importante e permette di inserire gli ingredienti che si hanno a disposizione coi quali si vuole preparare una ricetta. Uno script realizzato in AJAX facilita l'utente nell'inserimento delle ricette mostrando a video un elenco di tutti gli ingredienti presenti nel database che hanno per lettere iniziali quelle che l'utente ha già digitato.

Inoltre è possibile ricercare le ricette per difficoltà, tempo di preparazione, tipo di cucina e portata desiderate.

Quando l'utente clicca su cerca, la pagina che mostra i risultati trovati è molto facile e intuitiva.

Hai cercato una ricetta di difficoltà qualsiasi con questi ingredienti:

- sale
- pepe
- olio d'oliva
- farina 00
- patate
- pollo
- carote
- pancetta affumicata

Torna indietro per cambiare la tua ricerca.

Con gli ingredienti che hai a disposizione puoi fare 1 ricette.
Inoltre aggiungendo pochi ingredienti puoi fare altre 2 ricette.

Brodo di pollo

Piatto semplice e genuino

Ingredienti: patate, pollo, sale, pepe, carote

Portata: primo **Difficoltà:** facile **Tempo di preparazione:** 45 minuti

Acciughe al limone

Ingredienti: acciughe, limone, olio d'oliva, sale

Portata: antipasto **Difficoltà:** facile **Tempo di preparazione:** 40 minuti

Pasta fatta in casa

Ingredienti: uova, farina 00, sale, olio d'oliva

Portata: primo **Difficoltà:** facile **Tempo di preparazione:** 60 minuti

Figura 33 – I risultati della ricerca

Questa pagina elenca nuovamente i criteri di ricerca selezionati dall'utente quali ingredienti e difficoltà e riporta quante ricette è possibile realizzare con i prodotti a disposizione dell'utente e quali invece possono essere fatte a costo di aggiungere al massimo altri due ingredienti (riportati in rosso).

Ogni risultato della ricerca viene visualizzato insieme ad alcune informazioni sulla ricetta. Cliccando sul nome della ricetta infine è possibile accedere alla pagina del piatto in questione, riportata qui di seguito.

Pasta fatta in casa

Ingredienti

- uova (4)
- farina 00 (400 grammi)
- sale (1 pizzico)
- olio d'oliva (2 cucchiari)

Portata: primo

Difficoltà: facile

Calorie a persona: 500

Tempo di preparazione: 60 minuti

Porzioni: 4



Calcola le dosi per persone.



Amalgamare tutti gli ingredienti, impastare bene fino ad ottenere un impasto liscio ed omogeneo. Stendere con il mattarello, lasciare asciugare e tagliare.

utente1 ha commentato: *Buona la pasta fatta in casa! :-)*

Per commentare questa ricetta effettua il login. Se non sei ancora registrato **clicca qui**.

Torna indietro per vedere le altre ricette.

Figura 34 – La pagina della ricetta

In questa pagina è possibile vedere oltre al nome della ricetta, tutte le informazioni su di essa quali ingredienti, portata, difficoltà, tempo di preparazione, calorie, porzioni e un consiglio sul tipo di vino da abbinare.

Inoltre è possibile calcolare le dosi richieste per un numero diverso di porzioni: inserendo infatti nell'apposito campo il numero di persone per cui si vuole preparare quel piatto e cliccando sul pulsante "calcola", automaticamente la pagina si ricaricherà aggiornando le dosi dei vari ingredienti secondo la richiesta dell'utente.

Inoltre, se l'utente ha effettuato il login, in fondo alla pagina comparirà anche un semplicissimo form che permette di lasciare commenti sul piatto in questione, suggerire varianti o dare consigli agli altri utenti.

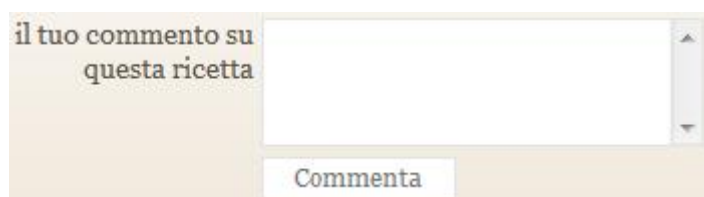
The image shows a web form for leaving a comment. On the left, there is a light brown rectangular area containing the text 'il tuo commento su questa ricetta' in a dark, sans-serif font. To the right of this area is a large, empty white text input field with a vertical scrollbar on its right side. Below the text input field is a light brown rectangular button with the word 'Commenta' written in a dark, sans-serif font.

Figura 35 – Il box per lasciare i propri commenti su ogni piatti

5. Progetto architetturale

5.1 Architettura di riferimento

Il web server insieme all'application server comprende in generale tutta la struttura software che avrà il compito di gestire le richieste di tipo HTTP provenienti dall'esterno. Per garantire un servizio soddisfacente (in modo particolare se intendiamo fornire dei servizi a pagamento) sarà ovviamente necessario soddisfare determinati requisiti di affidabilità: questo motivo spinge a ricercare un prodotto che sia valido e anche diffuso sul mercato, caratteristica quest'ultima che ne garantisce un continuo aggiornamento e quindi una maggiore attenzione alla correzione di eventuali vulnerabilità.

Non essendo il nostro un sito di commercio elettronico, non sarà necessario garantire particolari requisiti di sicurezza delle transazioni online pertanto non è richiesto configurare il server in modalità sicura (HTTPS).

Tutte le informazioni del nostro sistema informativo risiederanno sul database server il quale ha il compito di gestire tutti i dati relativi al sistema informativo, ovvero principalmente l'elenco delle ricette e i dati e le credenziali d'accesso degli utenti. In generale un sistema di gestione della base di dati efficiente permette di avere una certa garanzia sull'integrità e sulla protezione dei dati da danni accidentali, mentre un adeguato supporto di un'architettura di rete sicura garantisce anche la sicurezza dei dati e la loro integrità nei confronti di possibili danni di origine dolosa. Il DBMS inoltre permette di operare su tali dati sia per l'inserimento e la modifica sia per effettuare complesse operazioni di ricerca.

Le scelte su come strutturare l'hardware necessario per il progetto Pasticciando dipendono da molti fattori diversi:

- le risorse economiche (il budget) a disposizione per l'intero progetto
- le skill disponibili (le conoscenze del personale interno e l'eventuale disponibilità di consulenti esterni)
- eventuali vincoli dovuti ad una infrastruttura preesistente (nel nostro caso nessuno visto che il sito partirà da zero)
- il traffico previsto (è importante dimensionare le strutture per gestire senza problemi il carico previsto e scalare facilmente quando questo aumenta)

- il tipo di informazioni e servizi offerti online (dal nostro sistema non saranno trattati dati personali sensibili quindi non sarà necessario predisporre una connessione cifrata con SSL o utilizzando il protocollo HTTPS)
- criticità del servizio (un'idea di quanto è sopportabile un down del servizio dà indicazioni sui sistemi di High Availability da implementare)

Solitamente quando si ha a che fare con siti con traffico medio (da 512Kb/s a qualche Megabit al secondo) ci si riferisce a un'infrastruttura standard distribuita per medi carichi. In questo caso diverse macchine forniscono diversi servizi. Oltre a un DB server autonomo è legittimo prevedere uno o più application server, uno o più web server, eventuali cache server e firewall indipendenti.

Un caso simile può presentare una notevole varietà di soluzioni e implementazioni, secondo i fattori sopra indicati e il livello di ridondanza richiesto.

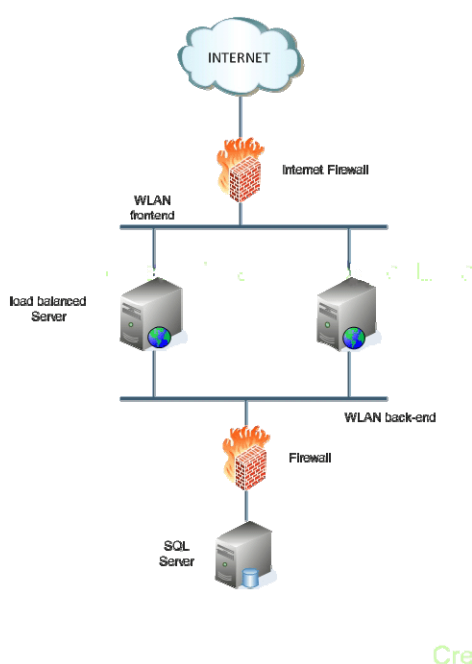


Figura 36 - Schema architetturale di Pasticciando

5.2 Dimensionamento dei componenti del sistema

5.2.1 Dimensionamento del Web Server

Secondo statistiche della Seoadvertising (<http://www.seoadvertising.com/it/statistiche/>) oltre 2,3 milioni di utenti hanno cercato su siti di ricette l'ispirazione per i menù delle feste. Inoltre, due grandi siti del settore, uno inglese cookaround e l'altro italiano, cosacucino.it dichiarano rispettivamente di aver avuto durante l'anno 530.000 utenti e 290.000 utenti. In media quindi possiamo stimare che i grandi siti che si occupano di cucina hanno all'anno 410.000 utenti. Dato che Pasticciando sarà al suo esordio, e che per farsi conoscere impiegherà alcuni mesi (supponiamo almeno 6), supponiamo che riusciamo nel primo anno ad avere il 20% degli utenti che hanno i grandi siti, per un totale di

$$410.000 * 0.2 = 82.000$$

Consideriamo 80.000 per semplicità. Stando alla Seoadvertising il numero di visite a tali siti aumenta nei giorni di festa, quindi queste 80.000 visite non saranno uniformemente distribuite nel tempo, ma avranno dei picchi nelle festività come Domenica, Natale e Pasqua, e altre festività presenti nel calendario italiano. Ci saranno dunque degli utenti abituali che usano Pasticciando regolarmente durante l'anno, e utenti che si collegheranno al sito in alcuni giorni dell'anno. Facciamo l'ipotesi che il 70% degli utenti acceda al sito proprio nei giorni festivi, questo significa che in un solo giorno potremo avere anche

$$80.000 * 0.7 = 56.000$$

visite. Il dimensionamento del server dovrà essere effettuato relativamente a questi giorni di picco in cui le prestazioni del sistema dovranno garantire la corretta raggiungibilità del sito. Stiamo pensando di dimensionare il server per i primi 2 anni di vita di Pasticciando, così da poter valutare meglio il numero di utenze e di visite. Dato che gli utenti che accedono ad Internet sono ogni anno in aumento, e che cosacucino.it ha avuto un incremento nel 2007 del 109% dei suoi utenti rispetto all'anno precedente, si stima che nel secondo anno Pasticciando avrà

$$56.000 * 1.09 \approx 61.000$$

utenti in più nel secondo anno, per un totale di

$$80.000 + 61.000 = 141.000$$

utenti. Tale stima risulta attendibile (anche se ottimistica) se facciamo riferimento al maggiore sito italiano del genere (sempre cosacucino.it) che l'anno passato ha avuto 290.000 utenti. Di questi, sempre considerando un 70% di visite durante i giorni di festa, avremo:

$$141.000 * 0.7 = 98.700 \approx 99.000$$

Di tutti questi accessi, la maggior avverranno in fasce orarie ben determinate. In particolare prima del pranzo, o prima della cena. Supponiamo che tali accessi avvengano dunque nelle fasce orarie che vanno dalle 9 alle 12 e dalle 16 alle 19 (per un totale di 6 ore durante i giorni festivi), avremo pertanto un numero medio di accessi orari pari a

$$N_{AccessiOrari} = \frac{99.000}{6} = 16.500$$

Valutiamo quindi il tipo di azioni svolte da ciascun utente. In particolare, sia che gli utenti siano registrati, sia che non lo siano, si suppone che tutti effettueranno almeno 3 ricerche (Antipasto, primo e secondo), tale operazione richiede:

- la ricerca del piatto (1x3= 3 interazioni)
- la scelta della ricetta tra i risultati ottenuti (1x3 = 3 interazioni)
- l'adeguamento delle dosi delle ricette al numero di persone (1x3 = 3 interazioni)

Si suppone che gli utenti non lascino commenti alle ricette in questi giorni, perché tali commenti verranno inseriti magari nei giorni successivi alla preparazione del piatto. Inoltre si suppone anche che un utente non si metta a inserire una ricetta in tali festività. Quindi ogni utente avrà in totale

$$N_{interazioniGiornaliere} = 9$$

Possiamo a questo punto calcolare il numero di WIPS (Web Interaction Per Second)

$$WIPS = \frac{9 * 16.500}{3600} = 41,25 \approx 42$$

Andremo a specificare in dettaglio i vari componenti, alla luce delle stime appena effettuate, nei paragrafi successivi.

5.2.2 Dimensionamento del Database Server

Il database è la parte fondamentale del sito, in quanto contiene tutta l'informazione di interesse per l'utente: le ricette. Dovrà pertanto essere opportunamente dimensionato, sia per garantire la reperibilità delle informazioni in tempi brevi, sia per sostenere l'inserimento di nuovi contenuti nel sito o da parte dell'utente o del webmaster (ricette, commenti, nuovi utenti etc.). Anche in questo caso dovremo fare delle stime. In particolare ci concentreremo sui primi due anni di attività del sito. Il database ha le seguenti tabelle:

- **ingredienti**(idingrediente, nomeingrediente)
- **ricette**(idricetta, numericetta, tipo, difficoltà, tempo, portata, commento, informazione_nutrizionale, calorie, porzioni, immagine, vino_consigliato)
- **ingredienti_ricette**(idingrediente, idricetta, quantità, cosa)
- **utenti**(username, password, email)
- **commenti**(autore, ricetta, testo)

Poiché i nomi delle tabelle e degli attributi sono abbastanza chiari, non ci soffermeremo sulla descrizione del loro significato, né forniremo altre informazioni sulla progettazione della base di dati.

Iniziamo a considerare il fatto che si sono stimati 141.000 utenti nei primi due anni. Ogni utente richiede:

- max 10 caratteri per il campo username
- max 20 caratteri per l'indirizzo e-mail
- 32 caratteri per la password (MD5)

Per un totale di 62 caratteri, equivalenti a 62 byte per ogni utenti. In definitiva per gli utenti occorreranno

$$141.000 * 62 \text{ byte} \approx 9 \text{ MB}$$

Per quanto riguarda la ricetta, supponiamo di partire con un database iniziale di 10.000 ricette. Per come è stato realizzato il database ogni ricetta occupa 2 KB di spazio:

$$2 \text{ KB} * 10.000 \approx 20 \text{ MB}$$

Supponiamo poi di avere utenti abbastanza zelanti, e che ogni utente inserisca almeno una ricetta. Per ovviare a questa richiesta saranno necessari altri:

$$2 \text{ KB} * 141.000 \approx 275 \text{ MB}$$

Infine supponiamo di dover ospitare un centinaio di banner pubblicitari sul nostro sito. Ogni immagine avrà un peso di 100 KB in media (le effettive dimensioni dipendono dalla grandezza dell'immagine del banner), avremo bisogno quindi di ulteriori

$$100 \text{ KB} * 100 \approx 10 \text{ MB}$$

Tutte le stime sono arrotondate per eccesso, in modo tale da sovradimensionare lo spazio di memoria. In conclusione, ci serviranno:

$$9 + 20 + 275 + 10 = 314 \text{ MB}$$

di memoria di massa per i primi due anni. Tale occupazione di memoria è del tutto irrisoria. Anche supponendo di aver sottostimato qualche parametro (per esempio il numero di ricette inserite dagli utenti potrebbe essere anche maggiore), non avremo problemi considerando il fatto che gli hard disk reperibili in commercio hanno ormai dimensioni di qualche centinaio di GB.

Dal manuale di MySQL 5.1 si evince che una stima della RAM del database server può essere fatta a partire dalla seguente formula (pag. 1619 del manuale

$$\frac{\text{dimensione basi di dati} * \#_{\text{repliche}} * 1,1}{\text{numero di nodi dati del database}} = \frac{314 * 1,1}{1} = 345,4 \text{ MB}$$

Anche in questo caso non avremo bisogno di macchine particolari in quanto tale dimensioni sono del tutto compatibili con gli ordini di grandezza delle RAM installate su macchine commerciali (dell'ordine dei 2 GB).

5.2.3 Considerazioni sulla banda necessaria

Utilizzando le ipotesi precedentemente effettuate si può fare una stima della quantità di dati trasferiti dal web server in un'ora. La maggior parte del traffico di dati è costituita solamente dal testo delle ricette e dalle immagini relative alle pietanze. Tale traffico si attesta attorno a qualche decina di KB per ogni ricerca (ogni ricetta è solo 2 KB e le immagini occupano in media 15 KB). A tale mole di dati, va sommata poi la dimensione delle pagine di Pasticciando che non supera (almeno nel prototipo) i 20 KB. Ricordando che avevamo stimato 16.500 visite al giorno nei giorni festivi, abbiamo un traffico orario di:

$$(2 + 15 + 20) * 16.500 \approx 600 \text{ MB}$$

che si traduce in una banda di

$$\frac{600}{3600} * 8 \approx 1,33 \text{ Mbps}$$

Basterà quindi avere una normale connessione adsl, dato che le offerte commerciali ad oggi forniscono a prezzi contenuti connessioni a 20 Mbps, largamente sufficienti per le moli di dati considerate.

5.3 Scelta dei componenti hardware

In base alle considerazioni fatte nei paragrafi precedenti possiamo passare a fornire delle indicazioni per la scelta dei componenti hardware atti a realizzare il web server e il database server.

5.3.1 Web server

Per quanto riguarda questo componente, le principali criticità del sistema fisico sono legate alla velocità di elaborazione delle richieste e alla gestione dei dati da inviare e ricevere. Pertanto è opportuno che i server web vengano realizzati sfruttando architetture multi-processore o multi-core, accompagnate da un elevato quantitativo di RAM. Nell'architettura considerata, la scelta di tali componenti è ricaduta su:

- Processore Intel di classe "Core 2 DUO" a 2.20Ghz
- RAM corsair a bassa latenza, dimensione 2Gbyte
- Hard disk: sata dimensione 160GB

Il web server sarà quindi costituito da un cluster di 2 nodi gestito con tecnica Round-Robin DNS, il che permette un notevole incremento delle prestazioni rispetto a un sistema con una singola macchina.

Fondamentale è il fatto che l'esistenza di più macchine in grado di lavorare in load balancing permette, qualora ci fosse un guasto a una di esse, di mantenere comunque attivo il servizio: ipotizzata in 1% la probabilità che una macchina si guasti, utilizzando 2 macchine la probabilità che il cluster diventi inattivo è dello 0.01%.

Ovviamente visti i costi sempre decrescenti dell'hardware, è preferibile acquistare delle macchine nuove, con le garanzie di assistenza del caso.

5.3.2 Database server

Le principali criticità del server della base di dati sono sia la capacità di rispondere a tutte le richieste che arrivano, sia dei sistemi di memorizzazione di massa che minimizzino i guasti, questo sempre nell'ottica di garantire la rispettabilità del sito, che non dovrebbe mai smettere di funzionare. Queste macchine devono assicurare una memoria fisica e una memoria di massa capaci di contenere rispettivamente i dati intermedi necessari al funzionamento del DBMS e tabelle dell'intero schema della base di dati. Per quanto riguarda la RAM si ritiene che 2 GB siano più che sufficienti (considerando che tutta la base di dati è solo 314 MB). Nell'architettura considerata, la scelta di tali componenti è ricaduta su macchine che montano i seguenti:

- Processore Intel di classe "Core 2 DUO" a 2.20Ghz
- RAM corsair a bassa latenza, dimensione 2Gbyte
- Hard disk: sata dimensione 160GB

NOTA: viste le esigue dimensioni della base di dati, si potrebbe pensare anche ad una soluzione all in one, in cui web server e database server sono eseguiti sulla stessa macchina. Si preferisce però mantenere l'indipendenza di questi due componenti in previsione di sviluppi futuri del sito e per garantire una migliore manutenibilità del sistema.

5.4 Specifiche software

5.4.1 Sistema Operativo – Unix FreeBSD

Dato l'elevato numero di accessi ai servizi offerti e l'elevato numero di interazioni tra le varie componenti dell'infrastruttura richiesto, è necessario far ricadere la scelta del sistema operativo su di un software di collaudata affidabilità e stabilità.

Altri punti vitali per la scelta del sistema sono:

- assenza di vulnerabilità nei confronti di conosciute tipologie di attacco;
- capacità di gestire i permessi utente in modo completo;
- abilità nel rimuovere o disabilitare servizi non richiesti;
- abilità nel controllare l'uso e l'accesso delle varie risorse e nel registrare le attività degli utenti;
- predisposizione alla scalabilità dell'infrastruttura;
- costo di adozione del sistema.

Alla luce di questi parametri, la scelta è ricaduta sulla distribuzione Unix FreeBSD, da sempre una delle migliori in ambito server e sicuramente la più adatta a gestire un elevato quantitativo di traffico.

5.4.2 Web/application server - Apache

Oltre ad essere uno dei web server più potenti disponibili, è anche il più diffuso e, pertanto, assicura un'elevata disponibilità di patch e aggiornamenti atti a migliorarne performance e sicurezza. Inoltre, questo software permette un'elevata personalizzazione, garantendo l'ottenimento della configurazione desiderata o comunque una configurazione ottimale.

5.4.3 Database server – MySQL

I vantaggi di una piattaforma basata su MySQL sono:

1. Supporto della sintassi ANSI SQL: il database server MySQL supporta un largo sottoinsieme della sintassi ANSI SQL 99, con l'aggiunta di alcune estensioni. Sono supportati anche elementi della sintassi di altri database, per agevolare le operazioni di porting. La copertura della sintassi ANSI SQL 99 è in continua espansione.
2. Supporto di diverse piattaforme: sono disponibili versioni in formato binario ottimizzate per le diverse architetture, oltre che una grande varietà di DBC (Data Base Connector).
3. Indipendenza dal supporto di memorizzazione: MySQL permette di scegliere il supporto di memorizzazione che meglio si adatta alle esigenze dell'azienda; MySQL supporta inoltre il sistema di memorizzazione InnoDB, che, a costo di performance leggermente inferiori, fornisce meccanismi di locking delle transazioni che lavorano a row-level: ciò garantisce un'eccellente protezione dei dati sensibili.
4. Transazioni: MySQL supporta i meccanismi di memorizzazione InnoDB il quale supporta i vincoli di foreign key.
5. Caching delle query: il meccanismo di caching delle query incluso in MySQL 4.0 permette un incremento delle prestazioni del 200% nell'uso tipico.
6. Ricerca di testo: MySQL permette un'indicizzazione dei campi di tipo testuale, per effettuare ricerche all'interno di stringhe anche con operatori di tipo booleano.

5.4.4 Linguaggio di scripting server side – PHP

Abbiamo deciso di scegliere PHP come linguaggio di scripting perchè è in grado di interfacciarsi a innumerevoli database tra cui MySQL, PostgreSQL, Oracle, Firebird, IBM DB2, Microsoft SQL Server, solo

per citarne alcuni, e supporta numerose tecnologie, come XML, SOAP, IMAP, FTP, CORBA. Si integra anche con altri linguaggi/piattaforme quali Java e .NET e si può dire che esista un wrapper per ogni libreria esistente, come CURL, GD, Gettext, GMP, Ming, OpenSSL ed altro.

Fornisce un'API specifica per interagire con Apache, nonostante funzioni naturalmente con numerosi server web. È anche ottimamente integrato con il database MySQL, per il quale possiede più di una API. Per questo motivo esiste un'enorme quantità di script e librerie in PHP, disponibili liberamente su Internet.

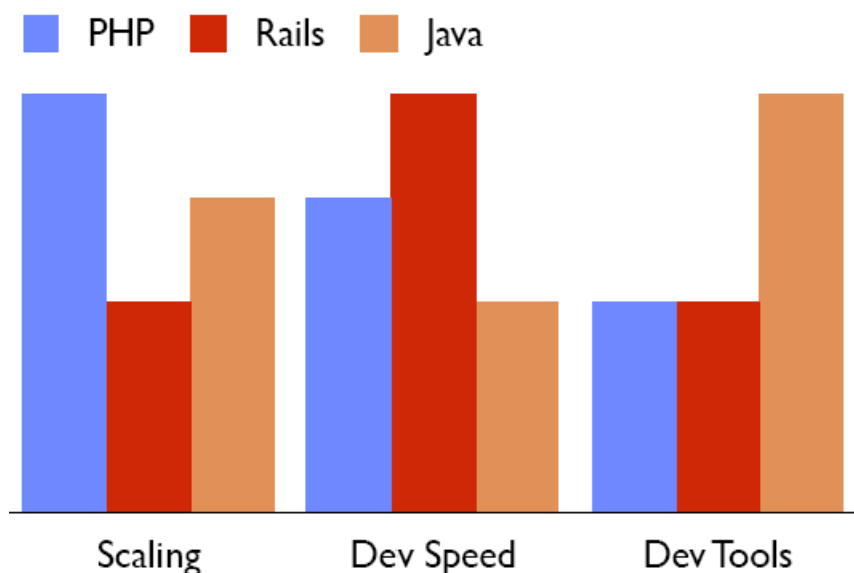


Figura 37 - confronto tra le tecnologie di scripting Tim Bray Director of Web Technologies
Sun Microsystems

5.4.5 Linguaggio di scripting client side – Javascript e AJAX

Come linguaggio di scripting lato client è stato utilizzato il Javascript oramai uno standard de-facto supportato dalla maggior parte dei browser attualmente disponibili.

E' stata inoltre utilizzata la tecnologia AJAX (Asynchronous Javascript and XML) per effettuare richieste asincrone al Web Server. L'intento di tale tecnica è quello di ottenere pagine web che rispondono in maniera più rapida, grazie allo scambio in background di piccoli pacchetti di dati con il server, così che l'intera pagina web non debba essere ricaricata ogni volta che l'utente effettua una modifica. Questa tecnica riesce, quindi, a migliorare l'interattività, la velocità e l'usabilità di una pagina web.

Questa scelta è stata motivata dalla necessità di aiutare l'utente nella fase di digitazione degli ingredienti. In tal modo le informazioni vengono aggiornate ad ogni carattere digitato senza dover ricaricare la pagina ogni volta.

APPENDICE A

Mobile Web

Indagare le modalità di accesso e pubblicazione al web attraverso dispositivi mobili presuppone una domanda fondamentale: quali sono gli strumenti mediante i quali ciò è reso possibile? Per questo motivo è importante, innanzitutto, circoscrivere le classi di dispositivi toccate da questo tema.

Il paradigma dell'**ubiquitous computing** consiste nella necessità di offrire capacità di memoria e di elaborazione là dove serve: nel mondo, quando e dove serve. Gli ultimi quindici anni hanno portato sul mercato una serie di dispositivi che in qualche modo realizzano simili approcci. Vediamoli schematicamente, anche se spesso è difficile tracciare confini netti:

1. **PDA.** I Personal Digital Assistant - o palmari - sono strumenti pensati per fornire funzionalità di gestione dell'informazione personale, come rubrica, note di testo, agenda degli appuntamenti. La loro principale caratteristica fisica è quella di poter essere tenuti in una mano e di poter risiedere in una tasca del loro proprietario senza difficoltà. Sono principalmente diffusi in ambito aziendale, ma sono stati impiegati con successo anche in ambito museale e turistico. Le statistiche affermano che la loro diffusione è leggermente in calo, dal momento che analoghe funzionalità dalle prestazioni comparabili vengono offerte anche dai telefoni cellulari di ultima generazione. Recentemente hanno ricevuto uno slancio commerciale grazie alla combinazione con ricevitori GPS, che ne ha fatto valide alternative a più costosi sistemi di navigazione satellitare.
2. **Smartphones.** Si tratta di telefoni cellulari che offrono funzionalità aggiuntive rispetto alla tradizionale comunicazione vocale ed SMS. Grazie ad una progressiva diminuzione dei costi e all'alta concorrenza di questo settore, stiamo assistendo all'introduzione sul mercato di dispositivi sempre più ricchi di funzionalità a parità di prezzo finale. Sempre più persone possiedono cellulari in grado di trattare immagini, gestire dati complessi (indirizzi, appuntamenti) e collegarsi in rete con altri dispositivi con connessioni ad infrarossi o bluetooth. La loro diffusione è pertanto in costante aumento e si prevede che nei prossimi cinque anni si assisterà al loro boom.
3. **RIM Blackberry.** Molto simile ad un PDA per quanto concerne le sue caratteristiche di base, il Blackberry di RIM si distingue per essere nato come strumento per scambiare messaggi di posta elettronica anche lontano dal proprio ufficio. Per questo fin dai primi modelli è stato dotato di una tastiera QWERTY e di un display leggermente più ampio e con orientamento orizzontale. Grazie al supporto WAP, anche questi strumenti possono essere utilizzati per accedere al Web.
4. **Tablet PC.** Infine, consideriamo come potenziali strumenti di accesso al Mobile Web anche i cosiddetti Tablet PC, ossia strumenti delle dimensioni di un bloc-notes cartaceo. Sono tendenzialmente privi di tastiera e possiedono uno schermo sensibile al tocco. Anche in questo caso abbiamo a che fare con una diffusione solitamente aziendale anche se possiamo attenderci un utilizzo anche in contesti più personali, come il gioco o la visione di fotografie o di filmati.

All'elenco sopra riportato potremo aggiungere anche una quinta categoria, rappresentata dai dispositivi di gioco (PSP e Nintendo Lite) che sono in grado di collegarsi in rete tramite connessione wireless, ma tralasciamo tale categoria per non appesantire troppo la trattazione. In generale queste classi di dispositivo condividono una serie di caratteristiche comuni di cui è bene essere consapevoli:

- ✓ Possibilità di essere a conoscenza della posizione geografica del dispositivo;
- ✓ Connettività di rete (wireless e/o a collegamento fisico);
- ✓ Limitate capacità di calcolo e di memoria (rispetto ad un PC desktop)
- ✓ Alimentazione a batteria con possibili criticità sui tempi di autonomia;
- ✓ Numerose varianti in termini di piattaforme, componenti hardware e software, interfacce-utente (anche all'interno di una stessa classe di dispositivo).

A.1 Caratteristiche hardware e software dei dispositivi mobili

Per l'eterogeneità del settore, e le differenti caratteristiche anche all'interno di una stessa famiglia di prodotti della stessa casa produttrice, considereremo una serie di prodotti tipici di ogni categoria e cercheremo di rendere conto delle loro somiglianze e differenze. Riportiamo i dati nella tabella 1. In particolare i dispositivi presi in considerazione possono essere classificati come segue:

- PDA: HP iPaq 1910, Asus MyPal A716, Toshiba e830, Palm Zire 31 e Palm Tungsten T5
- Smartphone: HandSpring Treo 650, Nokia 7650, SonyEricsson P800, Motorola A1000
- Blackberry: Blackberry 7100g
- Tablet PC: Toshiba Portégé M200

Tabella 1- Tabella comparativa delle prestazioni di alcuni dispositivi mobili

	HP iPaq 1910	Asus MyPal A716	Testika e830	Palm Zire 31	Palm Tungsten T5	HandSpring Treo 650	Nokia 7650	Sony P900	Motorola A1000	BlackBerry 7100g	Toshiba Portégé M200
Processore											
Velocità	200MHz	400MHz	520MHz	200MHz	416MHz	312 MHz	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.5GHz
Memoria											
Capacità di storage	1GB + 64 MB	64MB + 64MB	128MB+64MB	16 MB	256MB	23MB+	4 MB	12 MB	24MB	32MB	256MB RAM 50GB HD
Espandibilità	Sì (SD)	Sì (SD, CF, MMC)	Sì (SD)	Sì (SD, MMC)	Sì (SD, MMC)	Sì (SD, MMC)	No	No	Sì (256 MB/GB)	No	n.d.
Schermo											
Dimensioni	3,8 diagonale	3,5" diagonale	4.0	2,65"	n.d.	n.d.	35 x 41 mm	n.d.	40 x 62mm	n.d.	12,1"
Risoluzione massima	240 x 320	240 x 320	480 x 640	150 x 160	320 x 450	320 x 320	176 x 205	305x320	208x320	240 x 250	1470 x 1050
Colori	64K	64K	64K	4K	64K	64K	4K	4K	64K	64K	16M
Comunicazione											
IrDA	Sì	Sì	n.d.	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No	Sì
Bluetooth	No	Sì	Sì	No	Sì	No	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
USB	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No	Sì	Sì	Sì	Sì
Wi-Fi	No	Sì	Sì	No	No	No	No	No	No	No	Sì
UMTS	No	No	No	No	No	No	No	No	Sì	No	No
GPRS	No	No	No	No	No	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No

In generale possiamo ravvisare le seguenti caratteristiche hardware:

risoluzioni video frequenti

- 160 x 160 (smartphone)
- 240 x 320
- 480 x 640
- 320 x 480
- 320 x 320
- 176 x 208
- 208x320
- 240 x 260
- 1400 x 1050 (tablet PC)

Modalità di input

- Tastiere alfanumeriche
- Tastiere QWERTY
- Frecce direzionali
- Joystick
- Touch screen
- Stili ("pennini")

In quanto piccoli calcolatori, tutti possiedono ormai un vero e proprio **sistema operativo** al quale spetta il compito di gestire le molteplici funzionalità che essi devono assolvere. Una caratteristica importante dei sistemi operativi moderni è data dalla possibilità di utilizzare il medesimo sistema operativo anche su dispositivi costruiti con componenti hardware differenti. Nel settore dei dispositivi portatili questo aspetto si traduce nell'esistenza di poche principali alternative. Ciascuna di esse, tuttavia, condivide una serie di caratteristiche comuni, quali l'elaborazione **multi-tasking**, interfaccia grafica, gestione dell'input tramite schermo sensibile e pennino, eventuale supporto per tastiere alfanumeriche. Le principali alternative sono rappresentate da:

1. **Windows Mobile.** È il sistema sviluppato da Microsoft per dispositivi mobili. L'ultima versione (5.0) è stata presentata lo scorso maggio, rappresenta un'evoluzione dei suoi predecessori (Windows CE, Pocket PC 2002 e 2003) ed è pensato per gestire sia architetture smartphone che PDA. Si tratta di un software molto potente in grado di gestire più processi in esecuzione contemporaneamente (multi-tasking), orientato alla multimedialità e alla produttività da ufficio. Un suo punto di forza è sicuramente l'elevata compatibilità con i desktop che si avvalgono di sistemi Windows, in particolare con programmi di personal management come Outlook. Il sito di riferimento è www.microsoft.com/windowsmobile;
2. **Palm OS.** Sviluppato da PalmSource per i prodotti della famiglia Palm, è un sistema giunto ormai alla sua sesta versione. Distintosi fin da subito per la sua stabilità e per le elevate prestazioni in termini di gestione dell'informazione personale, dall'ultima sua release (denominata Cobalt) ha iniziato a supportare lo standard IEEE 802.11 (Wi-Fi) aprendosi così alla connettività wireless. Primariamente diffuso su architetture PDA, di recente è stato utilizzato anche in strumenti di tipo smartphone come Treo di PalmOne. Maggiori informazioni su questo sistema possono essere rintracciate presso www.palmsource.com;
3. **Symbian.** Symbian rappresenta ad oggi la più diffusa piattaforma di gestione di sistemi smartphone. Nato come evoluzione di EPOC, il sistema operativo costruito da Psion per i suoi pionieristici assistenti personali, viene sviluppato da un'omonima azienda creata appositamente da player del settore come Nokia, Ericsson, Motorola e Psion, soggetti alla ricerca di un sistema comune dall'elevata interoperabilità e personalizzabilità. Oltre quaranta modelli di telefoni cellulari sono commercializzati con questo sistema operativo: tra di essi citiamo Nokia 7650, Sony-Ericsson

P900 e Motorola A100. Una caratteristica molto importante è il supporto per il linguaggio Java, grazie al quale possono essere così realizzate applicazioni indipendenti dalla piattaforma di esecuzione. Tutti i dettagli relativi a Symbian sono reperibili presso www.symbian.com;

4. **Linux.** Pur trattandosi di certo di un sistema ancora di nicchia per il settore dei device mobili, Linux attrae i produttori per l'assenza di costi di licenza e per le elevate potenzialità di portabilità e di configurazione: recentemente anche Nokia ha annunciato che il suo prossimo tablet (Nokia 770 Internet Tablet), pensato per consentire l'accesso nomade al web, sarà basato proprio su una personalizzazione di Linux. Una risorsa molto completa sull'adozione di Linux su sistemi portatili è sicuramente il sito <http://linuxdevices.com>.

A.2 Browser e microbrowser

I browser sono la principale porta d'accesso al web e anche per queste tipologie di strumenti esistono molti prodotti differenti. Solitamente i browser in questione sono presenti sul dispositivo al momento dell'acquisto. I produttori dei dispositivi stringono solitamente accordi commerciali con le software house per ottenere programmi di navigazione appositamente personalizzati per i propri telefoni cellulari o palmari. In alternativa sono stati creati browser proprietari, come nel caso di Pocket Internet Explorer per palmari Pocket PC. Incontriamo quindi **una discreta varietà di software, ciascuno dei quali ha le proprie capacità di rappresentazione dell'HTML e delle altre tecnologie web** (Javascript, CSS, Java ecc.). Una caratteristica comune di questi strumenti è il supporto per i protocolli dell'architettura **WAP 2.0**. Rispetto allo standard WAP 1.0, la nuova versione basa la comunicazione tra i dispositivi su una più classica ed interoperabile architettura TCP/IP, adottando il supporto per il protocollo applicativo HTTP e quindi consentendo lo sviluppo di contenuti in normale HTML.

Vediamo le caratteristiche dei programmi di navigazione più recenti e diffusi:

1. **Openwave Mobile Browser:** la versione 7 di questo software (disponibile per telefoni cellulari) possiede il supporto per tutti i principali standard web per dispositivi mobili: XHTML Mobile Profile, HTML 4.01, cHTML, ECMAScript Mobile Profile, WCSS 1.0. Per quanto concerne la visualizzazione di immagini, è presente il supporto per GIF (anche animate), JPEG, PNG, Bitmap. È disponibile anche il supporto per SVG tiny. È presente su device prodotti da aziende come Alcatel, Motorola, Samsung e Siemens. Per ulteriori riferimenti si veda il sito web developer.openwave.com;
2. **Nokia browser:** il browser pensato per la serie 60 di casa Nokia (basata su Symbian) presenta anch'esso un buon supporto per i principali linguaggi di sviluppo: XHTML, HTML 4.01 (con supporto per elementi come mappe-immagine, sfondi, frames). Sono inoltre possibili funzionalità come il trasferimento di file (upload) mediante normali form HTML nonché elementi di interattività garantiti da un parziale supporto per JavaScript 1.5. Nokia ha recentemente annunciato l'avvio di nuove versioni dei propri browser, basati sia su componenti opensource (KHTML) sia avviando un dialogo con Opera.
3. **Opera Mobile Browser:** forte dell'esperienza maturata in ambito desktop, la software house norvegese ha affrontato con netto anticipo rispetto ai propri concorrenti il tema della navigazione su dispositivi mobili. Grazie alla tecnologia denominata "small-screen rendering" (www.opera.com/products/mobile/smallscreen), questo software riesce a manipolare ogni sito web esistente sul web impaginandone i contenuti in una forma più facilmente consultabile su un piccolo schermo. In questo modo le opportunità di accesso all'informazione aumentano, dal

momento che il browser in questione consente di accedere a tutto il web senza eccessive difficoltà e non solo ad un sotto-insieme di siti pensati appositamente per Internet Mobile.

4. **Pocket IE:** la versione per dispositivi mobili di Internet Explorer è presente su smartphone e PDA su cui è presente un sistema operativo Microsoft (Windows Mobile, Pocket PC 2002/2003). Dal punto di vista tecnologico esso supporta XHTML, HTML 4.01 e CSS solo dalla versione per PocketPC 2003. Nelle versioni precedenti è presente un supporto per HTML 3.2. Rispetto ai linguaggi di scripting, Pocket IE è in grado di interpretare codice scritto in JScript, una versione proprietaria di JavaScript sviluppata da Microsoft. Inoltre è presente il supporto per la tecnologia ActiveX e per lo scambio di dati in formato XML. È presente un'opzione che consente di adattare il contenuto del sito web alle dimensioni del display, anche se le performance di questa trasformazione sono spesso poco efficaci.
5. **NetFront Browser:** è un prodotto dalle elevate prestazioni disponibile sia per smartphone (ad esempio per la serie 60 di Nokia) che per PDA Pocket PC. Possiede supporto per HTML 4.01, XHTML Mobile Profile, cHTML, WML, WCSS, ECMAScript Mobile Profile. Grazie ad un accordo con IBM, è disponibile una versione in grado di rappresentare in forma vocale il contenuto testuale delle pagine (text-to-speech). Il sito di riferimento è www.access.co.jp/english/.
6. **Web browser 3.0:** il programma di navigazione presente sui palmari PalmOS possiede un ottimo livello di supporto delle tecnologie web. Già a partire dalla versione 2.0 questo programma prevede un supporto per HTML 4.01 e per JavaScript 1.5. La nuova release, presente su palmari con sistema operativo PalmOS 6 (Cobalt) aggiunge il supporto per XHTML Mobile Profile, CSS2 e WCSS, cHTML, ECMAScript e per la gestione del DOM (livello 1 e - parzialmente - il livello 2).

A.3 Connettività mobile

Negli ultimi anni si è assistita ad una vera e propria crescita esponenziale della banda di trasmissione. Sinteticamente possiamo elencare gli standard più diffusi al momento in ambito delle reti che consentono l'accesso al mobile web da parte dei dispositivi elencati nel paragrafo precedente.

1. **GPRS** (General Packet Radio Service): 57.6 Kbit/s in download e di 14.4 Kbit/s in upload.
2. **UMTS** (Universal Mobile Telecommunications System): 384Kbit/s per la trasmissione di dati in download, paragonabile a una ADSL.
3. **IEEE 802.11 (Wi-Fi):** velocità fino a 54Mbit/s
4. **IEEE 802.16 (Wi-Max),** uno standard attualmente in sperimentazione che dovrebbe cooperare con Wi-Fi per aumentare la copertura del segnale wireless.

Una nota relativa alle **tariffe di accesso**. Il trasferimento di dati su queste reti avviene solitamente secondo due logiche. Esistono contratti di tariffazione di tipo "flat", che prevedono in pagamento di una quota fissa mensile e nessun limite circa la quantità di informazione ricevuta/inviata, e modalità "a consumo", nelle quali si prevede il pagamento di alcuni centesimi di euro per ogni Kbyte trasmesso. In Italia è decisamente più diffusa la seconda forma di pagamento, soprattutto perché non esiste - al momento - una reale frequentazione del mobile web da parte degli utenti, che avviene spesso ancora più per curiosità che per un reale bisogno informativo. Vi è dunque uno scarso incentivo a contrarre abbonamenti forse più convenienti nel medio periodo ma ingiustificati per un utilizzo così sporadico. Per chi sviluppa servizi e contenuti mobili è un dato importante: significa che i nostri utenti vivono come un costo la loro connessione alla rete mobile, e dunque anche i servizi creati per loro dovranno il più possibile attenersi alla regola della leggerezza e della velocità di scaricamento, grande o piccola che sia la capacità della banda di trasmissione.

A.4 Strategie di progetto di un sito web mobile

I due principali approcci per la pubblicazione di servizi e contenuti su dispositivi mobili:

1. unica realizzazione del sito web e adattamento della versione per PC (sito derivato);
2. realizzazione di versioni mobile di un sito (sito multiplo / dedicato);

Si potrebbe pensare che sia sufficiente seguire la prima delle due strade indicate. Tuttavia, riteniamo utile non restringere la riflessione ad una serie di accorgimenti tecnici mirati a rendere adattabile un sito web pensato per la fruizione da personal computer. *Un sito web è - prima che un oggetto tecnologico - un atto di comunicazione, ossia (semplificando) il passaggio di informazione da un mittente ad un destinatario grazie ad un medium (mobile.html.it)*. Si ricordi che un sito web, sia tradizionale sia nato per il mobile web, è infatti composto da due dimensioni fondamentali: **codice** e **design**. Il primo livello, se sviluppato con le dovute attenzioni, può adattarsi senza difficoltà allo strumento di consultazione mobile: alle sue capacità di visualizzazione, alle dimensioni dello schermo così come alle modalità di inserimento di input. Il secondo, invece, riguarda la gestione dei contenuti, l'organizzazione dell'informazione e la strutturazione delle unità informative (pagine), dell'usabilità del sistema e - più in generale - la dimensione comunicativa del sito.

A.4.1 Sito derivato

Tale strategia di progetto consiste nell'adattare un sito web già esistente e pensato per un accesso mediante computer desktop per una fruizione mediante dispositivi mobili: l'utente consulta le medesime pagine (al medesimo indirizzo web) sia che vi acceda tramite un PC desktop sia che stia utilizzando un cellulare o un palmare. Pur non avendo la medesima impaginazione, l'informazione e le funzionalità presenti saranno ugualmente disponibili. Si tratta di intervenire sulle componenti della pagina web allo scopo di ottenere una trasformazione gradevole quando questa viene consultata tramite un dispositivo diverso da quello per cui è stata concepita.

Gli **aspetti positivi** di un simile approccio sono di facile comprensione:

- costi di progettazione e di realizzazione della versione mobile sono decisamente ridotti, dal momento che si tratta soprattutto di un'attività di ottimizzazione di un sito già esistente
- si riducono anche i costi di mantenimento: un'eventuale modifica ai contenuti o ad altri elementi saranno immediatamente disponibili anche per gli utenti di tutti i dispositivi
- dal punto di vista comunicativo è decisamente più semplice mantenere un look & feel omogeneo indipendente dal dispositivo utilizzato.

Esistono tuttavia una serie di **aspetti negativi** che sarebbe bene considerare prima di intraprendere con convinzione questo approccio:

- può essere complicato ottenere una versione mobile di buona qualità cercando di adattare un sito che è stato costruito con tecnologie obsolete o deprecate
- le tempistiche di adattamento potrebbero essere prolungate, con il rischio di dissipare i vantaggi economici precedentemente illustrati
- esiste il rischio di giungere a una visualizzazione che eccede i limiti orizzontali del display dell'utente, rendendo necessario all'utente un fastidioso scorrimento orizzontale per la lettura dei contenuti

- se il giudizio sul comportamento delle tecnologie web sulle piattaforme mobili è positivo, altrettanto non si può affermare per quanto concerne l'organizzazione dell'informazione, sia a livello di pagina sia relativamente al sito nel suo complesso: si corre il rischio di fornire pagine troppo ricche di contenuti, che rallentano l'accesso e che complicano l'orientamento all'interno del sito
- un'analoga riflessione può valere anche per gli elementi di interattività (ad esempio una form), che da un punto di vista più operativo possono rivelarsi molto più complessi da utilizzare, dal momento che vengono a mancare mouse e tastiera
- l'utente che ha accesso da un dispositivo mobile potrebbe giungere in pagine non ottimizzate o che presentano contenuti in formati non ben supportati da tutti i dispositivi (per esempio il PDF), con una conseguente fastidiosa interruzione dell'esperienza d'uso

A.4.2 Sito dedicato

Un sito dedicato potrebbe anche non avere un predecessore pensato per i personal computer, ma nascere appositamente per offrire contenuti e servizi all'utenza mobile. Tuttavia, nel caso più frequente, si tratta di realizzare un sito web con un'identità propria: partendo da un'insieme di materiali già esistenti ma da riorganizzare e revisionare mediante un processo di analisi e progettazione vero e proprio. Significa riflettere attentamente sulle esigenze degli utenti, sulle ragioni che li potrebbero spingere ad accedere all'informazione mediante i loro telefoni cellulari e di quali contenuti essi sono alla ricerca. Seguendo questa strada nasce un sito pensato appositamente per soddisfare le esigenze dell'utenza mobile: le differenze possono riguardare non solo la visualizzazione grafica ma anche l'organizzazione dell'informazione, la struttura dell'interfaccia-utente nonché il numero e le dimensioni dei contenuti proposti ai destinatari.

In sintesi, questo approccio mira a pubblicare un prodotto a se stante, che può condividere o meno alcune caratteristiche con un sito web tradizionale: l'attività necessaria per realizzarlo non si limita ad un semplice restyling tecnico, ma riguarda l'architettura e l'impianto profondo del sito.

Tra gli **aspetti positivi** possiamo elencare che:

- se il sito dedicato viene preceduto da un'attenta fase di analisi e nasce a seguito di una progettazione centrata sugli utenti, esistono buone probabilità che si pubblichino contenuti e servizi di valore per i propri utenti
- se si parte da un sito già esistente, la selezione dei contenuti più adatti alla fruizione mobile evita di sovraccaricare l'interfaccia con informazione non pertinente, sovrabbondante e indesiderata
- si può proporre un'architettura dell'informazione ottimizzata e contenuti pensati specificatamente per una consultazione "nomade", così come si può costruire il sito attorno ad un'interfaccia-utente che sia capace di semplificare l'interazione a chi dispone di sistemi di puntamento e di immissione del testo meno efficienti di mouse e tastiera
- si ha un maggior controllo sulla visualizzazione grafica che si otterrà sui devices finali, per esempio adottando strategie volte ad evitare fastidiosi effetti come lo scorrimento orizzontale
- si può ottenere un sito più semplice e leggero, rapido da scaricare e da consultare

Accanto a questi elementi favorevoli, la strada del sito dedicato potrebbe presentare i seguenti **aspetti negativi**:

- trattandosi di un prodotto che possiede una sua autonomia, sono spesso necessari costi di progettazione e di sviluppo extra
- se il sito viene pubblicato contemporaneamente su più canali (desktop e dispositivi mobili) si può incorrere difficoltà a mantenere aggiornate e consistenti le varie versioni: un problema significativo sia per i contenuti, sia per le funzionalità più interattive
- la grande variabilità dei dispositivi finali rende difficile la produzione di un interfaccia-utente davvero universale, ossia capace di accontentare i requisiti di tutti i browser e le capacità dei vari devices
- se ci si orienta anche verso la redazione di contenuti pensati appositamente per l'utenza mobile, si deve essere pronti a vedere quasi raddoppiare il lavoro (e i costi) relativi al content management: dalla redazione dei testi al montaggio audio-video dei contenuti multimediali

A.5 Struttura delle pagine

Per realizzare di pagine web facilmente fruibili attraverso dispositivi mobili riguarda l'ottimizzazione del codice strutturale della pagina. Si fa riferimento al linguaggio di marcatura adottato per definire la funzione di una porzione di testo all'interno del documento.

A.5.1 Wap 2.0 e XHTML MPN

Nel gennaio 2002 con il rilascio delle specifiche della versione 2.0 dell'architettura di protocolli WAP, questi ultimi diventano una versione dei protocolli TCP/IP ottimizzata per il mondo wireless. Per gli utenti finali l'innovazione principale consiste nella possibilità, finalmente, di fruire di contenuti ricchi e accattivanti. WAP 2.0, infatti, consente la trasmissione e la visualizzazione di documenti redatti in formato XHTML. Grazie a questa opportunità anche i dispositivi di telefonia mobile possono accedere all'intero Web. Per identificare un minimo comune denominatore tra le varie versioni di questo linguaggio supportato dalle tecnologie mobili, è stata definita una specifica volta ad assicurare la massima compatibilità tra dispositivi dalle capacità così diverse. Si tratta del formato **XHTML Mobile Profile**, la cui definizione è stata pubblicata nel 2001 dalla OpenMobile Alliance (<http://www.openmobilealliance.org>) a partire dalle specifiche di XHTML basic definite, a loro volta dal W3C (<http://www.w3.org/TR/xhtml1-basic/>). XHTML MP non è che un HTML più rigoroso e depurato da tutte quelle caratteristiche che non riescono ad essere interpretate dalle attuali ridotte capacità dei dispositivi mobili. Dal momento che si tratta di un formato figlio di XHTML esso ne eredita le caratteristiche formali e la filosofia. In particolare è stata eliminata la gran parte di elementi e attributi dedicati alla gestione dello stile di presentazione, a vantaggio di un codice più leggero, pulito e orientato al significato delle informazioni.

Nello specifico, i **tag ammessi** da XHTML MP sono:

- Per la struttura del documento: body, head, html, title;
- Per la struttura del testo: dfn, div, em, h1, h2, h3, h4, h5, h6, kbd, p (cui è stato aggiunto l'attributo mode="nowrap"), pre, q, samp, span, strong, var;
- Per i collegamenti: a (con supporto per le accesskeys);
- Per le liste: dl, dt, dd, ol (con l'attributo "start"), ul, li (con l'attributo "value", creato appositamente);
- Per le form: form, input, label, select, option, textarea, fieldset, optgroup;

- Per le tabelle: caption, table, td, th, tr;
- Per le immagini: img;
- Per gli oggetti incorporati: object, param;
- Per la presentazione: b, big, hr, i, small;
- Per le meta-informazioni: meta, link, base;
- Per lo stile: style e il supporto per gli stili in linea mediante gli attributi "style" e "class" applicabili agli altri elementi.
- Per la programmazione lato client : script, noscript

Si può notare che restano presenti alcuni tag dedicati alla mera visualizzazione del testo (b, big, i, small), per consentire una minima formattazione del testo anche all'interno di browser dalle ridotte performance e che non godono del supporto per i fogli di stile CSS. Inoltre se un browser web mobile non è in grado di interpretare alcuni tag, semplicemente non li considera, e la pagina viene comunque visualizzata.

I passi principali da effettuare per convertire un documento da HTML a XHTML:

1. ad inizio documento vanno inserite due dichiarazioni:
 - a. l'appartenenza alla famiglia XML: `<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>`
 - b. la DTD di XHTML (`<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "DTD/xhtml1-strict.dtd">` per la versione strict, la più rigorosa)
2. tutto il codice di marcatura (tag e attributi) va scritto in minuscolo;
3. tutti tag devono essere obbligatoriamente chiusi;
4. l'ordine di annodamento deve essere rispettato, il che significa che i tag vanno chiusi in ordine inverso rispetto a come sono stati aperti:
 - a. `<div><p><h1>testo</div></p></h1>` è errato;
 - b. `<div><p><h1>testo</h1></p></div>` è corretto;
5. i valori degli attributi devono essere specificati tra doppi apici (ad esempio, `<h1 id="titolo">`);
6. i tag vuoti devono essere scritti nella sintassi semplificata (ad. es. il tag `<img>` diventa `<img />`)

Una volta compiute queste operazioni un buon modo per pulire ulteriormente il codice è quello di utilizzare uno strumento di validazione automatica come quello messo a disposizione dal W3C (<http://validator.w3.org>). Grazie a questo strumento sarà semplice identificare i tag e gli attributi non ammessi da questa versione del linguaggio.

Un'altra regola è quella di convertire tutti i tag usati per il controllo della presentazione in regole CSS, facendo largo uso delle classi, in modo da diminuire al minimo il codice ridondante. Inoltre si possono seguire le seguenti direttive:

- inserire sempre testi alternativi per tutte le informazioni non testuali, come immagini (mediante l'attributo alt), animazioni e filmati (mettendo link a pagine contenenti una descrizione testuale o a un riassunto) e altri oggetti incorporati come script ed applet java (tramite l'elemento `<noscript>`): in questo modo gli utenti dei dispositivi che non sono in grado di visualizzare queste tipologie di contenuto potranno comunque accedere ad un'informazione equivalente;
- utilizzare il codice di marcatura in modo appropriato, ossia applicare i tag per definire la struttura del testo: titoli, liste, citazioni; si tratta di un accorgimento che - in questo contesto - dovrebbe rendere più semplice la lettura della pagina da parte di interpreti vocali (attualmente nessun browser per dispositivi mobili prevede una simile funzionalità, ma esistono ricerche per ottenerla);

- utilizzare l'attributo **accesskey** per associare un numero ai link principali del sito, come il ritorno alla homepage o l'accesso alle sotto-sezioni: molti browser consentono di utilizzare il tastierino del cellulare per attivare i link così indicati, rendendo più veloce la navigazione;
- utilizzare l'attributo **tabindex** nei collegamenti ipertestuali e negli campi dei moduli per forzare uno spostamento lineare all'interno del documento: alcuni dispositivi possiedono joystick o pulsanti che consentono di saltare da un punto all'altro sfruttando questo comando;
- evitare l'uso di frames: come abbiamo visto sono esclusi dalle specifiche di XHTML MP, sebbene alcuni dispositivi (come i PDA) siano comunque in grado di interpretarli;
- se si mantiene un'impaginazione mediante l'uso di tabelle, verificare che queste abbiano larghezze impostate mediante valori percentuali affinché il layout possa adattarsi alle dimensioni del dispositivo in modo più naturale;
- sempre in riferimento alle tabelle, organizzare il contenuto in modo che esso resti coerente e comprensibile anche quando la tabella viene "linearizzata", ossia quando viene a mancare la griglia bidimensionale di righe e colonne e il contenuto viene collocato in un'unica dimensione, come se venisse trascritto una cella dopo l'altra dalla prima all'ultima, riga per riga.

Realizzare un sito accessibile non significa avere ottenuto un sito web per dispositivi mobili. Significa, semplicemente, che un sito web non ha barriere all'accesso per varie categorie di utenti, ivi compresi quelli che utilizzano dispositivi mobili. L'esperienza d'uso e il soddisfacimento delle esigenze degli utenti in movimento potrebbe richiedere interventi più di natura progettuale che di ottimizzazione del codice.

Da notare che è in via di definizione da parte del W3C uno standard denominato CSS Mobile Profile (<http://www.w3.org/TR/css-mobile>). Tali specifiche consigliano di utilizzare fogli di stile esterni e collegarli tramite il tag <link>. In tal modo, potranno essere creati tanti fogli di stile quanti sono i dispositivi sui quali verrà visualizzata la pagina web. Tuttavia, alcuni browser, non sono in grado di interpretare correttamente alcune istruzioni, e applicano tutte le regole di stile che trovano, causando in tal modo una pagina del tutto disordinata. In attesa che tutti i browser si adattino agli standard, un modo di organizzare i fogli di stile deve essere il seguente:

- In un primo file saranno inserite le regole comuni a tutti i dispositivi, relative - per esempio - alla formattazione del testo, al trattamento del carattere e alla gestione delle liste;
- In un secondo file potremo inserire, (con metodo @import per evitare che i dispositivi meno performanti scarichino anche queste informazioni) le regole per il controllo dell'impaginazione su pc desktop;
- In un terzo file, infine, inserire le istruzioni che gestiscono la presentazione su mobile, andando a riscrivere le regole che potrebbero creare problemi.

In questo modo si sacrifica un po' di efficienza (vengono trasmessi più dati) ma si hanno maggiori probabilità di fornire agli utenti una presentazione gradevole e fruibile. Un'operazione più efficiente ma che richiede un'intervento lato server (mediante linguaggi come ASP, PHP o JSP) consiste nel tentare di riconoscere lo strumento che sta richiedendo una determinata pagina e fornire in risposta solo il CSS ottimizzato. Il metodo più semplice per ottenere questo risultato consiste nel recuperare la stringa identificativa del browser richiedente. Si tratta tuttavia di un metodo che ha diversi inconvenienti, dal momento che esiste un'estrema variabilità nel settore e non è un approccio che offre garanzie nel lungo periodo (nuove versioni di un dato browser potrebbero usare una stringa radicalmente diversa).

A.6 Usabilità

In riferimento all'uso dei fogli di stile per dispositivi mobili si consiglia infine di seguire alcuni accorgimenti per aumentare l'usabilità e l'accessibilità mobile:

1. I colori specificati per testo e sfondo dovrebbero garantire un buon contrasto (si veda, a tal proposito, l'iniziativa <http://www.contrastocolori.org>);
2. Verificare che il testo sia leggibile in assenza dei colori specificati sul foglio di stile: molti dispositivi possiedono ancora display in grado di rappresentare un gamma cromatica ridotta;
3. Il documento HTML dovrebbe possedere un ordine logico coerente anche in presenza di fogli di stile. Si noti che alcuni operatori di telecomunicazione inseriscono un filtro (mediante un server proxy) che elimina del tutto il collegamento al CSS, rendendo così vano il lavoro dello sviluppatore;
4. Se si costruiscono menu a comparsa mediante CSS e Javascript, assicurarsi che essi siano fruibili anche in assenza di queste due tecnologie;
5. Indicare unità di misura relative (usando "em", valori percentuali o parole chiave come "small")
6. Evitare di inficiare la leggibilità del testo (corsivo, liste senza punto, lampeggiamenti), e il testo dovrebbe di dimensioni tali da risultare leggibile senza ridimensionamento.
7. Utilizzare sempre lo stile per imporre una presentazione al testo senza ricorrere all'uso di scritte all'interno di immagini.

A.7 Elementi multimediali

Fin'ora abbiamo consigliato di assumere un atteggiamento minimalistico, orientato al risparmio di banda e a rendere più semplice la fruizione del servizio da parte degli utenti. Valutando tuttavia la possibilità di ottimizzare pagine web create per i PC desktop in vista di una consultazione da cellulare o da palmare dobbiamo confrontare le esigenze teoriche con le necessità pratiche. Questo significa - sostanzialmente - considerare le varie categorie di elementi multimediali e fornire consigli per rendere le pagine maggiormente compatibili con questi dispositivi. Infatti dobbiamo ricordare che anche se acceduta da mobile, la pagina web oltre che funzionale deve essere piacevole.

A.7.1 Immagini

Immagini GIF e JPEG sono accettate e visualizzate senza difficoltà. Minore è il supporto per il formato PNG. Per questioni di compatibilità (ma anche e soprattutto di usabilità) si consiglia di evitare GIF animate. Relativamente alle immagini si consiglia di associare sempre un testo alternativo che fornisca una funzione equivalente alla grafica e che possa essere recepito da sistemi di accesso al web incapaci di visualizzare la componente grafica. Considerando la possibile scarsa capacità risolutiva di alcuni display, si consiglia inoltre di evitare l'inserimento di scritte all'interno di immagini. Così come l'uso di colori tra di loro poco contrastati può portare a visualizzazioni di difficile comprensione. Inoltre pare giustificato l'invito a considerare la possibilità di nascondere le componenti puramente decorative per mezzo di un foglio di stile

che nasconda quelle immagini che su dispositivi così diversi rischiano di appesantire la fruizione anziché renderla più gradevole.

A.7.2 Video

La riproduzione di video è tendenzialmente piuttosto onerosa per i dispositivi, dal momento che le richieste in termini di capacità di elaborazione e di memoria sono consistenti. Inoltre si tratta solitamente di file dalle dimensioni rilevanti che spesso sono lenti e onerosi da scaricare. Si consiglia quindi di utilizzare la comunicazione video solo quando è necessaria e si conoscono con una certa precisione le prestazioni dei terminali di riferimento nonché della rete di trasmissione.

Per quanto concerne i formati di compressione la maggiore compatibilità dovrebbe essere fornita dal sistema MPEG, che si può considerare lo standard del settore. Altri formati come Windows Media Video e Real Video sono piuttosto diffusi ma non in modo omogeneo. Per esempio WMV è ampiamente supportato su palmari PocketPC e su smartphone Windows Mobile, ma non altrettanto da dispositivi che montano altri sistemi operativi. Scarso il supporto per il formato Quicktime. Un'altra osservazione in riferimento alla comunicazione video è relativa alla logica di trasferimento. Un elemento video, infatti, può essere veicolato al destinatario in due modi:

- **Streaming:** il video viene scaricato dal terminale un po' alla volta e viene fruito in tempo reale dall'utente. Per lo streaming è necessario che sul calcolatore che ospita il sito sia presente uno streaming server. Questa modalità consente all'utente di accedere immediatamente al video per il tempo che egli ritiene sufficiente, eventualmente interrompendo la fruizione nel momento in cui egli ritiene di non essere soddisfatto della visione ed evitando così di restare connesso fino al completamento dello scaricamento.
- **Download complessivo:** consiste nell'offrire all'utente il file nella sua interezza, in un'unica soluzione. Il visitatore può così scegliere di scaricare sul proprio terminale il file e di visualizzarlo anche in momenti successivi. Appare evidente che - in questo modo - si costringe il destinatario ad attendere che tutto il file sia stato scaricato prima di poterne saggiare la qualità.

A.8 Tecniche di adattamento

L'obiettivo dell'adattamento è designare quale e quanta informazione debba essere veicolata alle varie classi di dispositivo, nonché la veste stilistica da applicare all'informazione medesima. Fondamentalmente esistono tre approcci per la raggiungere un simile traguardo:

1. **La selezione del CSS:** consiste nel delegare al client l'onere dell'adattamento proponendo semplicemente una veste stilistica differente in funzione della classe di dispositivo utilizzato. Come abbiamo potuto osservare, le specifiche di XHTML consentono al browser di scegliere tra più fogli di stile alternativi. Giocando sull'aspetto grafico degli elementi della pagina e nascondendo quello che non si ritiene pertinente si può garantire un'esperienza d'uso più funzionale per una fruizione da canale mobile. In precedenza abbiamo anche potuto osservare come questa tecnica sia al tempo stesso la più semplice e rapida da implementare, ma resta tuttavia la strada meno efficiente ed efficace.

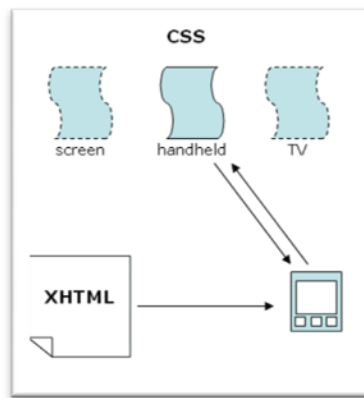


Figura 39 - Adattamento mediante CSS

2. **Content Management System:** delega ad un sistema di gestione dei contenuti (CMS) la composizione della pagina in funzione della classe di dispositivo individuata. Un CMS è un'applicazione il cui ruolo è archiviare, formattare e gestire i dati di un sito web. Solitamente un CMS utilizza una base di dati a supporto per memorizzare i contenuti e un linguaggio di scripting lato server (come PHP o ASP) per richiamare e costruire le pagine. Un CMS, se opportunamente istruito, è in grado di comporre una struttura di pagina adatta ad un determinato client, già costruita in modo tale da soddisfare i requisiti tecnici dei dispositivi di destinazione (per esempio in grado o meno di supportare le tabelle) e di riempire questa con le porzioni di contenuto richieste dall'utente. In secondo luogo un CMS può operare delle scelte di più alto livello: potrebbe "riempire" le strutture di pagina con testi più adatti ad una fruizione da dispositivo mobile oppure modulare la quantità di informazione da trasmettere. Per esempio un elenco di notizie (formate da titolo e da un testo di sintesi) potrebbe essere inviato per intero ed in un'unica pagina ad un PC desktop, mentre ad un palmare potrebbe essere veicolata solo la più recente o solo l'elenco dei titoli per economizzare sulle dimensioni dei file. Infine un CMS potrebbe anche operare sull'architettura dell'informazione del sito e non solo a livello di singola pagina trasferita al client. Per esempio, su desktop potremmo avere un albero di navigazione molto ampio grazie alla possibilità di disporre più elementi sullo schermo, mentre su un dispositivo mobile potremmo preferire una riduzione delle opzioni disponibili in favore di una maggiore rilevanza per determinati contenuti.

Gli svantaggi di questa tecnica sono i seguenti: l'approccio del sistema di gestione di contenuti rende possibile un'estrema cura del piano editoriale sui vari canali: i gestori del sito possono scrivere varie versioni dei testi e inserire immagini di differente qualità da utilizzare in funzione del canale utilizzato dall'utente.

Sviluppare un CMS può essere un'operazione costosa e lunga. L'opzione dell'acquisto di una licenza di un sistema commerciale potrebbe non essere percorribile per questioni di budget, inoltre non è sempre facile trovare un prodotto perfettamente in linea con i propri requisiti e i propri obiettivi di comunicazione. L'attività analisi che precedere l'acquisto o lo sviluppo deve essere condotta con Fornire contenuti diversi ai vari canali implica un lavoro redazionale supplementare che rischia di essere ben presto tralasciato se non viene adeguatamente pianificato.

3. **Trasformazioni XSL:** consiste nell'adottare le trasformazioni XSL per generare pagine costruite ad hoc per determinate classi di dispositivo. A partire da un'unica struttura informativa XML (e quindi anche XHTML) è possibile ottenere documenti codificati in altri formati (WML, cHTML, HTML 4.01, PDF, solo testo ecc.). XSL è un linguaggio elaborato dal W3C per operare conversioni di questo genere: il presupposto teorico è la separazione tra la struttura semantica dell'informazione e il concreto

linguaggio di marcatura con cui questa sarà proposta al client. Per certi versi questa terza strada è maggiormente flessibile: posso generare infinite strutture di pagina a partire da un'unica base informativa. Sarà dunque sufficiente aggiornare il file XML di partenza perché tutte le modifiche del caso si riflettano a cascata anche sulle varie rappresentazioni generate dai fogli XSL. Sebbene possa essere inizialmente ostico impadronirsi dei fondamenti di tale linguaggio, è molto rapido scrivere un foglio di stile XSL una volta che ci si è impadroniti della tecnica ed è possibile farlo ogni volta che si affaccia la possibilità di servire un nuovo canale. Un'altra caratteristica importante di tale approccio è la sua totale aderenza al mondo degli standard web: per funzionare adeguatamente necessita di una struttura XML valida e ben formata e i risultati delle trasformazioni saranno altrettanto conformi alle grammatiche formali.

Si tenga conto però che i processori XSL, ossia quelle componenti software che si incaricano di applicare le trasformazioni al file XML, richiedono molte risorse al web server per portare a termine il proprio incarico. Da un punto di vista operativo, infine, l'approccio basato sulle trasformazioni XSL rende difficile separare la figura del programmatore da quella del grafico: l'adozione di tale opzione potrebbe richiedere una revisione degli abituali processi di lavoro.

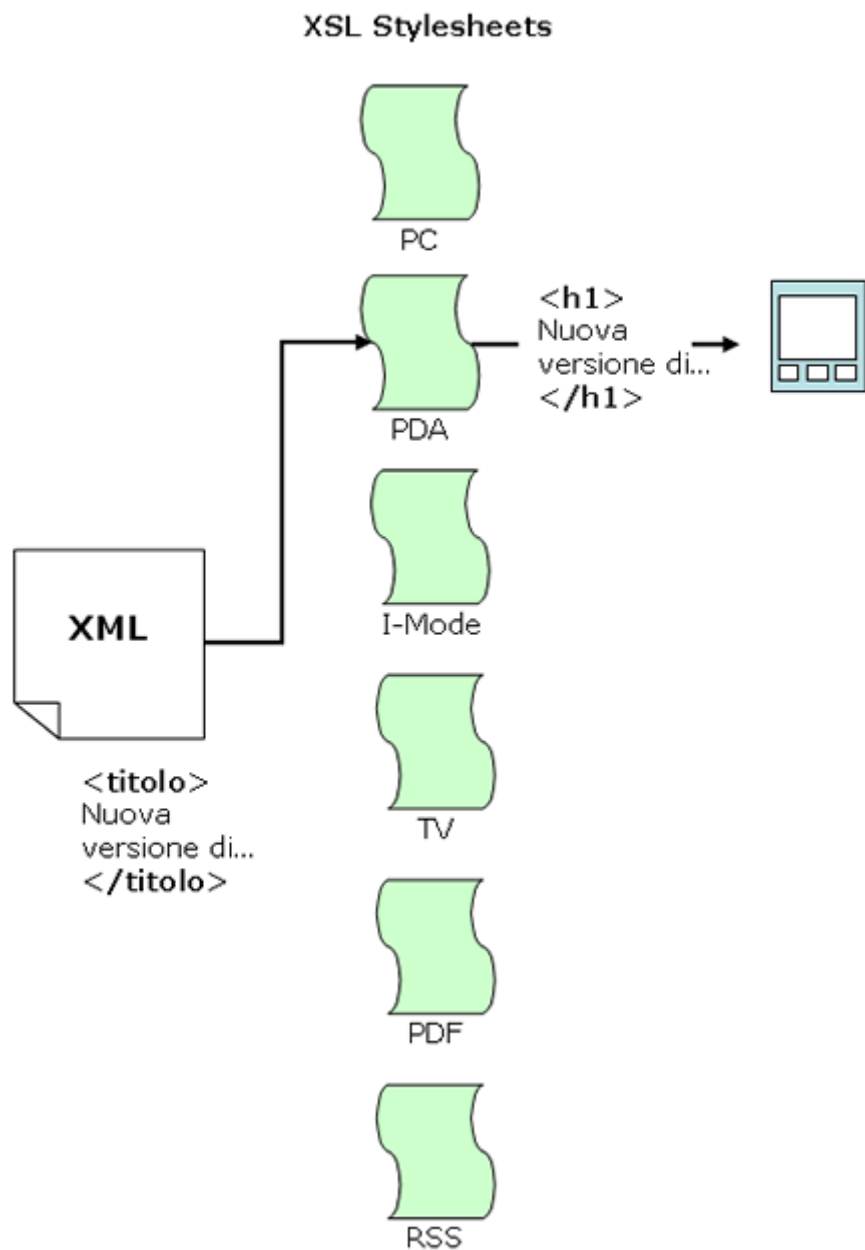


Figura 40 - Adattamento mediante fogli di stile XSL

A.9 Testing del sito mobile

Una volta realizzato il sito nella sua versione mobile, possiamo testare il suo comportamento prima di pubblicarlo. Riportiamo in seguito alcuni software utili per la validazione del codice e per l'analisi delle prestazioni. Il piano di testing, andrà poi a inserirsi all'interno del piano di testing di tutto il sito, anche se tali operazioni possono svolgersi in piena autonomia, sia parallelamente al testing del sito nella versione PC desktop che in tempi differenti.

Per verificare la correttezza del codice XHTML utilizzeremo:

- ✓ W3C Markup Validation Service <http://validator.w3.org/>

Per verificare la validità dei fogli di stile CSS utilizzeremo:

- ✓ W3C CSS Validator <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

Per valutare l'efficienza di ogni pagina web utilizzeremo:

- ✓ <http://www.websiteoptimization.com/services/analyze/> mette a disposizione un applicativo gratuito per valutare l'efficienza delle pagine web. Inserendo l'indirizzo della pagina che si intende testare, il sistema fornirà un report con utili consigli sui punti da migliorare per rendere la propria pagina più veloce. Per esempio fornisce il tempo impiegato per visualizzare la pagina a varie velocità di connessione segnala quali sono gli elementi più problematici su cui lavorare per alleggerire il codice.

Per alleggerire ulteriormente le dimensioni del file XHTML può essere utile eliminare commenti al codice, spazi e interruzioni di riga, un software gratuito che effettua tale operazione è:

- ✓ Absolute HTML Compressor <http://www.serpik.com/ahc/>

Inoltre, esistono **emulatori**, in grado di simulare su PC la visualizzazione delle pagine web su un dispositivo mobile. Ogni emulatore simula un dispositivo e spesso sono le case produttrici stesse a fornirli. Alcuni esempi di emulatori sono:

- ✓ **Microsoft Device Emulator**. Si tratta di un potente tool per l'emulazione di sistemi basati su Windows Mobile 5.0. Il sistema consente di caricare su PC le immagini di due palmari e di uno smartphone basati sul sistema operativo di Microsoft. Queste contengono anche il browser Pocket Internet Explorer. Uno strumento molto interessante anche solo per navigare un po' il web e scoprire quanti pochi siano i siti web adatti ad una visualizzazione da dispositivo mobile.
- ✓ **Openwave Developer Kit**: consente di installare su PC un emulatore del browser Openwave http://developer.openwave.com/dvl/tools_and_sdk/
- ✓ **Wapag**: dalla pagina web è possibile lanciare ben sei emulatori di cellulari I-mode <http://www.wapag.com/web/>
- ✓ **YoSpace**: fornisce una serie di emulatori utilizzabili direttamente via web ma offre anche la possibilità di accedere ad un emulatore personalizzato da installare nelle pagine del proprio sito web <http://www.yospace.com/spedemo.html>
- ✓ **Go.Web**: la casa produttrice di RIM blackberry offre, previa registrazione, l'accesso ad un software che consente di emulare un cercapersone. Molto utile per ottenere una vista anche su una piattaforma meno consueta.
- ✓ Rientra nella categoria degli emulatori anche la tecnologia di Small Screen Rendering incorporate nel **browser Opera** (<http://www.opera.com>).



Figura 41 - Visualizzazione di YAHOO! tramite l'emulatore di Yospace