



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria
Informatica

Interazione Uomo-Macchina

Valutazione e riprogettazione del sito web *Docmed*

Docente del corso:
Prof.ssa Daniela Fogli

Autori:
Anouer Medfai
Marco Uberti

Anno Accademico 2020/2021

Indice

1 Presentazione del sito	4
1.1 Descrizione generale	4
1.2 Descrizione delle pagine più significative	4
1.2.1 Homepage	4
1.2.2 Barra di navigazione	8
1.2.3 Dipartimenti	9
1.2.4 Medici	10
1.2.5 Prenota un appuntamento	11
1.2.6 Agenda	12
2 Profilo utente	14
2.1 Paziente	14
2.1.1 Caratteristiche psicologiche	14
2.1.2 Caratteristiche di conoscenza	15
2.1.3 Caratteristiche di esperienza	15
2.1.4 Caratteristiche fisiche	15
2.1.5 Caratteristiche del lavoro e dei compiti	16
2.1.6 Personas dei pazienti	17
2.2 Medico	20
2.2.1 Caratteristiche psicologiche	20
2.2.2 Caratteristiche di conoscenza	20
2.2.3 Caratteristiche di esperienza	20
2.2.4 Caratteristiche fisiche	21
2.2.5 Caratteristiche del lavoro e dei compiti	21
3 Valutazione euristica	22
3.1 Fase preliminare	22
3.2 Fase di debriefing	23
3.2.1 Elenco dei problemi riscontrati	24
3.2.2 Classificazione dei problemi	41
3.2.3 Frequenza dei problemi per valutatore	44

3.2.4	Confronto con la curva di Nielsen	45
3.2.5	Frequenza dei problemi per principio violato	46
4	Riprogettazione	48
4.1	Modifiche effettuate	49
4.1.1	Login e Registrazione	49
4.1.2	Homepage	53
4.1.3	Medici	56
4.1.4	Reparti	58
4.1.5	Prenota un Appuntamento	60
4.1.6	Agenda Personale	63
4.1.7	Problemi comuni a più pagine	66
5	Esperimenti con gli utenti	68
5.1	Ipotesi di lavoro	68
5.2	Dati raccolti	69
5.3	Scelta degli sperimentatori	70
5.4	Scelta degli utenti	70
5.5	Caratteristiche dell'esperimento	71
5.6	Scelta dei compiti	72
5.7	Ambiente	72
5.8	Test pilota	73
5.8.1	Modifiche apportate al test pilota	73
5.9	Documenti per l'esperimento	74
5.9.1	Checklist per lo sperimentatore	74
5.9.2	Questionario per i dati anagrafici	77
5.9.3	Elenco dei compiti fornito all'utente	79
5.9.4	Modulo per lo sperimentatore	82
5.9.5	Questionario finale	86
6	Analisi dei risultati	89
6.1	Caratteristiche del campione utenti	89
6.2	Analisi dei compiti	93
6.2.1	Compito 1	94
6.2.2	Compito 2	95
6.2.3	Compito 3	96
6.2.4	Compito 4	98
6.2.5	Compito 5	100
6.2.6	Compito 6	101
6.2.7	Compito 7	103
6.2.8	Compito 8	104

6.2.9	Compito 9	105
6.3	Questionario post-esperimento	107
6.4	Commenti forniti dagli utenti	109
6.4.1	Commenti relativi alla prima versione	109
6.4.2	Commenti relativi alla seconda versione	110
7	Sviluppi futuri	113
7.1	Problemi residui e possibili soluzioni	113
7.2	Estensioni alle funzionalità esistenti	114

Capitolo 1

Presentazione del sito

1.1 Descrizione generale

Docmed è un sito web dedicato a chiunque abbia necessità di prenotare una visita medica. L'obiettivo di *Docmed* è organizzare e strutturare la calendarizzazione delle visite in modo da renderla accessibile sia ai pazienti che ai medici.

Gli utenti hanno libero accesso alle sezioni del sito dove sono elencati i reparti disponibili e i medici con cui è possibile prenotare una visita. I pazienti, dopo essersi registrati, possono accedere alla propria agenda personale ed eseguire prenotazioni personalizzate. Un paziente può scegliere, oltre ovviamente al tipo di visita, anche il medico operante. Data e ora dell'appuntamento sono a sua completa discrezione nei limiti dell'orario lavorativo dei medici. Inoltre, il paziente ha la facoltà di annullare visite già prenotate con almeno 48 ore di preavviso.

Il sito è stato pensato anche per i medici che possono consultare la propria agenda dove sono riportate tutte le visite che devono effettuare.

1.2 Descrizione delle pagine più significative

Di seguito verranno descritte le pagine più significative del sito. Per ognuna di esse saranno riportate un'immagine ed una breve descrizione atta ad illustrare le informazioni e le funzionalità messe a disposizione dalla pagina in oggetto.

1.2.1 Homepage

Al caricamento del sito, viene presentata la pagina home contenente uno slider diviso in 3 parti, in cui si ha una breve descrizione e un pulsante che

reindirizza alle voci:

- *Make an appointment*: per creare una visita se l'utente è già loggato
- *See departments*: si rimanda alla lista dei reparti presenti
- *See doctors*: si rimanda alla lista dei medici



Figura 1.1: Slider make an appointment



Figura 1.2: Slider see departments



Figura 1.3: Slider see doctors

Scorrendo la pagina si trova una breve guida che indica cosa è possibile fare, ovvero:

- Visualizzazione di reparti e dottori
- Prenotazioni
- Cancellazioni
- Consultazione della propria agenda

In seguito è presente un bottone che reindirizza al login nel caso in cui l'utente non fosse loggato.

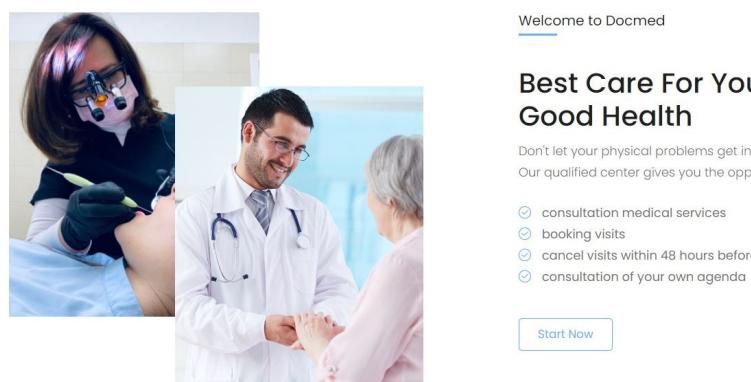


Figura 1.4: Breve guida alle possibilità offerte dal sito Docmed

Infine è presente un reminder che indica le 2 modalità di prenotazione, ovvero via terminale e telefonica.



Figura 1.5: Reminder delle modalità di prenotazione

Dalla Homepage è possibile accedere all'area privata compilando la form di login sia per gli utenti, sia per i medici.

A screenshot of the Docmed login form. It features a header with "Log In" and "Register" buttons, followed by the Docmed logo (a blue square with a white caduceus symbol). Below the logo are two input fields: "user id" and "Enter Password", each with its own horizontal line. Underneath these fields is a "Remember Me" checkbox. At the bottom is a large blue "Log In" button.

Figura 1.6: Form di Login

La pagina di login mostra un piccolo form in cui inserire user id e password dell'utente, per poi premere il pulsante *Log In* per completare l'operazione. Spuntando il campo *Remember Me* i dati utente inseriti rimangono salvati per la sessione successiva. In caso di errore viene mostrata una scritta che informa l'utente. Il logo del sito permette di tornare alla homepage mentre il link *Register* reindirizza alla form di registrazione.

Il secondo tab è dedicato alla registrazione di un nuovo utente, operazione per cui vengono richiesti *user id*, *e-mail* e *password* (quest'ultima da ripetere due volte).

Figura 1.7: Form di registrazione

1.2.2 Barra di navigazione

Ogni pagina che costituisce il sito è caratterizzata dalla presenza nella sezione superiore di una barra di navigazione fissata, che cioè anche scorrendo verso il basso mantiene inalterata la sua posizione. La navbar mostra informazioni diverse in base al fatto che l'utente abbia effettuato l'accesso al sistema o meno.



Figura 1.8: Barra di navigazione utente non loggato

Il contenuto della barra di navigazione per l'utente non loggato è costituito, da sinistra verso destra, da quattro link che portano rispettivamente:

- Alla pagine home;
- Alla lista dei dipartimenti;
- All'elenco dei medici;
- Alla prenotazione di appuntamenti;

Se l'utente non è ancora registrato l'accesso alla sezione prenotazione di appuntamenti riomanda al form di Login.

La navbar termina con un collegamento che permette di accedere alla pagina

di login. Mentre per l'utente loggato si ha una voce in più che porta alla propria agenda personale dove sono visibili le proprie visite prenotate.



Figura 1.9: Barra di navigazione utente loggato

La navbar termina con il collegamento Logout che reinderizza alla home.

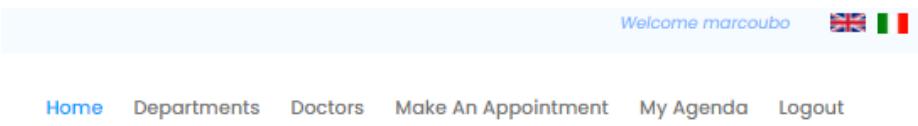


Figura 1.10: Bandiere per la selezione della lingua poste sopra la barra di navigazione

Sopra la barra di navigazione è presente una sezione dedicata alla selezione della lingua con cui il sito si presenta all'utente. Sono disponibili due scelte: italiano e inglese, caratterizzate dalle rispettive bandiere. Facendo click su una delle due, la lingua del sito viene cambiata immediatamente per assecondare la richiesta. In questo modo *Docmed* è accessibile a tutti coloro che conoscono anche solo una delle due lingue.

1.2.3 Dipartimenti

Nella sezione *Dipartimenti* l'utente può visualizzare l'elenco dei reparti con una breve descrizione. Interagendo col pulsante *More* è possibile ottenere informazioni più dettagliate sulle visite effettuate nello specifico dipartimento e accedere alle prenotazioni tramite il tasto *Book*.

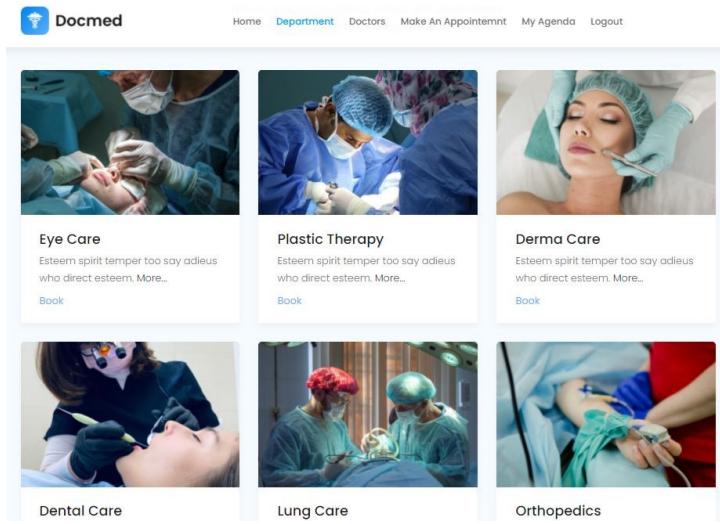


Figura 1.11: Immagini e descrizione dei Dipartimenti Docmed

1.2.4 Medici

Nella sezione *Medici* l'utente può visualizzare l'elenco dei medici con una foto e la relativa specializzazione. Interagendo con l'immagine è possibile accedere alle prenotazioni disponibili per ottenere una visita con il medico selezionato.

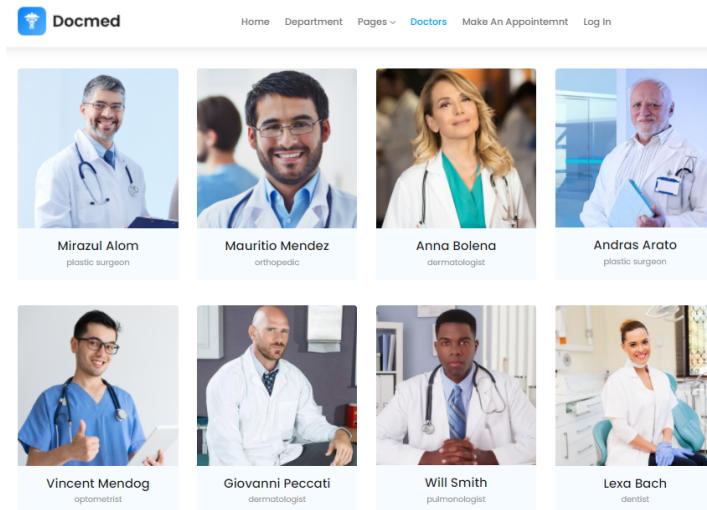


Figura 1.12: Profilo dei medici Docmed

1.2.5 Prenota un appuntamento

In questa sezione è disponibile il form per effettuare una prenotazione. All'utente viene richiesto di inserire il reparto che dovrà erogare la visita, il medico incaricato e le informazioni relative a data e orario dell'appuntamento (selezionabili tra quelle disponibili).

Premendo sul pulsante *Conferma*, nel caso fossero presenti errori, questi vengono segnalati, altrimenti la prenotazione ha successo e si viene reindirizzati alla *Homepage*.

Make an Appointment

Select a department

Select a doctor

Select a date

Select a time

Confirm

Figura 1.13: Form di prenotazione per richiedere una visita medica

1.2.6 Agenda

Questa sezione è disponibile in due versioni, sia per i pazienti che per i medici.

L'agenda di un medico riporta un calendario contenente tutti gli appuntamenti che i pazienti hanno prenotato richiedendo una sua prestazione. Il medico non ha modo di modificare tali appuntamenti, ma solo prenderne visione del paziente, della data ed ora.

My commitments

#	NAME	HOUR	DAY
1	Poletti Roberto	09:30:00	2020-11-21
2	Perera Nipuna	15:00:00	2020-11-27
3	Platto Andrea	11:30:00	2020-12-01

Figura 1.14: Agenda di un medico contenente gli appuntamenti dei suoi pazienti

L'agenda personale di un paziente riporta un elenco contenente le visite da lui prenotate. Per ogni visita si fa riferimento al dipartimento dove verrà effettuata la prestazione, al medico operante, giorno ed ora, infine si ha la possibilità di annullare la visita premendo il pulsante *Delete*, interagibile solo nel caso in cui vengano date almeno 48 ore di preavviso, altrimenti tale opzione non è disponibile (visibile graficamente passandoci sopra con il mouse).

My prenotation

#	DEPARTMENT	DOCTOR	DATE	TIME	
1	Orthopedics	Mauritio Mendez	2020-11-13	14:00:00	<button>cancel</button>
2	Derma Care	Anna Bolena	2020-11-21	09:30:00	<button>cancel</button>
3	Dental Care	Lexa Bach	2020-11-22	14:00:00	<button>cancel</button>

Figura 1.15: Agenda di un paziente contenente tutte le sue prenotazioni

Nel caso si voglia disdire un appuntamento comparirà un popup che chiede la conferma per sicurezza.

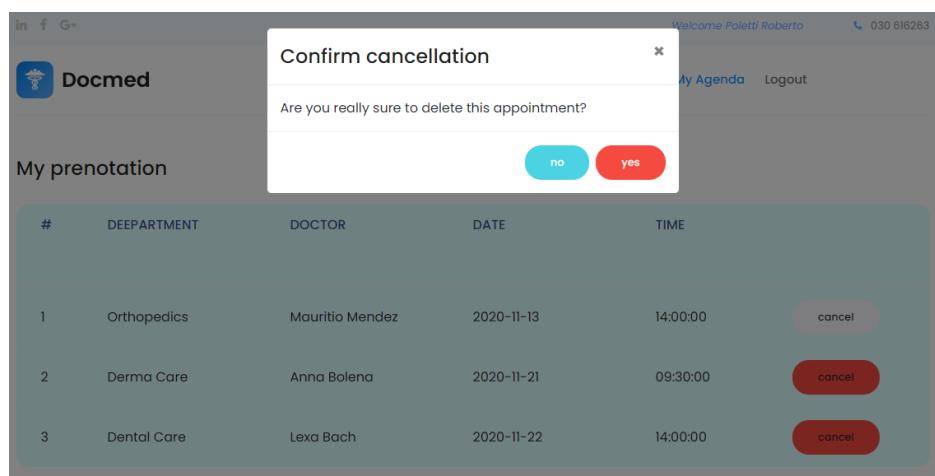


Figura 1.16: Popup di conferma per disdire un appuntamento

Capitolo 2

Profilo utente

In questo capitolo verranno illustrati i profili degli utenti individuati per il sito, ovvero il paziente e il medico.

2.1 Paziente

Il paziente è l'utente che utilizza la piattaforma per richiedere un servizio relativo alla prenotazione di visite mediche. Il profilo di tale utente è stato realizzato analizzando le caratteristiche di un generico soggetto che necessita di servizi sanitari su prenotazione. Il suo profilo può essere paragonato ad un individuo nella media della popolazione italiana.

2.1.1 Caratteristiche psicologiche

Caratteristica	Tipologia
Stile cognitivo	Concreto, deduttivo, intuitivo
Attitudine	Neutrale
Motivazione	Moderata/alta

Per lo stile cognitivo abbiamo scelto le caratteristiche più diffuse nella popolazione italiana. L'attitudine si è supposta neutrale perché un utente giovane è propenso a fare prenotazioni digitalmente, mentre un utente anziano preferirà procedere per via telefonica. Per quanto riguarda la motivazione è considerata moderata/alta, in quanto il numero di strutture sanitarie vicine al paziente è limitato. Inoltre si ha una motivazione alta nel caso in cui si voglia avere il parere di un medico specifico, disponibile solo tramite prenotazione sul sito.

2.1.2 Caratteristiche di conoscenza

Caratteristica	Tipologia
Livello di alfabetizzazione	Medio
Titolo di studio	Medio
Linguaggio nativo	Qualsiasi
Abilità dattilografiche	Bassa
Alfabetizzazione informatica	Media

Si assume che il paziente può avere un qualsiasi linguaggio nativo a patto che abbia conoscenze di italiano o inglese. Per tutte le altre caratteristiche sono stati considerati i dati relativi alla media della popolazione italiana.

2.1.3 Caratteristiche di esperienza

Caratteristica	Tipologia
Esperienza del compito	Media
Esperienza sull'applicazione	Novizio/medio
Esperienza dei sistemi informatici	Basso/medio
Uso altri sistemi	Scarso

Si suppone che il paziente non sia nuovo alle dinamiche di prenotazione online, benchè potrebbe essere la prima volta che utilizza il sito. L'eterogeneità dei soggetti considerati fa pensare ad un'esperienza dei sistemi informatici medio/bassa.

2.1.4 Caratteristiche fisiche

Caratteristica	Tipologia
Daltonismo	Sì
Genere	Qualsiasi
Età	18+
Manualità	Qualsiasi

Per il daltonismo si considera la percentuale di daltonici in Italia, ovvero il 4% della popolazione. La prenotazione può essere effettuata solo da pazienti maggiorenni.

2.1.5 Caratteristiche del lavoro e dei compiti

Caratteristica	Tipologia
Uso del sistema	Facoltativo
Frequenza d'uso	Bassa
Addestramento di base	Nessuno
Categorie di lavoro	Non rilevante
Uso di altri strumenti	Telefono
Importanza del compito	Alta
Struttura del compito	Bassa

L'importanza del compito è alta in quanto la prenotazione di visite mediche è un'attività importante. Il sistema in questione non è l'unico disponibile, perciò l'utilizzo dello stesso risulta essere facoltativo. È possibile utilizzare lo strumento telefonico. Poiché i pazienti costituiscono un gruppo di utenti di natura eterogenea, non c'è una categoria di lavoro di riferimento. L'addestramento base è inesistente in quanto il sito non fornisce alcun tipo di guida. Infine, il compito è poco strutturato in quanto il paziente può interagire con il sito soltanto per prenotare e visualizzare le visite.

2.1.6 Personas dei pazienti

Nipuna Perera (Paziente)



"Il tempo è denaro"

Età: 24
Lavoro: Studente
Famiglia: figlio unico, vive con i genitori
Vive a: Brescia

Personalità

Introverso	Estroverso
Radionatore	Impulsivo
Sensibile	Intuitivo
Severo	Comprensivo

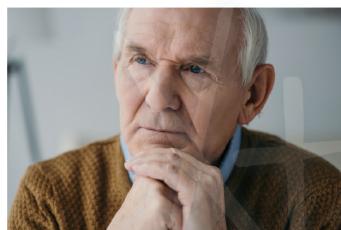
Descrizione
Nipuna è uno studente universitario di 24 anni originario dello Sri Lanka. Frequenta la facoltà di Ingegneria Informatica e ha una grande dimestichezza con la tecnologia. Non segue le lezioni e ha un lavoro part-time come programmatore in una piccola azienda locale. Non ama il contatto con le persone quindi preferisce fare tutto ciò che può senza interagire direttamente con loro. Ha seri problemi di vista che lo costringono a portare sempre gli occhiali e sta considerando un'operazione per provare a risolverli.

Utilizzo di Docmed
[Frequenza di utilizzo: 2 volte all'anno]
Nipuna utilizza Docmed per prenotare visite oculistiche specializzate per monitorare la sua situazione con frequenza semestrale. Inoltre vorrebbe rivolgersi ad un esperto per valutare la possibilità di un'operazione per correggere i suoi problemi di vista. La possibilità di prenotare senza avere contatti con altre persone è il motivo principale per cui utilizza il sito.

Frustrazioni

- . A volte ha problemi nella prenotazione delle visite ed è costretto a telefonare per completare la procedura nonostante sia molto abile nell'uso del computer.
- . Vorrebbe più informazioni sui medici a cui si rivolge, secondo lui le informazioni sul sito sono insufficienti.

Roberto Poletti (Paziente)



"Carpe diem"

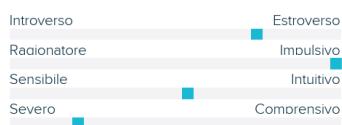
Età: 76

Lavoro: ex militare in pensione

Famiglia: sposato con 2 figli

Vive a: Milano

Personalità



Descrizione

Roberto è un ex militare in pensione da diversi anni. Ha prestato servizio prima nell'esercito e poi come carabiniere a Milano raggiungendo il grado di Capitano. Molto amato dai colleghi, ha deciso di ritirarsi dalla vita lavorativa quando si è reso conto che il fisico non lo sosteneva più a causa di importanti problemi ossei e muscolari. Sposato con Caterina da 50 anni, insieme a lei ha cresciuto 2 figli con la severità che lo contraddistingue.

Utilizzo di Docmed

[Frequenza di utilizzo: una volta al mese]

Roberto utilizza Docmed per effettuare controlli mensili dal suo ortopedico di fiducia. Ha una situazione clinica molto complessa in seguito ai suoi anni di servizio e diverse ferite di guerra. Non ama la tecnologia e spesso per le prenotazioni si fa aiutare dai suoi figli.

Frustrazioni

- . Se l'operazione di prenotazione non è immediata perde velocemente la pazienza.
- . I tempi di attesa alcune volte sono troppo lunghi e gli impediscono di avere una cadenza esattamente mensile dei controlli. Vorrebbe poter fissare in automatico delle visite con una cadenza predefinita.

Andrea Platto (Paziente)



"La bellezza sta negli occhi di chi guarda"

Età: 45

Lavoro: Designer, architetto ed ex modella

Famiglia: divorziata

Vive a: Milano

Personalità



Descrizione

Andrea è una donna in carriera che ha lottato per ottenere tutti gli obiettivi che ha raggiunto lavorando duramente. Brillante architetto e designer di successo, molti edifici e opere a Milano portano la sua firma.

Ha conosciuto il suo ex marito a 18 anni e finita l'università hanno deciso di sposarsi, separandosi dopo soli 2 anni. Questo le ha causato un periodo di depressione da cui però è uscita brillantemente ed ora è felice, anche se fatica ad avere altre relazioni sentimentali. Rimane molto legata alla madre anziana che accudisce amorevolmente.

Utilizzo di Docmed

[Frequenza di utilizzo: occasionale]

Andrea utilizza Docmed per prenotare interventi dal miglior chirurgo plastico in Italia. Crede non ci sia nulla di male nel modificare qualche piccolo aspetto di se stessa e non ha paura di esprimere. Vuole solo il meglio e per questo ha fatto delle ricerche scoprendo i medici di Docmed.

Frustrazioni

- La tecnologia non è un problema per lei, ma alcuni aspetti del sito le sembrano poco pratici e inutilmente complessi

2.2 Medico

Il medico è l'utente che utilizza la piattaforma come agenda per visualizzare i propri appuntamenti.

2.2.1 Caratteristiche psicologiche

Caratteristica	Tipologia
Stile cognitivo	Astratto, induttivo, analitico
Attitudine	Positiva
Motivazione	Alta

Per quanto riguarda lo stile cognitivo si è pensato alla figura del medico come una persona che segue un metodo scientifico. Si suppone che il medico apprezzi il proprio lavoro e sia felice di avere la propria agenda sotto controllo, quindi si approccia al sistema con un'attitudine positiva. L'utilizzo di tale agenda è fondamentale, quindi si ha una motivazione alta.

2.2.2 Caratteristiche di conoscenza

Caratteristica	Tipologia
Livello di alfabetizzazione	Alto
Titolo di studio	Laurea
Linguaggio nativo	Qualsiasi
Abilità dattilografiche	Alta
Alfabetizzazione informatica	Moderata

Il linguaggio nativo di un medico è indifferente, a patto che sappia comunicare in italiano e inglese fluentemente.

2.2.3 Caratteristiche di esperienza

Un medico generalmente accede all'applicazione tutti i giorni, per questo motivo lo abbiamo considerato come un Expert frequent user, ovvero una persona che conosce bene il compito che deve svolgere e l'applicazione. Per quanto riguarda l'uso di altri sistemi si suppone che questo non sia né il primo né l'unico che il medico utilizza.

Caratteristica	Tipologia
Esperienza del compito	Esperto
Esperienza sull'applicazione	Medio
Esperienza dei sistemi informatici	Medio
Uso altri sistemi	Medio

2.2.4 Caratteristiche fisiche

Caratteristica	Tipologia
Daltonismo	Sì
Genere	Qualsiasi
Età	Circa 30-70
Manualità	Qualsiasi

2.2.5 Caratteristiche del lavoro e dei compiti

Caratteristica	Tipologia
Uso del sistema	Obbligatorio
Frequenza d'uso	Alta
Addestramento di base	Obbligatorio formale
Categorie di lavoro	Impiegato
Uso di altri strumenti	Nessuno
Frequenza del turnover	Basso
Importanza del compito	Alta
Struttura del compito	Bassa

Essendo l'uso del sistema strettamente necessario e importante, è fondamentale che venga fornito un addestramento di base obbligatorio formale. Non è richiesto l'uso di altri strumenti. Il sistema viene usato dal medico solo per la consultazione dell'agenda quindi la struttura del compito è bassa.

Capitolo 3

Valutazione euristica

3.1 Fase preliminare

La valutazione euristica, eseguita al fine di rilevare i problemi di usabilità più evidenti, è stata realizzata prendendo a riferimento i 10 principi di Nielsen (così come sono stati presentati durante il corso). La valutazione è stata eseguita da due valutatori (i membri del gruppo). È stato deciso di non utilizzare la figura dell'osservatore in quanto si è preferito massimizzare il numero di valutatori, in modo da poter riscontrare più problemi possibile. Ogni valutatore ha svolto due sessioni da circa due ore ciascuna (in media), usando la seguente tabella per annotare i problemi riscontrati nell'analisi individuale:

Problema X	
Descrizione	
Screenshot	
Principi violati	
Grado di severità	

È stato aggiunto uno screenshot solo se utile ai fini dell'identificazione del problema.

Per segnalare il grado di severità di ogni singolo problema abbiamo utilizzato la scala suggerita Nielsen, nella quale si hanno valori numerici da 0 a 4 il cui significato è il seguente:

- 0 = Non sono d'accordo che questo sia un problema di usabilità. Tale valore risulta utile nella fase successiva, mentre durante la fase preliminare non viene usato;

- 1 = È solo un problema “cosmetico” (accessorio), quindi non deve essere risolto, a meno che nel progetto non sia disponibile del tempo extra;
- 2 = Problema secondario, quindi bisognerebbe dare bassa priorità alla sua risoluzione;
- 3 = Problema rilevante, quindi è importante risolverlo e alla sua risoluzione bisognerebbe dare alta priorità;
- 4 = Catastrofe di usabilità, ovvero è imperativo risolverlo prima che il prodotto possa essere rilasciato.

3.2 Fase di debriefing

La fase successiva, detta di debriefing, è servita per discutere i risultati ottenuti dai singoli valutatori ed aggregare i risultati in un unico elenco, nel quale i problemi sono stati dettagliati con la seguente tabella:

Problema X	
Descrizione	
Screenshot	
Principi violati	
Numero di valutatori	
Grado di severità	

È stata perciò unificata la descrizione di ogni problema, rivisti i principi violati e il grado di severità ed infine aggiunto il numero di valutatori che l'ha riscontrato (1 = Anouer Medfai, 2 = Marco Uberti). Talvolta è anche capitato che alcuni problemi presenti nelle analisi individuali non siano stati effettivamente considerati come problemi di usabilità dagli altri valutatori, pertanto sono stati inseriti nell'elenco con severità pari a 0. Per questa fase sono state fatte 2 riunioni da circa 3 ore ciascuna e qui di seguito ne è riportato il risultato finale.

3.2.1 Elenco dei problemi riscontrati

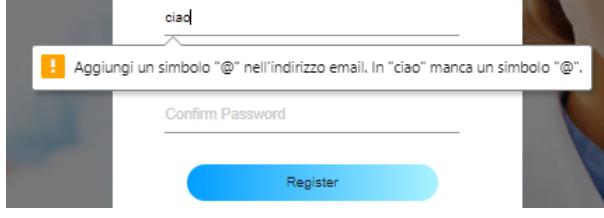
Login e registrazione

Problema 1	
Descrizione	Al momento della registrazione non viene fornito nessun feedback che fornisca conferma riguardo al successo dell'operazione nel caso in cui tutte le informazioni inserite fossero corrette. Il sito procede semplicemente reindirizzando l'utente verso la pagina di Login.
Principi violati	1
Numero di valutatori	2
Grado di severità	3

Problema 2	
Descrizione	Nel form di Login il linguaggio usato è poco consistente. Per il primo campo viene suggerito solo cosa inserire, mentre per il secondo viene riportato anche il verbo <i>Enter</i> che potrebbe confondere l'utente.
Screenshot	
Principi violati	2, 4
Numero di valutatori	2
Grado di severità	2

Problema 3	
Descrizione	Nel form di registrazione il campo Email id potrebbe essere poco chiaro rispetto al testo da inserire.
Screenshot	
Principi violati	2
Numero di valutatori	2
Grado di severità	1

Problema 4	
Descrizione	Se durante la registrazione l'utente inserisce due stringhe diverse nei campi <i>Enter Password</i> e <i>Confirm Password</i> non viene segnalato l'errore.
Principi violati	8, 9
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	4

Problema 5	
Descrizione	In caso di errori nei campi di registrazione, i messaggi visualizzati sono in italiano anche quando la lingua impostata è quella inglese.
Screenshot	
Principi violati	2
Numero di valutatori	2
Grado di severità	3

Problema 6	
Descrizione	Durante la registrazione non viene specificata la lunghezza che deve avere la password.
Principi violati	8, 10
Numero di valutatori	2
Grado di severità	2

Problema 7	
Descrizione	Nel form di registrazione il campo user id potrebbe essere poco chiaro rispetto al testo da inserire.
Principi violati	2
Numero di valutatori	1
Grado di severità	2

Problema 8	
Descrizione	Non viene fornita nessuna informazione sul tipo di caratteri ammessi nello user id, né sulla lunghezza.
Principi violati	8, 10
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	3

Problema 9	
Descrizione	Nella fase di registrazione non si ha un avvertimento su tutti i campi mancanti ma solo sul primo.
Screenshot	<p>The screenshot shows a registration form with the following fields:</p> <ul style="list-style-type: none"> First Name: Mauro Icardi Email Id: (empty) Enter P: (empty) Compila questo campo. (Validation message: ! Compila questo campo.) Confirm Password: (empty) <p>A blue "Register" button is at the bottom.</p>
Principi violati	7, 10
Numero di valutatori	1
Grado di severità	2

Problema 10	
Descrizione	Non è possibile visualizzare la password scritta, serve usare la memoria.
Principi violati	5, 7
Numero di valutatori	1
Grado di severità	2

Homepage

Problema 11	
Descrizione	I link dei social network presenti nella Home sono cliccabili, ma riportano l'utente ad inizio pagina.
Principi violati	1, 4, 6, 8
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	0

Problema 12	
Descrizione	Per utenti già loggati la sezione centrale della Homepage non presenta nessuna funzionalità utile.
Screenshot	 <p>Welcome to Docmed</p> <p>Best Care For Your Good Health</p> <p>Don't let your physical problems get in your way. Our qualified center gives you the opportunity to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> consultation medical services <input checked="" type="checkbox"/> booking visits <input checked="" type="checkbox"/> cancel visits within 48 hours before <input checked="" type="checkbox"/> consultation of your own agenda
Principi violati	7
Numero di valutatori	2
Grado di severità	1

Problema 13	
Descrizione	Nella Homepage il titolo troppo ingombrante costringe l'utente a scorrere la pagina per utilizzare le funzionalità.
Principi violati	6, 7
Numero di valutatori	2
Grado di severità	1

Problema 14	
Descrizione	Quando un utente non loggato visita il sito compare il tasto <i>Start Now</i> che riporta alla pagina di Login, ma non è per niente intuitivo.
Screenshot	<p>Best Care For Your Good Health</p> <p>Don't let your physical problems get in your way. Our qualified center gives you the opportunity to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> consultation medical services <input checked="" type="checkbox"/> booking visits <input checked="" type="checkbox"/> cancel visits within 48 hours before <input checked="" type="checkbox"/> consultation of your own agenda <p>Start Now</p>
Principi violati	2
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	3

Problema 15	
Descrizione	In diversi punti viene riportato un numero di telefono sotto forma di link che riporta all'inizio della pagina senza offrire alcuna funzionalità.
Principi violati	1, 6
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	0

Problema 16	
Descrizione	Il link <i>Make an appointment</i> viene ripetuto spesso nella home.
Principi violati	7
Numero di valutatori	1
Grado di severità	1

Problema 17

Descrizione	Il pulsante <i>Start Now</i> è ridondante.
Principi violati	7
Numero di valutatori	1
Grado di severità	2

Doctors

Problema 18	
Descrizione	Nella sezione Medici il titolo troppo ingombrante costringe l'utente a scorrere la pagina per utilizzare le funzionalità.
Principi violati	6, 7
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	2

Problema 19	
Descrizione	Nella sezione Medici lo slider contenente le citazioni di medici famosi a fondo pagina risulta inutile e appesantisce la schermata.
Principi violati	7
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	2

Problema 20	
Descrizione	I riquadri contenenti i medici sembrano integrabili, ma non lo sono.
Principi violati	1, 4, 5
Numero di valutatori	1
Grado di severità	1

Departments

Problema 21	
Descrizione	Nella sezione Department premendo il link <i>Book</i> non si arriva alla pagina di prenotazione con il dipartimento già selezionato come sarebbe intuitivo pensare.
Principi violati	5, 6, 7
Numero di valutatori	2
Grado di severità	2

Problema 22	
Descrizione	Il formato del link <i>Book</i> non è consistente con il resto del sito in quanto l'azione che viene eseguita premendolo in altre sezioni è associata ad un pulsante e non ad un link.
Principi violati	4
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	1

Problema 23	
Descrizione	Lo slider contenente le citazioni di medici famosi a fondo pagina risulta inutile e appesantisce la schermata.
Principi violati	7
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	2

Problema 24	
Descrizione	Il titolo troppo ingombrante costringe l'utente a scorrere la pagina per utilizzare le funzionalità.
Principi violati	6, 7
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	2

Problema 25	
Descrizione	I riquadri dei dipartimenti nella relativa sezione hanno dimensioni diverse risultando poco ordinati.
Principi violati	7
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	1

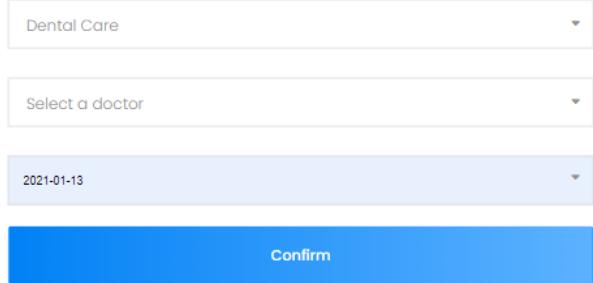
Problema 26	
Descrizione	Si notano poco i link <i>More</i> nella descrizione dei dipartimenti.
Screenshot	<p>Eye Care</p> <p>The eye care department offers several solutions regarding your vision. More...</p> <p>Book</p>
Principi violati	7
Numero di valutatori	2
Grado di severità	1

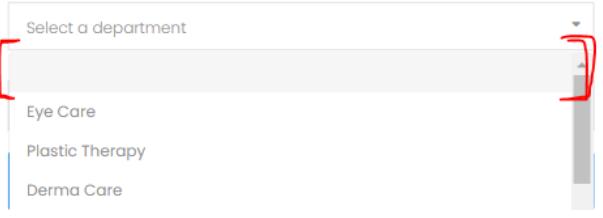
Problema 27	
Descrizione	Premendo su <i>More</i> compare un popup ma nel retro si nota la navbar che si disallinea leggermente.
Principi violati	7
Numero di valutatori	1
Grado di severità	0

Problema 28	
Descrizione	Le immagini dei dipartimenti sembrano intagibili, ma non lo sono.
Principi violati	1, 5
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	2

Make an Appointment

Problema 29	
Descrizione	Quando viene preso un appuntamento non si ha nessun feedback immediato relativo al successo dell'operazione. Il sito procede semplicemente reindirizzando l'utente alla homepage senza nessun messaggio.
Principi violati	1
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	3

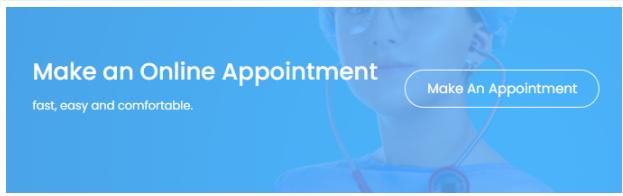
Problema 30	
Descrizione	Se l'utente, durante una prenotazione, dimentica di compilare il campo del medico, non riceve segnalazioni e il pulsante di conferma rimane abilitato, ma premendolo non accade nulla.
Screenshot	<p style="text-align: center;">Make an Appointment</p> 
Principi violati	1, 9
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	3

Problema 31	
Descrizione	Durante la procedura di prenotazione è possibile selezionare un campo vuoto come dipartimento generando un errore non spiegato all'utente.
Screenshot	
Principi violati	1, 4, 9
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	4

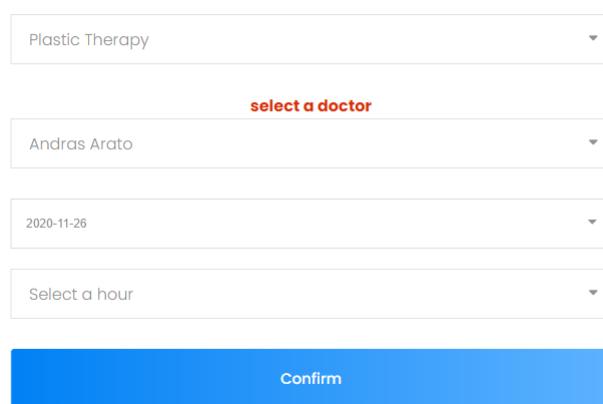
Problema 32	
Descrizione	Il formato della data quando viene preso un appuntamento potrebbe confondere l'utente abituato ad altri formati.
Screenshot	
Principi violati	2
Numero di valutatori	2
Grado di severità	2

Problema 33	
Descrizione	Su alcuni browser i suggerimenti di date già inserite coprono il calendario impedendo di scegliere agilmente il giorno desiderato.
Principi violati	6, 7
Numero di valutatori	2
Grado di severità	0

Problema 34	
Descrizione	Quando viene preso un appuntamento non è suggerito in che formato inserire data e ora.
Principi violati	5, 8, 10
Numero di valutatori	2
Grado di severità	1

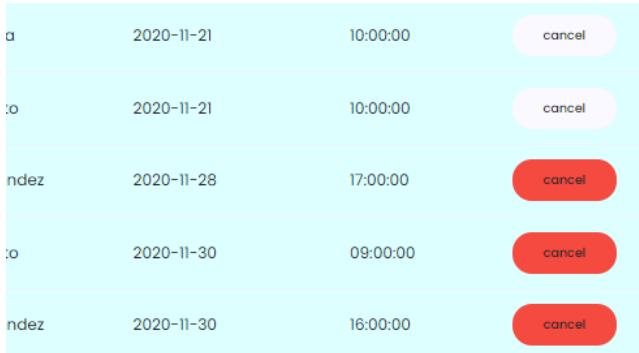
Problema 35	
Descrizione	In fondo alla pagina è presente una voce contenente un bottone <i>make an appointment</i> molto ridondante visto dove si trova l'utente.
Screenshot	
Principi violati	7
Numero di valutatori	1
Grado di severità	2

Problema 36	
Descrizione	In fondo alla pagina c'è una sezione in cui è presente un bottone per telefonare che reindirizza all'inizio della pagina.
Screenshot	
Principi violati	1, 2, 5
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	0

Problema 37	
Descrizione	Dimenticando di inserire la data viene mostrato un errore sul campo del medico che effettivamente c'è, invece che sul campo mancante.
Screenshot	
Principi violati	9
Numero di valutatori	1
Grado di severità	4

My Agenda

Problema 38	
Descrizione	Su schermi di piccole dimensioni la tabella dell'agenda non si adatta risultando di difficile lettura.
Principi violati	7
Numero di valutatori	2
Grado di severità	1

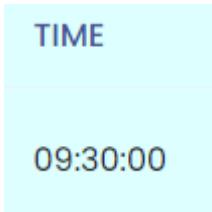
Problema 39	
Descrizione	Nell'agenda non viene spiegato perché alcuni appuntamenti possono essere cancellati (pulsante cancel rosso e attivo) ed altri no (pulsante cancel disattivato).
Screenshot	
Principi violati	8, 10
Numero di valutatori	2
Grado di severità	3

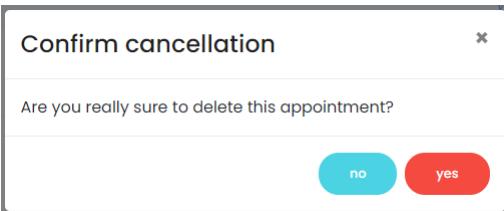
Problema 40			
Descrizione	Il formato della data nell'agenda potrebbe confondere l'utente abituato ad altri formati.		
Screenshot	30lena	2020-11-21	10:00
Principi violati	2		
Numero di valutatori	1, 2		
Grado di severità	2		

Problema 41			
Descrizione	Se un utente prenota un numero molto elevato di visite la tabella contenuta nell'Agenda risulta scomoda da leggere.		
Principi violati	7		
Numero di valutatori	2		
Grado di severità	1		

Problema 42			
Descrizione	Nell'agenda la tabella che riporta le prenotazioni non ha linee di separazione e l'intestazione ha lo stesso carattere e lo stesso colore di sfondo rendendo difficile l'interpretazione.		
Principi violati	7		
Numero di valutatori	1, 2		
Grado di severità	1		

Problema 43			
Descrizione	Nell'agenda personale compare il simbolo # per indicare il numero della visita.		
Principi violati	2		
Numero di valutatori	2		
Grado di severità	0		

Problema 44	
Descrizione	Negli orari i secondi sono completamente inutili.
Screenshot	
Principi violati	2, 7
Numero di valutatori	1
Grado di severità	1

Problema 45	
Descrizione	Il colore dei pulsanti nel popup di conferma eliminazione potrebbe indurre a pensare che non cancellare l'appuntamento sia una cosa buona, mentre cancellare sia cattivo.
Screenshot	
Principi violati	4
Numero di valutatori	1
Grado di severità	2

Problemi di funzionalità ricorrenti su più pagine

Problema 46	
Descrizione	Non è richiesta alcuna conferma in fase di login
Principi violati	8
Numero di valutatori	1
Grado di severità	0

Problema 47	
Descrizione	Non è presente una sezione di Help per aiutare l'utente.
Principi violati	10
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	3

Problema 48	
Descrizione	Il link <i>Make an Appointment</i> nella barra di navigazione riporta al form di Login senza dare ulteriori indicazioni per utenti non loggati.
Principi violati	1, 2
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	3

Problema 49	
Descrizione	In alcune pagine del sito è presente la possibilità di usare breadcrumb trail, in altre no.
Principi violati	4, 6
Numero di valutatori	1, 2
Grado di severità	2

3.2.2 Classificazione dei problemi

Per la classificazione dei problemi abbiamo utilizzato due metriche differenti, quali severità e area del sito.

Classificazione per severità

I seguenti grafici riportano la classificazione dei problemi in base al grado di severità riscontrato. Lo scopo di questa classificazione è quello di dividere i problemi in base alla gravità degli stessi in modo da potersi concentrare, in fase di riprogettazione, prima sui problemi più importanti e solo in un secondo momento sui problemi considerati marginali. Questo modo di operare può risultare particolarmente efficace qualora il tempo a disposizione per la fase di riprogettazione sia ridotto.

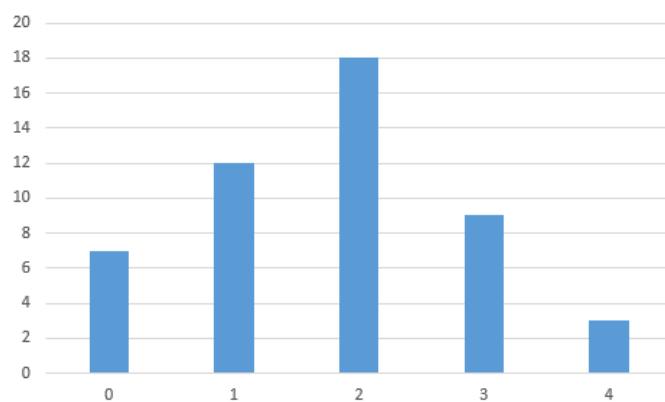


Figura 3.1: Istogramma della classificazione per grado di severità

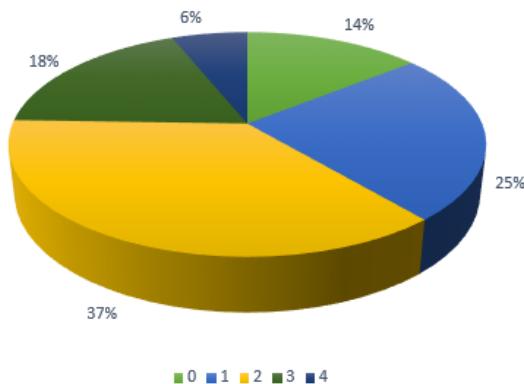


Figura 3.2: Diagramma a torta della classificazione per grado di severità

Attraverso questi diagrammi si nota che la maggior parte dei problemi indicati sono classificati con grado 1 e 2: si tratta quindi di problemi puramente cosmetici oppure secondari. Quelli con gravità 1 non sarebbe nemmeno necessario risolverli. Lo stesso vale per quelli a cui è stato assegnata grado 0

che sono infatti stati rilevati solitamente da un solo valutatore e in fase di debriefing non sono stati considerati come veri e propri problemi.

Sono presenti anche dei problemi catalogati come "catastrofici", ma sono in percentuale piuttosto bassa. Questi si trovano tutti all'interno dei form di registrazione e *Make an Appointment* che saranno le aree con maggiore necessità di riprogettazione. Nella prossima fase sarebbe necessario concentrarsi prima di tutto sui pochi problemi di questo tipo e poi dare priorità a quelli con grado di severità 3, che sono il 18% dei problemi totali rilevati.

Classificazione per pagina del sito

Attraverso i diagrammi sottostanti abbiamo classificato i problemi di usabilità rilevati in base alle schermate del sito in cui si trovano, così da individuare le pagine sulle quali si dovrà intervenire maggiormente nella riprogettazione. Si nota che i problemi sono quasi equamente distribuiti nelle varie pagine in quanto le funzionalità del sito sono ben distribuite sulla sua intera struttura. L'unica pagina che risulta poco affetta è *Doctors*, probabilmente perché non è molto ricca di funzionalità. Si può dire che la concentrazione dei problemi di usabilità rilevati rispecchia la complessità delle diverse pagine.

Si noti infine che in *Problemi ricorrenti* sono presenti problemi che riguardano più pagine della piattaforma, ad esempio i problemi relativi alla navbar che è sempre presente durante la navigazione di ogni pagina.

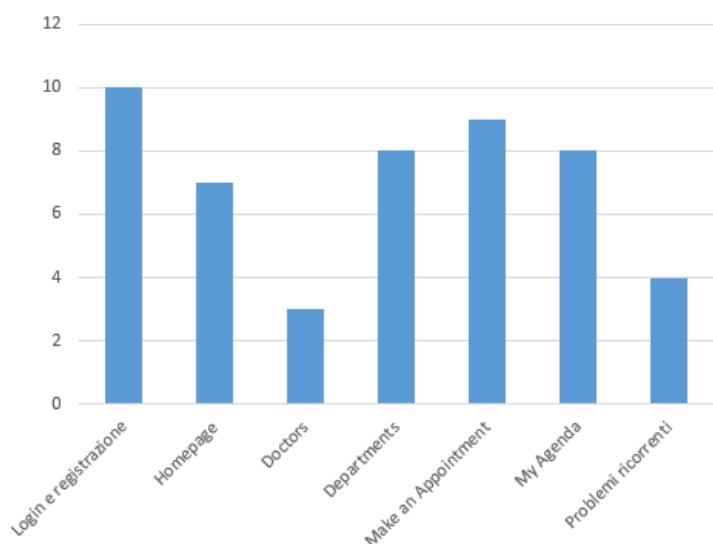


Figura 3.3: Istogramma della classificazione per pagina del sito

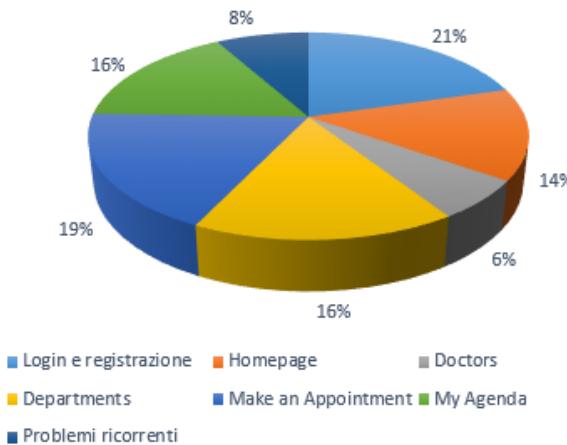


Figura 3.4: Diagramma a torta della classificazione per pagina del sito

3.2.3 Frequenza dei problemi per valutatore

In questo paragrafo abbiamo riportato i problemi di usabilità che sono stati riscontrati da ciascun valutatore. Queste informazioni, una volta aggregate, sono state utilizzate per effettuare delle considerazioni, utilizzando come punto di riferimento teorico la curva di Nielsen.

Nella tabella sottostante, il colore verde indica l'avvenuto rilevamento di un problema di usabilità, mentre il rosso indica la situazione opposta.

# problema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Anouer Medfai				x			x	x	x	x	x			x	x
Marco Überti	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x

# problema	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Anouer Medfai	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x
Marco Überti			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

# problema	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Anouer Medfai	x				x	x	x			x		x		x	x
Marco Überti	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x		

# problema	46	47	48	49
Anouer Medfai	x	x	x	x
Marco Überti		x	x	x

Figura 3.5: Problemi di usabilità trovati

Problemi riscontrati da un valutatore	
Anouer Medfai	33
Marco Uberti	37
<i>Media un valutatore</i>	35
Problemi riscontrati da due valutatori	
<i>Totale 2 valutatori</i>	49

Tabella 3.1: Numero di problemi riscontrati dai diversi valutatori

3.2.4 Confronto con la curva di Nielsen

Per identificare il numero totale di problemi di usabilità presenti nel sito è stata eseguita una proporzione considerando il numero medio dei problemi individuati dai singoli valutatori come il 34% dei problemi; tale calcolo ha determinato un numero di problemi totale pari a 103. I problemi totali trovati dai due valutatori sono 49, ovvero il 47,6% dei problemi totali ipotizzati. Da un punto di vista teorico i dati sperimentali dovrebbero avvicinarsi abbastanza alla curva blu. Guardando il grafico si può notare che questo avviene, ma con errori pari a circa il 3%.

Avendo solo due valutatori è difficile fare un'analisi significativa guardando la curva; secondo Nielsen, sarebbe ideale aumentare il numero di tester almeno a 5 per aumentare la percentuale di problemi rilevati, ma questo andrebbe contro quanto definito dalla curva costi/benefici che consiglia invece di limitarsi a 3 o 4 valutatori. Inoltre, si noti che uno dei due valutatori è lo sviluppatore del sistema, il che probabilmente porta al rilevamento di un numero inferiore di problemi da parte sua.

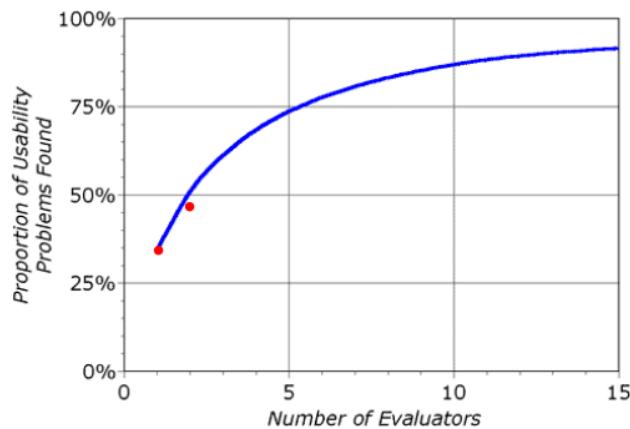


Figura 3.6: Confronto dei valori trovati con la curva di Nielsen

3.2.5 Frequenza dei problemi per principio violato

In quest'ultimo paragrafo vengono riportate le percentuali di violazioni dei principi di Nielsen da parte dei problemi di usabilità individuati durante la valutazione euristica.

Come si può notare, il principio maggiormente violato è il numero 7, ovvero

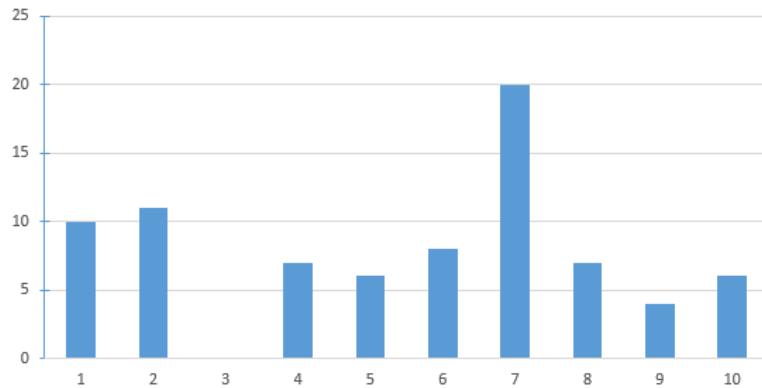


Figura 3.7: Istogramma della frequenza di violazione dei principi di Nielsen

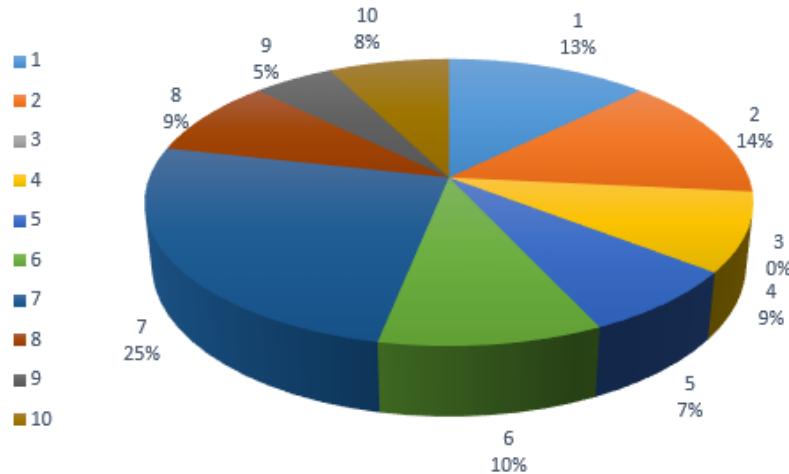


Figura 3.8: Diagramma a torta della frequenza di violazione dei principi di Nielsen

quello per cui nell'interfaccia utente devono essere visualizzate tutte e sole le informazioni necessarie. Sono inoltre piuttosto elevate anche le violazioni del principio 2 rispetto agli altri.

Nel successivo grafico vengono nuovamente riportate le frequenze di violazione dei principi raggruppati stavolta in percezione, cognizione ed errori. Si nota che la maggior parte dei problemi (52%) riguardano la cognizione, il che risulta ovvio dato che comprende il principio 7, che era il più violato. I problemi di percezione e quelli riguardanti gli errori invece sono presenti in quantità simile (27% e 21%).

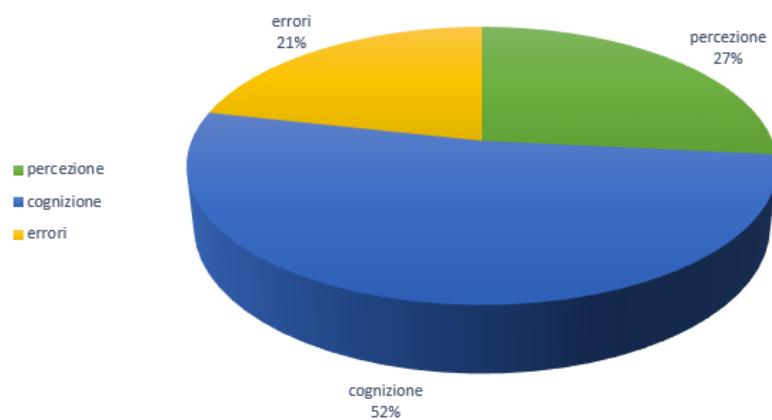


Figura 3.9: Violazione dei principi di percezione, cognizione ed errori

Capitolo 4

Riprogettazione

Dal momento che la valutazione euristica effettuata ha evidenziato un grande numero di problemi di usabilità, è stato scelto di eseguire la fase di riprogettazione prima di effettuare l'esperimento con gli utenti. Questa scelta permette inoltre di eseguire l'esperimento con gli utenti in maniera comparativa, rendendo possibile un confronto tra le due versioni del sito (prima e dopo la riprogettazione).

Procedendo in questo modo, i problemi di usabilità più gravi ed evidenti, che verrebbero comunque segnalati dagli utenti, sono subito risolti, e di conseguenza, gli utenti possono individuare ulteriori problemi di usabilità che i valutatori non sono stati in grado di rilevare. Un difetto di questo approccio è rappresentato dai possibili falsi positivi individuati durante la valutazione euristica; tuttavia, qualora nella riprogettazione fossero introdotti nuovi problemi di usabilità, questi verrebbero comunque riscontrati dagli utenti nel corso dell'esperimento.

Nella risoluzione dei problemi, è stato scelto di utilizzare opportuni design pattern al fine di migliorare l'usabilità complessiva del sito; i design pattern utilizzati come riferimento sono:

- I pattern presentati nel libro *Designing interfaces* di Jenifer Tidwell;
- I design patterns che sono mostrati nel sito <http://ui-patterns.com/patterns>.

Inoltre sono state tenute in considerazione le leggi della Gestalt e gli esempi visti durante il corso di Interazione uomo-macchina oltre che, ovviamente, buon senso e predisposizione al cambiamento della struttura delle pagine.

La fase di riprogettazione si è sviluppata seguendo le fasi:

1. Rilettura dei problemi di usabilità trovati durante la valutazione euristica e decisione di come risolverli;

2. Implementazione delle modifiche;
3. Riunione finale per ripercorrere il lavoro svolto;
4. Stesura della documentazione.

4.1 Modifiche effettuate

Di seguito è riportata una descrizione delle modifiche effettuate per risolvere i problemi di usabilità; queste sono organizzate tenendo conto della suddivisione dei problemi per area del sito (utilizzata anche nel capitolo precedente), che è la classificazione scelta per guidare il processo di riprogettazione. Per la relazione del lavoro svolto in ogni area viene seguito il seguente schema:

1. Numero di problemi di usabilità riscontrati;
2. Breve descrizione e screenshot dei problemi riscontrati durante la valutazione euristica;
3. Breve descrizione e screenshot del lavoro svolto in fase di riprogettazione e risultato finale così ottenuto;
4. Elenco dei pattern implementati.

Per i problemi che al termine della valutazione euristica sono stati classificati con gravità zero, ovvero non problemi di funzionalità veri e propri, si è deciso di non agire in fase di riprogettazione. Si noti però che l'eliminazione di alcuni di questi può essere avvenuta comunque come effetto collaterale di una delle modifiche e aggiunte effettuate per risolvere altri problemi considerati più gravi.

4.1.1 Login e Registrazione

Problemi interessati: dal problema 1 al problema 10

In questa sezione i problemi principali erano legati alla difficoltà di compilazione del form di registrazione, in quanto i valori da inserire risultavano poco chiari per mancanza di suggerimenti e aiuti. Inoltre, dopo la conferma di invio modulo, sia in caso di errore che di successo, il feedback fornito dal sito era scadente.

La riprogettazione della sezione *Login e Registrazione* è partita dal miglioramento delle segnalazioni di errore che nella versione aggiornata risultano

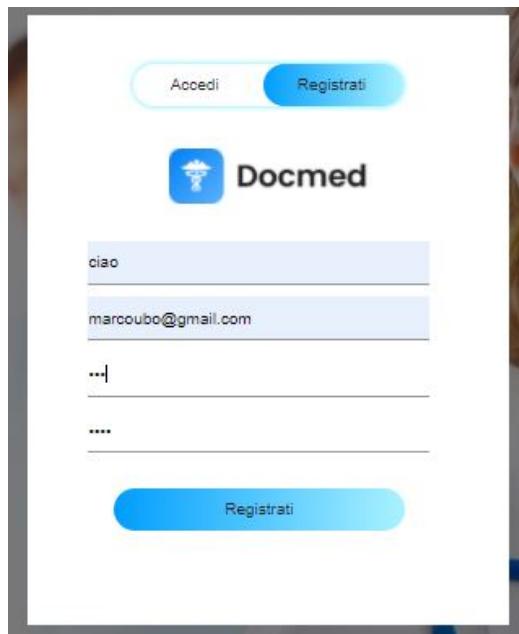


Figura 4.1: Versione vecchia del form di registrazione. Non venivano mostrati tutti gli errori e in caso di successo non c'era un feedback per l'utente

essere più chiare e sempre nella lingua scelta dall'utente in precedenza, durante la navigazione del sito.

È stata aggiunta una segnalazione pop-up che riporta il messaggio di avvenuta registrazione in caso di successo, poiché nella versione base mancava questo feedback.

In seguito sono stati introdotti dei suggerimenti a comparsa per quanto riguarda i vincoli di inserimento per i campi *username* e *password* ed è stata introdotta la funzione mostra/nascondi password, accessibile tramite un'intuitiva icona.

Infine sono stati risolti i problemi considerati meno gravi in fase di valutazione euristica, modificando i nomi dei campi considerati poco chiari per rendere facile all'utente capire cosa inserire.

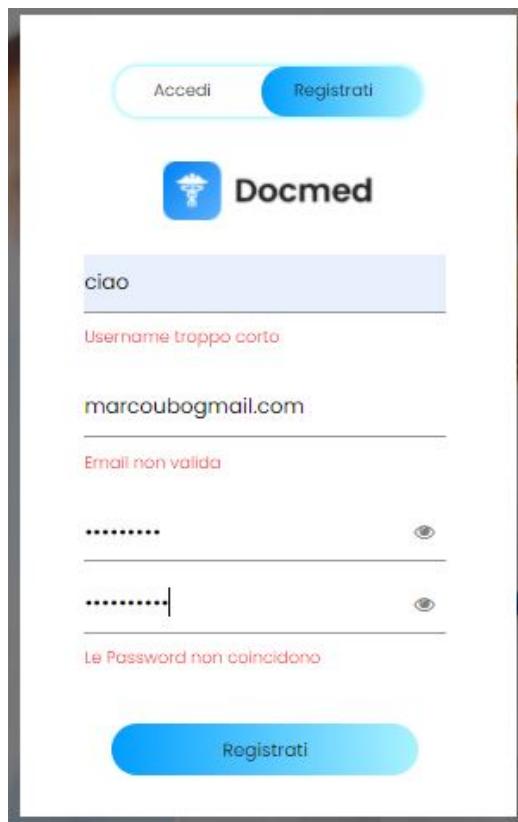


Figura 4.2: Versione aggiornata del form di registrazione. In caso di campi inseriti non correttamente vengono segnalati gli errori in modo chiaro e preciso

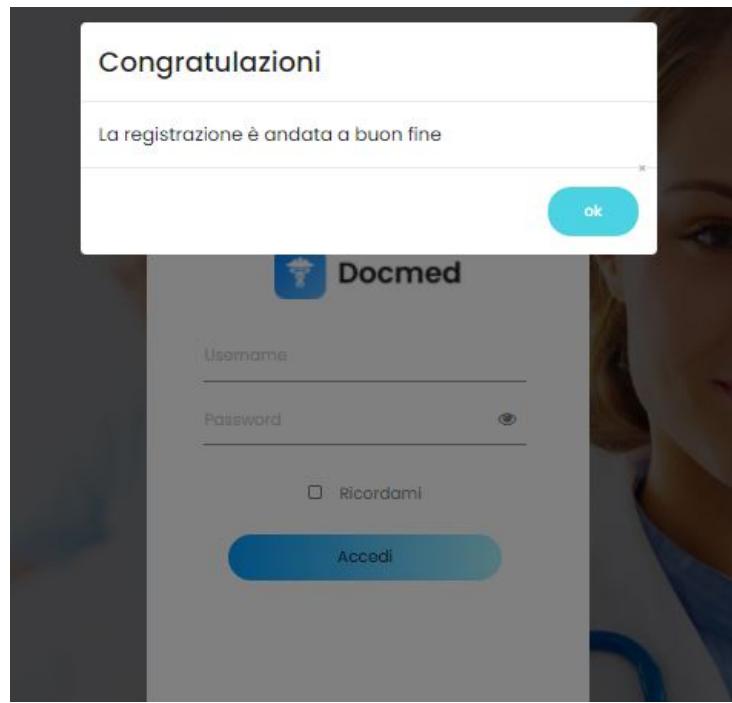


Figura 4.3: Finestra di conferma dopo il successo di una registrazione nella versione aggiornata del sito



Figura 4.4: Suggerimento a comparsa per la compilazione del campo *username*

Pattern implementati

Nella riprogettazione della sezione *Login* e *Registrazione* sono stati applicati i seguenti pattern:

- **Modal:** Dopo il successo di una registrazione viene fornita conferma tramite un messaggio riportato in una finestra pop-up;
- **Same-Page Error Messages:** quando viene inviato il form, se la registrazione non va a buon fine, nella pagina vengono evidenziati in rosso i campi errati e viene mostrato un messaggio d'errore specifico per ciascuno di essi;
- **Hover Tools:** viene mostrata una piccola finestra informativa quando il cursore del mouse passa sui campi *username* e *password* che hanno dei vincoli specifici per il testo da inserire;
- **Module Tabs:** i due form di *Login* e *Registrazione* sono accessibili tramite una barra di selezione orizzontale in alto e poi si sviluppano verticalmente;
- **Input Feedback:** i dati inseriti nei vari campi sono sottoposti a controlli per la validità e, in caso di errori, compaiono messaggi in rosso che indicano chiaramente cosa modificare per ottenere un campo valido;

4.1.2 Homepage

Problemi interessati: dal problema 11 al problema 17

Durante la valutazione euristica in questa sezione erano stati trovati principalmente problemi cosmetici che sono stati risolti modificando leggermente l'estetica del sito ed eliminando i collegamenti considerati ridondanti e superflui.

La carenza principale nella funzionalità della pagina era la parte centrale poco intuitiva, ma anche qui è stato sufficiente cambiare il testo di richiamo del pulsante che rimanda alla registrazione per rendere il tutto più chiaro.

In conclusione si può dire che nella *Homepage* non sono state fatte modifiche sostanziali.



Benvenuto in Docmed

Abbiamo cura della tua Salute

- Non lasciare che i problemi fisici ti impediscano di raggiungere i tuoi obiettivi.
Il nostro centro specializzato ti dà l'opportunità di:
- consultare i servizi
 - prenotare visite mediche
 - cancellare prenotazioni con almeno 48 ore di preavviso
 - consultare la propria agenda personale

Inizia Ora



Figura 4.5: Versione aggiornata della *Homepage* in cui la sezione del titolo è stata ridotta per lasciare spazio alla visualizzazione di altre informazioni



Figura 4.7: Versione aggiornata della *Homepage* in cui la sezione centrale riporta la scritta *Inizia Ora, Iscriviti!* per registrarsi

4.1.3 Medici

Problemi interessati: dal problema 18 al problema 20

Questa pagina risultava la più povera del sito, in quanto era solo un elenco di medici con le relative foto e nessuna funzionalità aggiuntiva. Allo stesso tempo i problemi riscontrati erano secondari o cosmetici. Si è deciso quindi di optare per un'arricchimento della pagina aggiungendo la possibilità di effettuare prenotazioni (solo per utenti già loggati) direttamente da qui in modo da aprire il menù di prenotazione avendo il medico scelto già selezionato.

Dopo aver eseguito tare operazione sono stati risolti i problemi cosmetici rimanenti per avere una pagina più leggera e armoniosa.

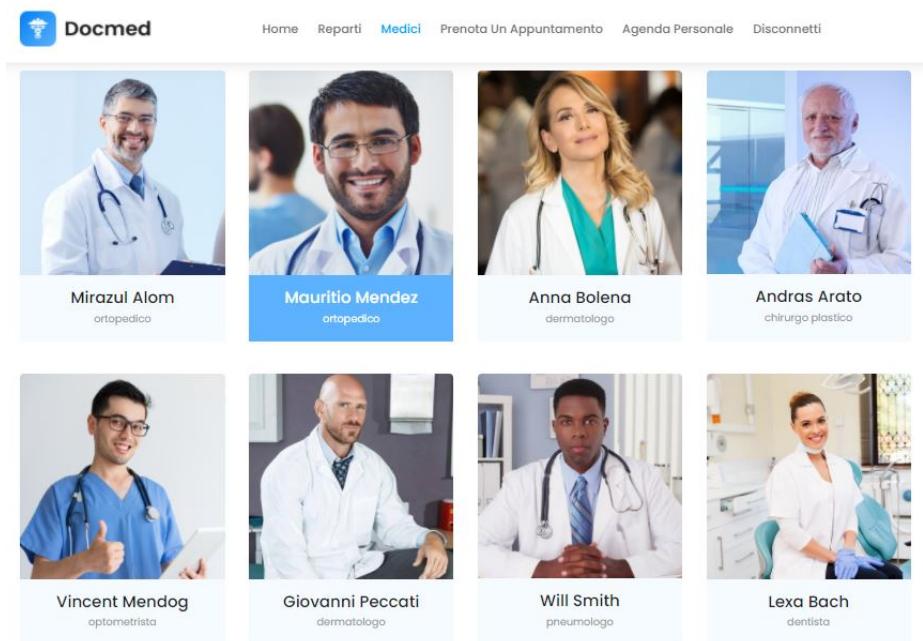


Figura 4.8: Versione vecchia della sezione *Medici* in cui le immagini sembrano interagibili, ma non lo sono. Non si hanno funzionalità aggiuntive

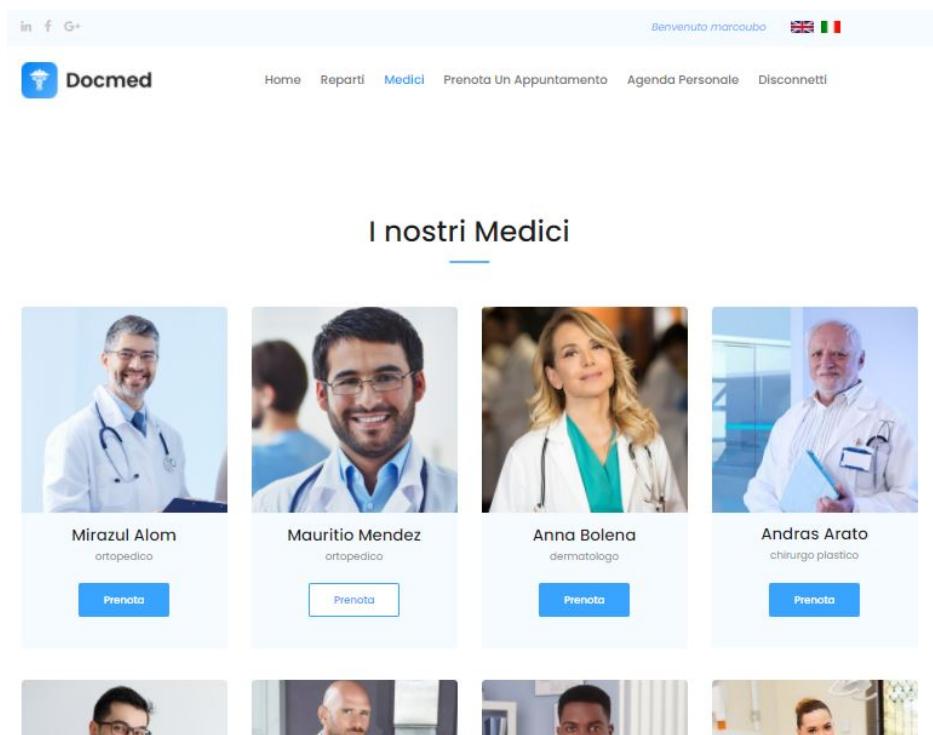


Figura 4.9: Versione aggiornata della sezione *Medici* in cui spicca la possibilità di prenotare una visita con un medico specifico

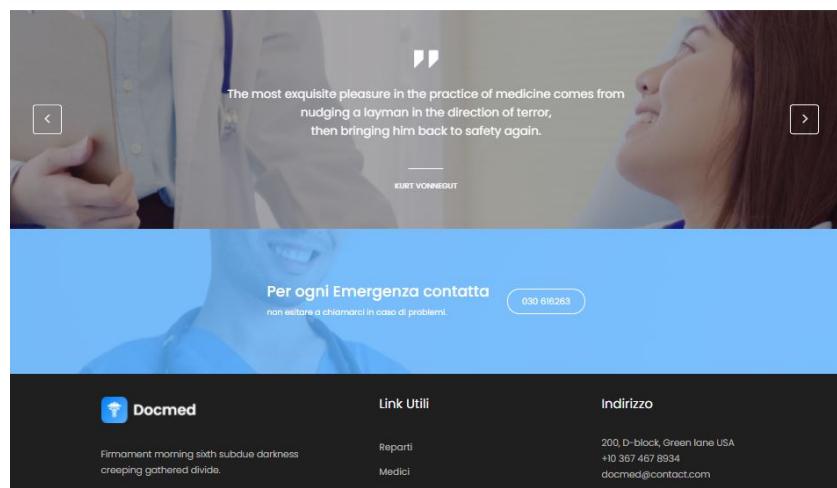


Figura 4.10: Nella versione aggiornata le citazioni sono ridotte a uno slider a fondo pagina

4.1.4 Reparti

Problemi interessati: dal problema 21 al problema 28

Anche in questa pagina i problemi riscontrati durante la fase di valutazione erano principalmente secondari e cosmetici. Qui, al contrario che nella sezione *Medici*, si è deciso di mantenere le stesse funzionalità in quanto la pagina era già sufficientemente ricca e di concentrarsi sul renderla il più funzionale e intuitiva possibile.

È stato rimosso il banner iniziale che non dava informazioni e rubava molto spazio alla sezione centrale non permettendo di visualizzarla immediatamente. Essa è stata sostituita da un semplice titolo con al fianco un'icona che, passando sopra con il cursore, permette di visualizzare un suggerimento su come navigare la pagina.

In seguito, è stata modificata la grafica della pagina, uniformandola a quella del resto del sito e mettendo in risalto i pulsanti interagibili.

Il pulsante *Prenota* rimanda alla sezione relativa con il Reparto scelto già selezionato all'interno del form ed è interagibile solo se l'utente ha già effettuato l'accesso.

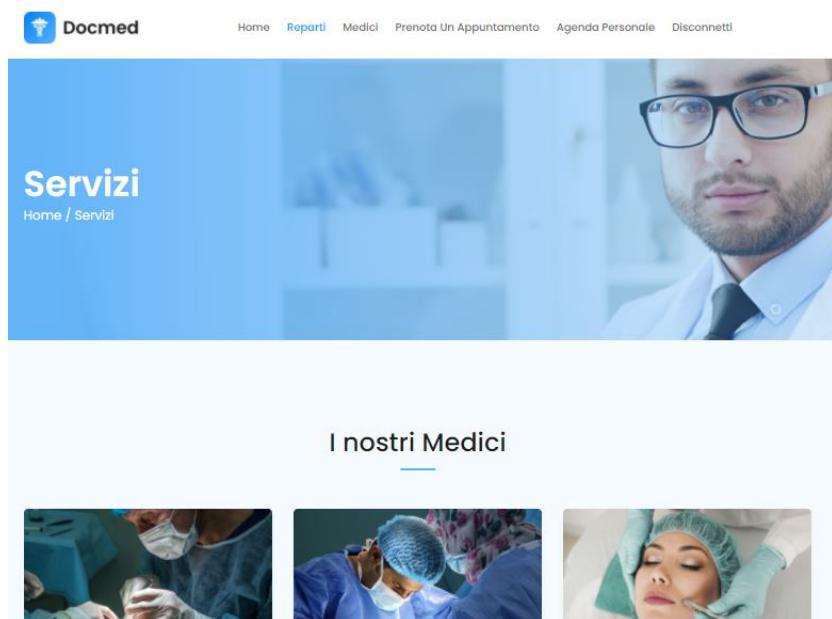


Figura 4.11: Versione vecchia della sezione *Reparti* dove il titolo occupava troppo spazio

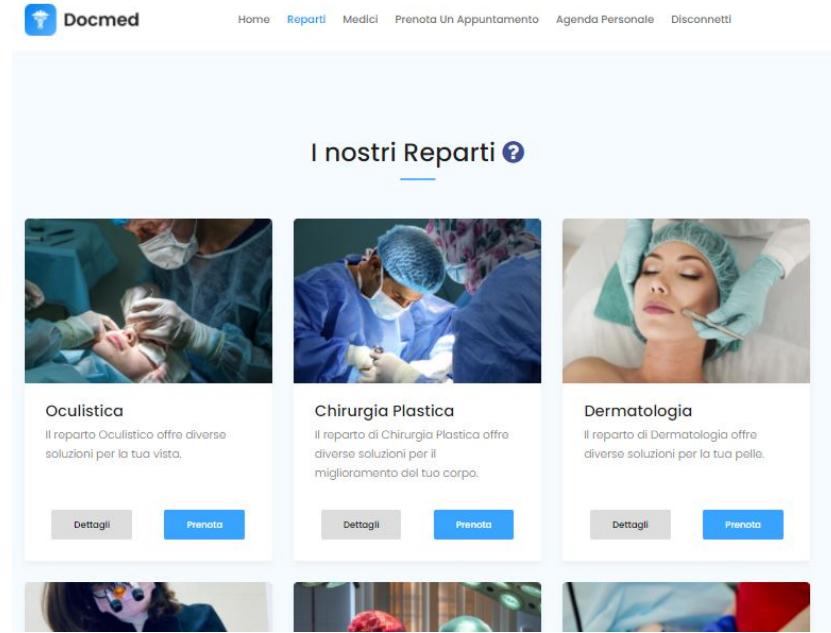
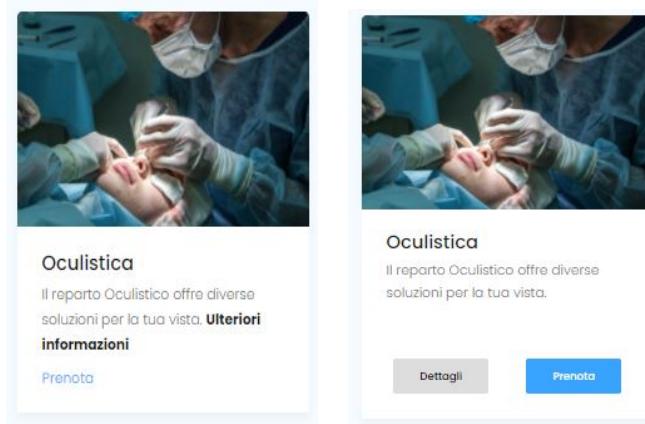


Figura 4.12: Versione aggiornata della sezione *Reparti*



- (a) Box informazioni di un reparto nella vecchia versione. Non è molto chiaro dove premere per interagire
- (b) Box informazioni di un reparto nella nuova versione. I pulsanti di interazione sono ben visibili

Figura 4.13

4.1.5 Prenota un Appuntamento

Problemi interessati: dal problema 29 al problema 37

Per prima cosa abbiamo deciso di concentrarci sui problemi con grado di severità più alto, ovvero sui due di livello 4 e i due di livello 3 presenti in questa sezione.

Molti problemi erano legati ai feedback dati dal sito in seguito alla compilazione del form di prenotazione a volte mancanti, incompleti o addirittura errati. Dopo la riprogettazione ad ogni problema durante la compilazione viene fornita una segnalazione immediata e precisa. È stata rimossa la possibilità di selezionare un campo vuoto in *Seleziona un reparto* in modo da non trarre in inganno l'utente.

La modifica più importante riguarda il fatto che ora quando viene preso un appuntamento si ha un feedback immediato relativo al successo dell'operazione dato da un pop-up che una volta chiuso rimanda direttamente all'Agenda Personale che riposta tutte le visite prenotate dall'utente.

I problemi relativi all'inserimento dei dati temporali sono stati risolti modificando i formati di data e ora con soluzioni più vicine a quelle usate comunemente dagli utenti e aggiungendo comunque indicazioni dettagliate sulle modalità di inserimento richieste.

Infine, sono state eliminate le sezioni ridondanti a fondo pagina.

Richiedi un Appuntamento ?

Seleziona un Reparto

Seleziona un Reparto

Seleziona una data (formato gg-mm-aaaa)

Seleziona una data

Conferma



Figura 4.14: Versione aggiornata del form di prenotazione in caso di problemi nel riempimento dei campi

The screenshot shows the Docmed website's appointment booking interface. At the top, there are social media links (In, f, G+), a welcome message 'Benvenuto marcoubo' with a profile icon, and language options (English and Italian flags). The main navigation menu includes Home, Reparti, Medici, Prenota Un Appuntamento (highlighted in blue), Agenda Personale, and Disconnetti. The page title is 'Richiedi un Appuntamento' with a help icon.

The form fields are as follows:

- Specialty: Dermatologia
- Doctor: Anna Boletta
- Date: 27-12-2020
- Time: 16:00

A large blue button at the bottom right of the form area contains the text 'Conferma'.

At the bottom of the page, there is a blue banner featuring a blurred image of a person's face and the text: "Per ogni Emergenza contatta" followed by a phone number "030 616263". Below this, a small note says "non esitare a chiamarci in caso di problemi".

Figura 4.15: Versione aggiornata del form di prenotazione

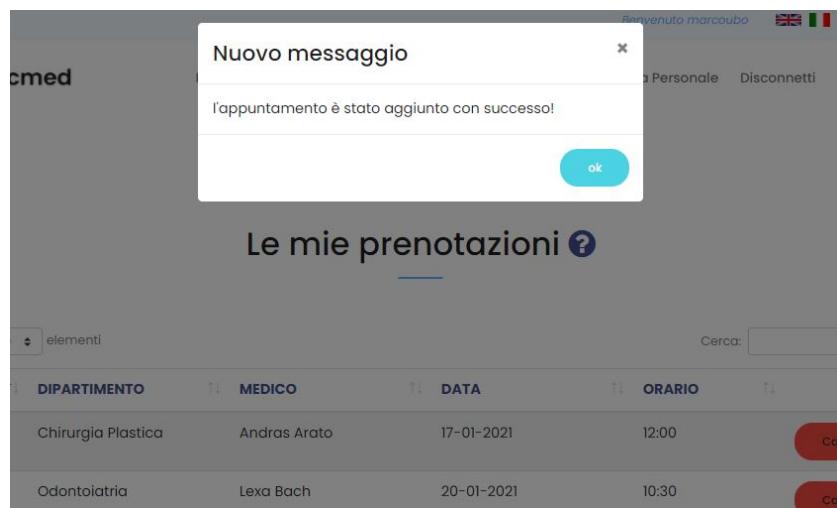


Figura 4.16: Finestra pop-up visibile in seguito ad una prenotazione avvenuta con successo nella versione aggiornata

Pattern implementati

Nella riprogettazione della pagina *Prenota un Appuntamento* sono stati applicati i seguenti pattern:

- **Shortcut dropdown:** Nel form vengono forniti valori predefiniti in modo che la scelta dell'utente sia più rapida e precisa;
- **Modal:** Dopo il successo di una prenotazione l'attenzione dell'utente viene richiamata sull'Agenda Personale in modo da visualizzare immediatamente i dati della visita appena prenotata;
- **Same-Page Error Messages:** quando viene inviata la form, se la prenotazione non va a buon fine, nella pagina di registrazione vengono evidenziati in rosso i campi errati e viene mostrato un messaggio d'errore specifico per ciascuno di essi;
- **Hover Tools:** viene mostrata una piccola finestra informativa quando il cursore del mouse passa sull'icona del punto interrogativo vicino al titolo;
- **Responsive Disclosure:** l'UI inizialmente contiene un form con soli due campi e, dopo aver interagito, la complessità della schermata aumenta, mostrando anche altri campi.

4.1.6 Agenda Personale

Problemi interessati: dal problema 38 al problema 45

Il lavoro di riprogettazione descritto di seguito riguarda non solo l'Agenda Personale dei pazienti, ma anche quella dei medici per le funzionalità anche a loro disponibili. In particolare le innovazioni grafiche e le funzioni aggiuntive legate alla visualizzazione dell'Agenda sono relative ad ogni profilo utente. L'Agenda è stata completamente rivista tenendo in considerazione i problemi riscontrati nella fase di valutazione euristica. Per prima cosa è stato risolto il problema di funzionalità più grave, ovvero la mancanza di chiarezza quando veniva impedito di cancellare alcune prenotazioni senza spiegazione. Si è scelto di introdurre un'icona che, passandoci sopra con il cursore, rivela un messaggio a comparsa in cui viene fornita una legenda per quali siano i motivi che rendono una prenotazione cancellabile o meno.

In seguito è stata rivista completamente la veste grafica aggiungendo nuove funzionalità:

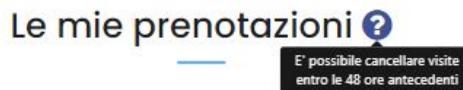


Figura 4.17: Messaggio a comparsa che spiega la gestione delle cancellazioni

Le mie prenotazioni					
#	DIPARTIMENTO	MEDICO	DATA	ORARIO	
1	Eye Care	Vincent Mendog	2020-12-29	09:00:00	<button>Cancella</button>
2	Lung Care	Will Smith	2020-12-30	16:00:00	<button>Cancella</button>
3	Eye Care	Vincent Mendog	2020-12-31	09:00:00	<button>Cancella</button>
4	Eye Care	Vincent Mendog	2020-12-31	10:30:00	<button>Cancella</button>
5	Plastic Therapy	Andras Arato	2021-01-17	12:00:00	<button>Cancella</button>
6	Dental Care	Lexa Bach	2021-01-20	10:30:00	<button>Cancella</button>
7	Derma Care	Giovanni Peccati	2021-02-28	09:30:00	<button>Cancella</button>
8	Eye Care	Vincent Mendog	2029-01-16	09:30:00	<button>Cancella</button>

Figura 4.18: Vecchia veste grafica dell'*Agenda Personale*

- Possibilità di visualizzare un numero a scelta di visite alla volta, suddividendo l'Agenda in pagine di dimensione variabile;
- Funzione di ricerca all'interno dell'intera Agenda in modo da poter avere elenchi specifici, ad esempio le visite in un dato giorno o con un dato medico;
- Funzione di ordinamento crescente e decrescente per tutti i campi della tabella.

Sono stati poi modificati i formati di date e orari in modo da renderli più intuitivi per gli utenti.

Infine è stata corretta la grafica del pop-up di *Conferma cancellazione* in modo da non confondere il paziente con colori ingannevoli.

Le mie prenotazioni 							
Visualizza	10  elementi	Cerca: <input type="text"/>					
Nº	DIPARTIMENTO	MEDICO	DATA	ORARIO	TI	TI	TI
1	Oculistica	Vincent Mendog	29-12-2020	09:00			
2	Pneumologia	Will Smith	30-12-2020	16:00			
3	Oculistica	Vincent Mendog	31-12-2020	09:00			
4	Oculistica	Vincent Mendog	31-12-2020	10:30			
5	Chirurgia Plastica	Andras Arato	17-01-2021	12:00			
6	Odontoiatria	Lexa Bach	20-01-2021	10:30			
7	Dermatologia	Giovanni Peccati	28-02-2021	09:30			
8	Oculistica	Vincent Mendog	16-01-2029	09:30			

Vista da 1 a 8 di 8 elementi Precedente  Successivo

Figura 4.19: Nuova veste grafica dell'*Agenda Personale* con l'aggiunta di nuove funzionalità



Figura 4.20: Nuova finestra di richiesta conferma della cancellazione di una prenotazione

Pattern implementati

Nella riprogettazione della pagina *Agenda Personale* sono stati applicati i seguenti pattern:

- **Pagination:** i dati dell'Agenda sono ordinati in pagine di dimensione variabile a scelta dell'utente;
- **Sort by Column:** le righe della tabella possono essere ordinate in modo crescente o decrescente per il valore dei dati in ogni colonna;
- **Alternating Row Colors:** vengono usati due colori per le righe della tabella in modo da rendere più immediata l'associazione dei dati presenti nelle colonne alla rispettiva riga;

4.1.7 Problemi comuni a più pagine

Problemi interessati: dal problema 46 al problema 49

I problemi presenti in questa sezione sono stati raggruppati per comodità in fase di valutazione euristica, ma per la riprogettazione è necessario trattarli separatamente perché molto generali e diversi tra loro.

Per prima cosa, prima di iniziare la riprogettazione dell'intero sito si è deciso di aggiungere degli help poco invasivi all'interno delle pagine per chiarire come eseguire azioni complesse (come prenotazioni o gestione dell'Agenda Personale) e guidare l'inserimento di dati da parte dell'utente, ove necessario. Il risultato sono stati diversi messaggi a comparsa, alcuni descritti anche nei paragrafi precedenti, presenti in tutto il sito e legati a icone specifiche (un punto di domanda bianco su sfondo blu) o direttamente al campo che vanno a chiarire.

Queste aggiunte ci hanno fatto propendere per l'evitare di aggiungere anche una sezione del sito dedicata solo all'*help* considerata, a questo punto, superflua in quanto riteniamo che il contenuto del sito e le richieste fatte agli utenti siano già ben spiegate e intuitive.

Per quanto riguarda il collegamento a *Prenota un Appuntamento* nella barra di navigazione che nella versione base riportava al form di *Login* senza dare indicazioni per utenti non loggati, si è deciso di rendere quella voce bloccata per tali utenti e spiegare il perchè con un messaggio a comparsa. Così facendo si evita che il visitatore del sito si trovi catapultato ad un'altra pagina senza che l'abbia espressamente richiesto e si rende chiaro che per accedere a tale funzionalità è richiesto l'accesso.

Infine, si è deciso di eliminare la breadcrumb trail da tutte le pagine in quanto

inutile non esistendo percorsi annidati. Tutte le sezioni del sito sono accessibili direttamente dalla barra di navigazione.



Figura 4.21: Messaggio a comparsa per utenti non loggati relativo alla possibilità di accedere alla sezione *Prenota un Appuntamento*

Pattern implementati

Nella riprogettazione della pagina *Prenota un Appuntamento* sono stati applicati i seguenti pattern:

- **Account Registration:** per limitare l'accesso alla sezione *Prenota un Appuntamento* è stato reso chiaro che è prima necessario effettuare la registrazione e l'accesso;

Capitolo 5

Esperimenti con gli utenti

A seguito della riprogettazione, è stato deciso di eseguire un esperimento con gli utenti in modo da verificare l'ipotesi formulata secondo cui la nuova versione del sito risulta migliore della precedente per quanto riguarda il disorientamento dell'utente, gli errori commessi e la facilità di utilizzo per gli utenti novizi; l'esperimento si è pertanto concentrato sulla rilevazione delle informazioni rilevanti per valutare tali aspetti.

Date le condizioni in cui ci troviamo, non è stato possibile scegliere gli utenti con il quale eseguire i test, ma sono stati selezionati fra le nostre conoscenze cercando di diversificare in base alle loro esperienze pregresse.

Al termine dell'esperimento, i dati raccolti sono stati analizzati al fine di verificarne la significatività statistica e confermare o meno la validità dell'ipotesi iniziale.

5.1 Ipotesi di lavoro

L'ipotesi alla base dell'esperimento è che la seconda versione del sito, prodotta a seguito della riprogettazione descritta nel capitolo 4, presenti un'interfaccia complessivamente più comprensibile ed intuitiva, che contribuisca a ridurre il disorientamento dell'utente e permetta a quest'ultimo di riconoscere più facilmente gli elementi presenti nelle varie pagine associando a questi il loro corretto significato.

Al tempo stesso si ipotizza di riscontrare una riduzione degli errori commessi dagli utenti, originariamente dovuti all'assenza di help e/o documentazione e all'utilizzo di testo e simboli non facilmente comprensibili all'utente che non abbia già esperienza del sito.

L'esperimento è stato condotto al fine di garantire le proprietà di Validità e

Affidabilità dove possibile. Ad esempio, la validità è stata resa significativa rispettando i seguenti vincoli:

- gli utenti sono stati scelti in modo intenzionale e non casuale, cercando di creare due campioni molto simili per testare le due versioni del sistema;
- i compiti sono adeguati e rappresentano attività che svolgerebbe normalmente un utente reale;
- sono stati inseriti dei limiti temporali che sono stati bilanciati durante il test pilota.

5.2 Dati raccolti

La scelta dei dati da raccogliere è stata guidata dagli obiettivi dell'esperimento stesso e dalle possibilità fornite dagli strumenti utilizzati. I dati quantitativi raccolti durante l'esperimento sono descritti nell'elenco seguente:

- Per ogni compito:
 - Tempo impiegato per il completamento del compito (non contando il tempo necessario all'utente per leggere e comprendere il task);
 - Numero di click;
 - Numero di errori (dove si intende per errore una qualunque azione dell'utente che sia irrilevante o errata rispetto agli obiettivi del task);
 - Completamento (indica se durante lo svolgimento di un esperimento il task è stato completato oppure no);
- Complessivamente:
 - Tempo totale (durata complessiva del test; può differire dalla somma dei tempi dei singoli task per via del modo in cui questi sono determinati);
 - Numero di errori (dato dalla somma degli errori commessi nei singoli task).

Il numero di click e il tempo totale sono raccolti mediante l'ausilio di uno strumento automatico; gli altri dati invece sono osservati ed annotati direttamente dallo sperimentatore.

I dati qualitativi che abbiamo registrato sono invece stati raccolti attraverso vari documenti. In primis, nei moduli per lo sperimentatore abbiamo inserito i campi commenti utente e note sperimentatore per consentire la registrazione di qualsiasi tipo di considerazione (lato tester o sperimentatore) appena dopo aver eseguito un task.

Poi sono state inserite anche delle domande a cui rispondere modificando un file word apposito nel questionario post-esperimento. Per qualsiasi altra informazione relativa ai dati raccolti rimandiamo al paragrafo 5.8, nel quale vengono mostrati esplicitamente i documenti utilizzati.

5.3 Scelta degli sperimentatori

Per condurre ogni esperimento abbiamo deciso di usare sempre un solo osservatore, che dovrà essere anche facilitatore. Questa scelta è dovuta principalmente alla distanza geografica tra gli studenti che hanno realizzato il progetto, ma pensiamo anche che gli utenti possano così trovarsi più a loro agio con meno persone.

Abbiamo inoltre assunto che la conduzione degli esperimenti da parte dello sviluppatore principale dell'applicazione non avrebbe influito negativamente sui dati raccolti, dato che il metodo seguito per lo svolgimento dei task è scientifico e rigoroso.

L'assenza parziale della figura del facilitatore non ha influito negativamente sulla bontà delle informazioni registrate, dato che la raccolta di alcuni dati quantitativi è stata delegata ad un sistema automatico (applicazione *Mouse-clickr*), inoltre pensiamo che l'utente si senta maggiormente a suo agio con un solo sperimentatore perché un minor numero di osservatori permette di ridurre il disagio del partecipante e lo stress a cui è sottoposto.

5.4 Scelta degli utenti

La scelta degli utenti che hanno partecipato all'esperimento non è stata facile vista la corrente epidemia di Covid19, ma anche a causa della volontà di identificare un gruppo di utenti omogeneo, ovvero non si è voluto creare sottogruppi abbastanza ampi.

Date le 2 tipologie di utenti previste nel capitolo 2, si è pensato di eseguire i test solamente con la figura del paziente, in quanto i compiti dei medici sono limitati e risultano molto simili a quello dei pazienti nella sezione dell'agenda (visualizzare gli appuntamenti).

Per quanto riguarda l'esperimento vero e proprio, abbiamo deciso di costruire

due campioni di 10 persone con caratteristiche variabili, fra le persone che conoscevamo, a causa delle difficoltà di recruiting di persone casuali dovute all'emergenza sanitaria. Come sarà spiegato nei prossimi paragrafi, dieci utenti sono stati impiegati per il test della prima versione dell'applicazione, e altri dieci per la seconda versione.

Le informazioni relative agli utenti che hanno partecipato all'esperimento saranno illustrate nel capitolo successivo.

5.5 Caratteristiche dell'esperimento

L'esperimento può essere condotto in due modalità: *between subjects* e *within subjects*. In questo caso è stato scelto l'approccio *between subjects* in quanto la seconda versione del sito, prodotta a seguito della riprogettazione, presenta miglioramenti dal punto di vista dell'usabilità ma è concettualmente e strutturalmente simile alla versione precedente; di conseguenza, un utente che abbia già familiarità con una delle due versioni riuscirebbe ad utilizzare l'altra versione senza troppi problemi, e l'esperimento produrrebbe dati non completamente attendibili. Essendo l'apprendimento un problema significativo, l'approccio *within subjects* è stato giudicato in questo caso inadeguato.

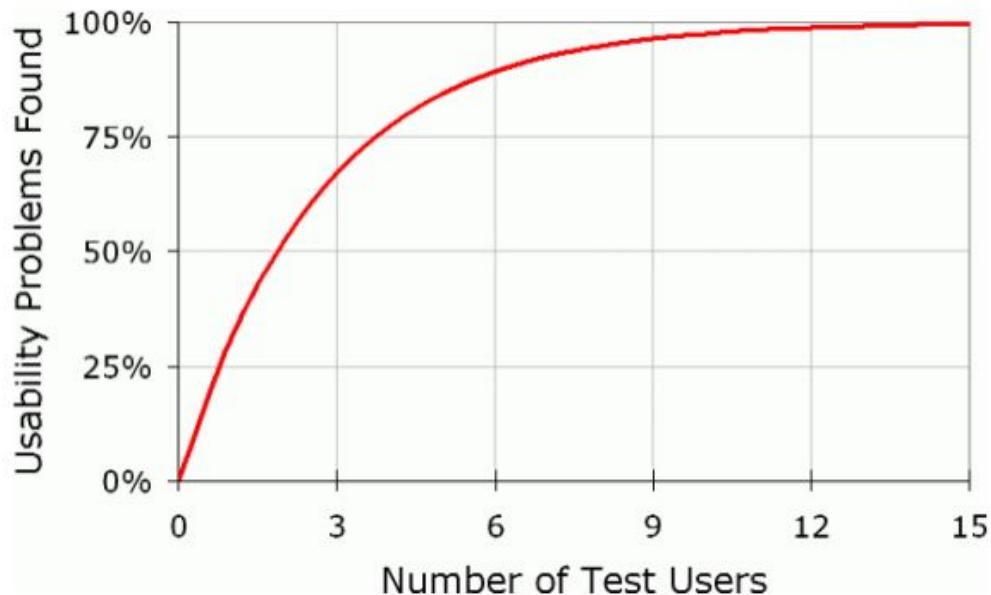


Figura 5.1: Percentuale dei problemi di usabilità trovati al variare del numero di partecipanti

La scelta di utilizzare la tecnica *between subjects* è avvenuta tenendo presente quelli che sono i problemi di tale modalità, primo fra tutti il maggior numero di utenti richiesti per svolgere l'esperimento. Facendo riferimento alla curva di Nielsen, si nota che mediamente con 15 utenti o più si individuano tutti i problemi di usabilità. Il numero di utenti di cui è stato possibile avvalersi per l'esperimento in base alle risorse a disposizione (20), è stato giudicato il minimo indispensabile per trovare la maggior parte dei problemi, e per poter effettuare stime significative.

5.6 Scelta dei compiti

Abbiamo predisposto 9 compiti che il tester dovrà svolgere mentre si impersona come l'utente visitatore. Questi compiti sono stati studiati al fine di coprire gli aspetti più importanti di ogni pagina/funzionalità del sito e definiti tenendo conto dei seguenti principi:

- *difficoltà crescente*, ovvero si è cercato di incrementare la difficoltà dei vari task man mano che il tester procede con l'esperimento, cercando di affidargli compiti facili all'inizio per metterlo a suo agio;
- *durata limitata*, in modo da garantire la fattibilità del test ed evitare che l'utente assuma col passare dei minuti un atteggiamento negativo;
- *rappresentatività dei compiti*;
- *serietà dei compiti*

Riguardo il primo punto, tuttavia, al fine di creare una successione logicamente coerente con l'attività di un utente reale, abbiamo dovuto creare dei compiti intermedi con difficoltà più bassa dei precedenti che facciano da collegamento ad altri più specifici e complessi.

5.7 Ambiente

L'esperimento è stato eseguito cercando di mettere l'utente a proprio agio, in modo da ricreare un ambiente a lui familiare, che rispecchi il contesto in cui si prevede che il sito venga utilizzato. Nella checklist seguita dagli sperimentatori prima dell'esperimento (illustrata nel paragrafo 5.9) sono state previste delle voci apposite mirate alla predisposizione di un ambiente con le caratteristiche descritte. I mezzi a disposizione, inoltre, devono garantire che il soggetto partecipante all'esperimento si possa concentrare esclusivamente

sui compiti da svolgere, e che non vi siano interferenze di alcun tipo. Anche le indicazioni relative alla preparazione degli strumenti utilizzati sono riportate nella checklist per lo sperimentatore descritta nel paragrafo 5.9.

5.8 Test pilota

Al fine di rifinire la procedura sperimentale e chiarire la definizione delle variabili oggetto di misurazione, è stato effettuato un test pilota con due utenti. I dati raccolti durante tale test non sono considerati nell'analisi dei risultati, ma sono utilizzati allo scopo di individuare e poi risolvere eventuali problematiche e criticità presenti nell'esperimento come inizialmente definito. I risultati del test pilota sono comunque riportati in allegato alla relazione.

5.8.1 Modifiche apportate al test pilota

Per quanto riguarda il questionario iniziale, e la checklist non sono state riscontrate difficoltà o problemi di sorta.

A seguito del test pilota sono inoltre stati ricalibrati i tempi massimi di alcuni compiti, in modo che il limite non risultasse troppo stringente; ciò è stato fatto in particolare per i compiti per i quali si è osservata una tendenza da parte degli utenti ad impiegare un tempo considerevole per esaminare il contenuto della pagina, al fine di individuare gli elementi necessari per svolgere il compito, oppure dove era facile che la pressione facesse scordare i dati inseriti. In particolare, i task oggetto di ricalibrazione sono stati il 4 e il 6. Per quanto riguarda i task da completare sono sorti dei dubbi per come erano stati scritti il primo e secondo compito che sono stati modificati come mostrato in Figura 5.2. Nella terza richiesta la parola dipartimenti ha generato confusione e la si è sostituita con reparti.

(1) Localizza i reparti.
Grado di difficoltà:
<input type="checkbox"/> Molto facile <input type="checkbox"/> Facile <input type="checkbox"/> Difficoltà media <input type="checkbox"/> Difficile <input type="checkbox"/> Molto difficile
(2) Localizza i medici.
Grado di difficoltà:
<input type="checkbox"/> Molto facile <input type="checkbox"/> Facile <input type="checkbox"/> Difficoltà media <input type="checkbox"/> Difficile <input type="checkbox"/> Molto difficile

(a) Primo e secondo task da eseguire - Prima del test pilota

(1) Localizza la sezione dei reparti.
Grado di difficoltà:
<input type="checkbox"/> Molto facile <input type="checkbox"/> Facile <input type="checkbox"/> Difficoltà media <input type="checkbox"/> Difficile <input type="checkbox"/> Molto difficile
(2) Localizza la sezione dei medici.
Grado di difficoltà:
<input type="checkbox"/> Molto facile <input type="checkbox"/> Facile <input type="checkbox"/> Difficoltà media <input type="checkbox"/> Difficile <input type="checkbox"/> Molto difficile

(b) Primo e secondo task da eseguire - Dopo il test pilota

Figura 5.2

5.9 Documenti per l'esperimento

In questa sezione sono riportati i documenti utilizzati per effettuare l'esperimento con gli utenti. Ove necessario, saranno dettagliate meglio alcune scelte e alcune parti dei documenti stessi.

In allegato alla relazione è presente un foglio excel usato dagli sperimentatori per raggruppare e analizzare i dati raccolti dai documenti compilati dagli utenti e dagli sperimentatori stessi durante gli esperimenti.

5.9.1 Checklist per lo sperimentatore

Questo documento è utilizzato per guidare lo sperimentatore nell'organizzazione degli esperimenti, nel loro svolgimento e nelle operazioni da fare per concluderlo. Contiene tutte le indicazioni da seguire per garantire la *proprietà di ripetibilità* a cui lo sperimentatore deve attenersi per far sì che l'esperimento risulti valido.

<p>Preparazione (Prima dell'incontro con l'utente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprire tutte le applicazioni richieste per il funzionamento del sito: <ul style="list-style-type: none"> ◦ XAMPP; ◦ Team Viewer per il controllo remoto; ◦ Browser (Google Chrome), sulla pagina home del sito. • Abilitare la connessione ad Internet. • Resetta il database, caricando la versione di partenza per gli esperimenti (mydocdb.sql). • Assicurarsi che la versione attiva corrisponda a quella del sito con cui si vuole eseguire l'esperimento. • Verificare che nelle impostazioni del browser, in Privacy e sicurezza > Accessi e password, NON sia spuntata la voce "Chiedi se salvare le credenziali di accesso ai siti web", al fine di evitare una distrazione all'utente. • In Impostazioni > Compilazione automatica rimuovere la spunta da "Salva e compila gli indirizzi". • Eliminare la cronologia del browser. • Aprire il programma per le rilevazioni automatiche dei click dell'utente e posizionarlo in alto a destra, in un punto che non intralci l'utente e possa essere letto dallo sperimentatore. Resetta inoltre i contatori di tale software. • Chiudere tutte le applicazioni aperte e non necessarie, spostando quelle necessarie, ad eccezione del browser, in un nuovo desktop/workspace. • Preparare tutti i documenti/questionari: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Inserire la data e il numero dell'esperimento su ogni documento; ◦ Preparare dei fogli su cui appuntare le eventuali osservazioni dell'utente (ottenute durante l'esperimento o al termine di esso), se non dovessero essere sufficienti le sezioni appropriate. • Chiedere all'utente di scaricare il programma Team Viewer per poter effettuare il test da remoto.
<p>Introduzione (All'inizio dell'esperimento, prima dell'esecuzione dei compiti)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Accogliere l'utente via Google Meet, telefonata o di persona e ringraziarlo per la collaborazione. • Spiegare ciò che andrà a fare, rassicurandolo sulla riservatezza dell'informazioni fornite e spiegando che verranno usate solo a scopo statistico, sottolineando che lo scopo dell'esperimento è quello di testare il sito web e non l'utente stesso e che non deve preoccuparsi se non riesce a completare un compito nel tempo previsto.

	<ul style="list-style-type: none"> • Avvisare l'utente che dovrà disattivare suonerie/notifiche del telefono (es. attivare la modalità silenziosa) al fine di evitare distrazioni. • Informarlo che durante il test l'osservatore effettuerà delle misurazioni e compilerà dei moduli. • Chiarire che l'osservatore ha come unico scopo quello di rilevare informazioni e non di supportare l'utente, aiutandolo al primo cenno di difficoltà; non potrà quindi chiedere aiuto o consigli e l'osservatore potrà agire solo in circostanze eccezionali. • Far compilare il questionario per i dati anagrafici da pc. • Informare l'utente che, al termine della prova, dovrà compilare un questionario finale. • Garantire all'utente che sarà remunerato per la sua partecipazione. • Mostrare il pdf dei compiti, leggerne assieme il testo per far comprendere all'utente i compiti da svolgere e la modalità di compilazione del questionario. • Per ultimo, chiedere all'utente se ha ulteriori dubbi o domande sull'esperimento. • Nel caso in cui il test venga eseguito da remoto: configurare assieme all'utente i parametri per poter testare in remoto il sito attraverso Team Viewer. • Prevenire interruzioni o distrazioni esterne chiedendo di posizionarsi in un luogo dove non verrà disturbato. • Far partire l'esperimento e iniziare le rilevazioni.
Esecuzione (Durante lo svolgimento dell'esperimento)	<ul style="list-style-type: none"> • Intervento dello sperimentatore nel caso in cui il tempo a disposizione per un compito scada e solo su iniziativa dello sperimentatore. Inoltre: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se l'utente chiede consigli, lo sperimentatore ricorderà all'utente che lui non può intervenire su richiesta dell'utente. A meno che: ○ L'utente non si trovi in grossa difficoltà nell'esecuzione del task numero 6. ○ L'utente non si trovi in grossa difficoltà nell'esecuzione del task numero 7.
Debriefing (Dopo aver completato l'esecuzione dei compiti)	<ul style="list-style-type: none"> • Terminare la rilevazione. • Ringraziare nuovamente il partecipante. • Far compilare all'utente il questionario post-esperimento e rilevare le risposte alle domande orali. • Chiedere all'utente se vuole aver ancora alcuni minuti per visitare il sito e riportare commenti o osservazioni. • Remunerare l'utente, come da promessa iniziale.

La sezione *Preparazione* include tutte le operazioni eseguite dagli sperimentatori prima dell'arrivo degli utenti, al fine di predisporre correttamente tutto ciò che serve, preparare il sistema che dovrà essere utilizzato controllando che tutto funzioni e stabilizzare l'ambiente, in modo da evitare che l'utente possa essere distratto. In questo modo si vuole fare in modo che l'esperimento venga svolto sempre nelle medesime condizioni da ogni tester. Nella sezione *Introduzione* sono inserite le indicazioni di inizio esperimento, in particolare ciò che viene fatto per accogliere l'utente e informarlo su ciò che dovrà fare, facendogli quindi compilare il questionario dei dati anagrafici e leggendo insieme i compiti da eseguire per assicurarsi che tutto sia chiaro. Viene specificato come tale incontro possa essere reale o virtuale, spesso si è dovuti ricorrere alla seconda soluzione a causa delle limitazioni imposte dalla pandemia di Covid-19. Si è deciso di effettuare il test di persona solo nel caso in cui non richiedesse l'ausilio di strumenti di protezione aggiuntivi, come mascherine o guanti, in quanto si è ritenuto che tali misure potessero influire sulla buona predisposizione degli utenti.

Nella sezione *Esecuzione* è stata aggiunta un'eccezione per consentire allo sperimentatore di intervenire in caso di mancato completamento del task 7; ciò è conseguenza del fatto che il compito successivo non può essere eseguito se quest'ultimo non è completato. Si sottolinea inoltre che, proprio a causa della presenza di questo vincolo di causalità, il task 7 costituisce una delle eccezioni al *principio di difficoltà crescente* descritto in precedenza.

Inoltre si ha un'eccezione simile per il task 6, ma in questo caso dovuta all'elevata difficoltà nell'esecuzione del compito all'interno della prima versione del sito, forse anche a causa di come viene posta la consegna di tale compito. Qui lo sperimentatore può intervenire nel ruolo di facilitatore.

Nella sezione *Debriefing* è stato specificato che, al termine della compilazione del questionario finale, all'utente è permesso esplorare liberamente il sito in modo da rendere più facile l'espressione di idee o critiche.

5.9.2 Questionario per i dati anagrafici

Questo documento, fornito all'utente nella fase di introduzione all'esperimento, è utilizzato per raccogliere informazioni relative ad alcuni dati anagrafici dei partecipanti e alcune loro caratteristiche di esperienza.

Ad inizio modulo è anche riportata una frase che ribadisce all'utente la riservatezza delle informazioni che fornirà, precisando che saranno trattate solo a scopo statistico.

Numero esperimento:

Data: / /

Valutazione del sito Doctormed

Prima di cominciare, ti chiediamo di compilare il seguente questionario riportando le tue generalità. Le informazioni che stiamo raccogliendo saranno trattate solo a scopo statistico e saranno completamente anonime.

Grazie per la collaborazione.

<p>Sesso:</p> <p><input type="checkbox"/> Maschio <input type="checkbox"/> Femmina</p>
<p>Età: _____</p>
<p>Titolo di studio:</p> <p><input type="checkbox"/> Nessun titolo <input type="checkbox"/> Scuola elementare <input type="checkbox"/> Licenza media <input type="checkbox"/> Diploma di scuola superiore <input type="checkbox"/> Laurea <input type="checkbox"/> Altro (specificare: _____)</p>
<p>Frequenza di utilizzo di altre piattaforme di prenotazione visite mediche(ad esempio Istituto Clinico Sant'Anna, o asst-spedali civili)</p> <p><input type="checkbox"/> Nessuna <input type="checkbox"/> Scarsa <input type="checkbox"/> Buona <input type="checkbox"/> Ottima</p>
<p>Frequenza di utilizzo del web (navigazione su siti internet):</p> <p><input type="checkbox"/> Meno di una volta al giorno <input type="checkbox"/> Una volta al giorno <input type="checkbox"/> Più di una volta al giorno</p>

5.9.3 Elenco dei compiti fornito all'utente

Questo è il documento fornito all'utente per svolgere l'esperimento. È stato scelto di inserire, oltre al testo dei task da eseguire, anche una domanda con cui viene richiesto al partecipante di indicare il grado di difficoltà percepito per ciascun compito; questa scelta è stata effettuata per garantire una maggiore affidabilità delle risposte ottenute, ipotizzando che al termine dell'esperimento l'utente non si ricordi tutti i dettagli legati ad ogni singolo task eseguito.

Numero esperimento:

Data: / /

Questo è l'elenco delle attività che ti chiediamo di eseguire.

Svolgile rispettando l'ordine in cui sono presentate, ma se ti trovi in difficoltà ricorda che non è necessario completare ogni compito. In ogni caso, dopo ogni attività ti chiediamo di indicare sul foglio il grado di difficoltà da te percepito e di rispondere alle eventuali domande.

Precisiamo che l'esperimento va condotto in autonomia, quindi non ti è permesso chiedere suggerimenti.

Infine, ricorda che lo scopo dell'esperimento è quello di valutare la qualità del sito e NON la tua attività, quindi cerca di eseguire i compiti qui descritti nel modo più naturale possibile.

(1) Localizza la sezione dei reparti.

Grado di difficoltà:

- Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

(2) Localizza la sezione dei medici.

Grado di difficoltà:

- Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

(3) Scegli fra i vari reparti uno che ti interessa e verifica che offra un servizio che ti piace.
Scrivere il servizio _____.

Grado di difficoltà:

- Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

(4) Registrati con username "cognome nome", una password a tua scelta, e un indirizzo email a tua scelta. E verifica che sia andata a buon fine l'operazione.

[Per quanto riguarda l'email puoi utilizzare il tuo indirizzo personale. Ti garantiamo la riservatezza di tutti i dati da te inseriti.]

Grado di difficoltà:

- Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

(5) Partendo da reparti, con utente già loggato, scegli un dipartimento a piacere ed effettua una prenotazione.

Grado di difficoltà:

- Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

(6) Partendo da medici, con utente già loggato, scegli un dottore che ti interessa ed effettua una prenotazione.

Grado di difficoltà:

Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

(7) accedi e prenota un appuntamento il 18-2-2021, e verifica che sia stato inserito con successo nell'agenda. Con username "Poletti Roberto" e password "polrob00"

Grado di difficoltà:

Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

(8) Dopo aver effettuato l'accesso con username Poletti Roberto" e password "polrob00", recati nella tua agenda e disdici l'appuntamento creato in precedenza del 18-2-2021

Grado di difficoltà:

Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

(9) Dopo aver effettuato l'accesso con username Poletti Roberto" e password "polrob00", verifica quanti appuntamenti sono stati fissati in chirurgia plastica.

Quanti sono? _____.

Grado di difficoltà:

Molto facile Facile Difficoltà media Difficile Molto difficile

5.9.4 Modulo per lo sperimentatore

Questo è il documento compilato dallo sperimentatore durante l'esecuzione dell'esperimento, ovvero mentre osserva le attività che svolge il tester.

In questo modulo sono innanzitutto riportati i testi dei vari compiti che l'utente deve eseguire e per alcuni di essi è presente una precondizione, così da ricordare allo sperimentatore in che stato deve trovarsi l'utente prima di svolgere il compito.

I campi successivi permettono poi allo sperimentatore di appuntare:

- se il task è stato completato o no;
- gli orari di inizio e fine dell'esecuzione del compito, così da poter calcolare il tempo impiegato da inserire nel campo a lato;
- il numero di click dall'utente;
- il numero di errori fatti dal tester nello svolgimento del compito;
- eventuali commenti dell'utente considerati utili;
- eventuali annotazioni dello sperimentatore, se ritenute necessarie.

È presente anche una check a inizio documento per indicare se il test è eseguito sul vecchio sito (originale) o su quello nuovo (post-riprogettazione).

Data: _____ **Sperimentatore:** _____ **Numero esperimento:** _____ **Versione**
del sito utilizzata per il test: Originale Post-riprogettazione

(1) Localizza la sezione dei reparti.

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 0:30 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

(2) Localizza la sezione dei medici.

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 0:30 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

(3) Scegli un fra i vari reparti uno che ti interessa e verifica che offra un servizio che ti piace. Scrivere il servizio _____.

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 2:30 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

(4) Registrati con username "cognome nome", una password a tua scelta, e un indirizzo email a tua scelta. E verifica che sia andata a buon fine l'operazione.

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 3:00 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

(5) Partendo da reparti, con utente già loggato, scegli un dipartimento a piacere ed effettua una prenotazione.

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 2:00 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

(6) Partendo da medici, con utente già loggato, scegli un dottore che ti interessa ed effettua una prenotazione.

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 2:30 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

(7) accedi e prenota un appuntamento il 18-2-2021, e verifica che sia stato inserito con successo nell'agenda. Con username Poletti Roberto e password polrob00

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 2:30 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

(8) Dopo aver effettuato l'accesso con username "Poletti Roberto" e password "polrob00", recati nella tua agenda e disdici l'appuntamento creato in precedenza del 18-2-2021

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 1:30 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

(9) Dopo aver effettuato l'accesso con username "Poletti Roberto" e password "polrob00", verifica quanti appuntamenti sono stati fissati in chirurgia plastica.
Quanti sono? _____.

Compito non completato.

Inizio: _____ Fine: _____

Da compilare a posteriori:

Tempo impiegato: _____ / 1:30 minuti

Numero di click: _____

Numero di errori:

Commenti dell'utente:

Annotazioni dello sperimentatore:

5.9.5 Questionario finale

L'ultimo documento è il questionario che viene fatto compilare all'utente alla fine dell'esperimento, dopo aver terminato tutti i compiti presenti nel modulo che gli è stato consegnato.

Le domande poste all'utente sono relative a diversi aspetti del sito e al suo utilizzo ed hanno risposte basate su una scala di merito di 5 valori (*decisamente no, no, abbastanza, sì, decisamente sì*). In aggiunta sono presenti 3 domande aperte riguardo gli aspetti che sono o non sono piaciuti all'utente e a possibili suggerimenti per migliorare il sito in esame. Queste domande richiedono espressamente una risposta orale, così da far interagire e confrontare in modo più immediato il tester con l'osservatore, che dovrà chiaramente prendere nota. In questo modo si prova a superare la difficoltà che spesso si ha nell'ottenere risposte esaustive dall'utente per iscritto, mettendolo a proprio agio e facendolo sentire libero di esprimersi trasferendo il "fardello" di scrivere allo sperimentatore.

Durante questa fase viene lasciata la possibilità all'utente di navigare liberamente sul sito in modo da ottenere da lui il maggior numero di informazioni possibili che potrebbero essere utili per indicazioni su sviluppi futuri.

Numero esperimento:

Data:/..../.....

Questionario finale

Concludiamo chiedendoti di compilare il seguente questionario sulla base dell'esperienza che hai avuto nell'utilizzo del nostro sito. Ricordiamo che le informazioni che stiamo raccogliendo saranno trattate solo a scopo statistico e saranno completamente anonime.

Grazie ancora per la collaborazione.

1. Ti è piaciuta la grafica del sito?	<input type="checkbox"/> Decisamente no	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Abbastanza	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> Decisamente sì
2. La terminologia utilizzata nel sito è comprensibile?	<input type="checkbox"/> Decisamente no	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Abbastanza	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> Decisamente sì
3. È chiaro quali funzionalità sono messe a disposizione dalle diverse pagine del sito?	<input type="checkbox"/> Decisamente no	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Abbastanza	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> Decisamente sì
4. Le informazioni a disposizione sono sufficienti per usufruire appieno delle funzionalità del sito?	<input type="checkbox"/> Decisamente no	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Abbastanza	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> Decisamente sì
5. È chiaro qual è il percorso da seguire per raggiungere uno specifico obiettivo?	<input type="checkbox"/> Decisamente no	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Abbastanza	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> Decisamente sì
6. Pensi sia facile imparare ad utilizzare il sito?	<input type="checkbox"/> Decisamente no	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Abbastanza	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> Decisamente sì
7. Consiglieresti il sito ad un amico?	<input type="checkbox"/> Decisamente no	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Abbastanza	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> Decisamente sì

Rispondere alle seguenti domande:

- Quali sono gli aspetti che ti hanno maggiormente colpito?
- Cosa invece non ti è piaciuto?
- Hai delle proposte da suggerire per migliorare il sito?

Capitolo 6

Analisi dei risultati

In questo capitolo è presentata un'analisi relativa ai risultati ottenuti nell'esecuzione dell'esperimento con gli utenti. Sono stati registrati sia le valutazioni che i commenti qualitativi forniti dagli utenti. Dopo averli organizzati è stato possibile analizzarli al fine di confrontare le due diverse versioni del sito e valutare l'efficacia delle modifiche effettuate in fase di riprogettazione. Inoltre ci si è soffermati sull'individuazione di problematiche residue non individuate dagli sviluppatori nel corso della valutazione euristica e eventuali problemi introdotti nella seconda versione del sito.

6.1 Caratteristiche del campione utenti

Come spiegato nel capitolo precedente, i primi dati raccolti in ogni esperimento riguardano l'anagrafica dell'utente e di seguito sono presentati gli histogrammi relativi a tali dati, così da evidenziare le caratteristiche dei campioni presi in considerazione.

Nei primi grafici riportati si può notare come i campioni siano piuttostoeterogenei per quanto riguarda il sesso poichè date le limitazioni negli spostamenti causate dalla pandemia la scelta dei tester è stata quasi obbligata. Per poter raggiungere un campione sufficientemente ampio non è stato possibile selezionarne uno più omogeneo in questo ambito.

Per quanto riguarda l'età si è riusciti a reclutare un solo tester tra i 31 e i 50 anni. Per entrambe le versioni del sito, abbiamo avuto almeno 7 utenti tra i 18 e i 30 anni, mentre 3 utenti over 50 sono stati testati solo per la seconda versione. L'età media degli utenti per le due versioni è comunque abbastanza simile: 25 per la prima e 31.5 per la seconda.

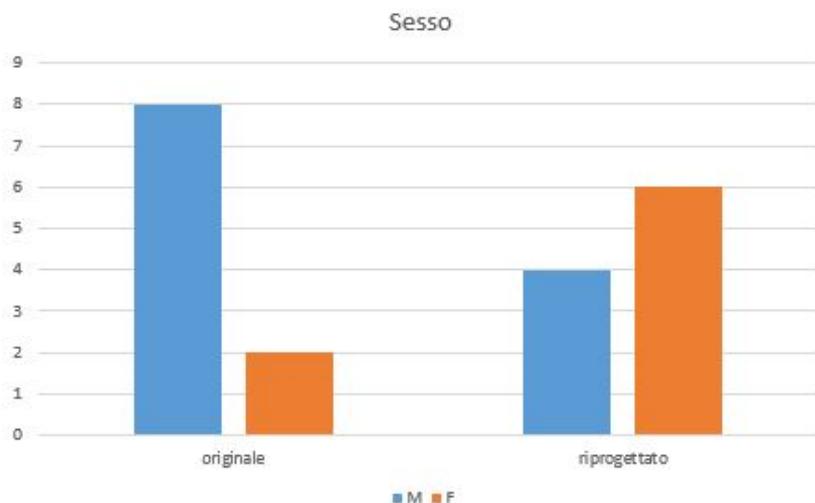


Figura 6.1: Ripartizione campioni di utenti in base al sesso

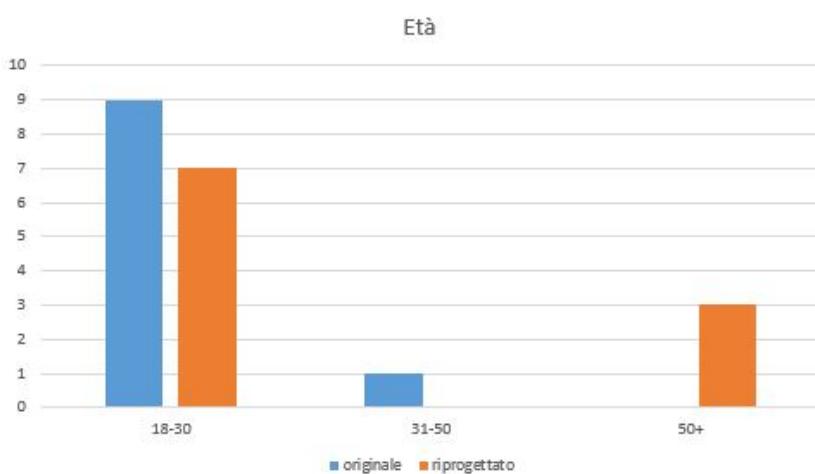


Figura 6.2: Ripartizione campioni di utenti in base all'età

I successivi dati che l'utente ha dovuto indicare nel primo modulo riguardano la propria istruzione e l'utilizzo del web. Questi mostrano che per entrambe le versioni del sito abbiamo utilizzato un campione di utenti prevalentemente diplomati e in parte anche laureati.

Si nota inoltre che, indipendentemente dal livello di istruzione e dall'età, ogni utente utilizza il web più di una volta al giorno (tranne uno) e questo fa pensare che si abbia un campione con una discreta padronanza del mezzo. Poiché il sito non è indirizzato a chi non sa usare un computer o non conosce il web, riteniamo che i dati raccolti siano significativi perché provengono da utenti che rispecchiano il target di *Docmed*.

L'ultima sezione di questo modulo riguardava la conoscenza di altre piat-

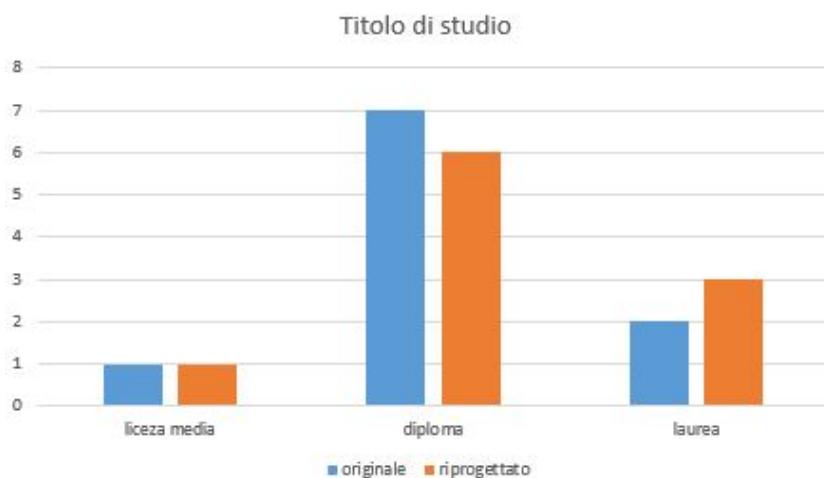


Figura 6.3: Ripartizione campioni di utenti in base al livello di istruzione

taforme sanitarie con funzionalità simili a quella testata. Dal relativo istogramma si può dedurre che ben pochi tester avessero tale esperienza e quindi siano considerabili come utenti novizi in questo ambito a tutti gli effetti.

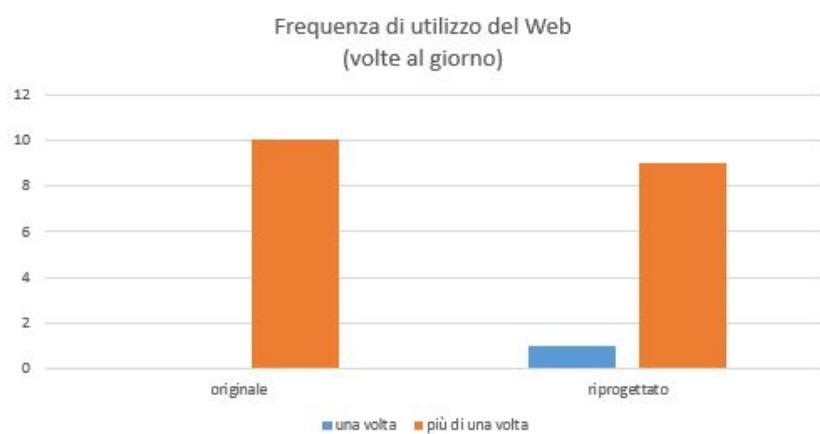


Figura 6.4: Ripartizione campioni di utenti in base alla frequenza giornaliera di navigazione in Internet

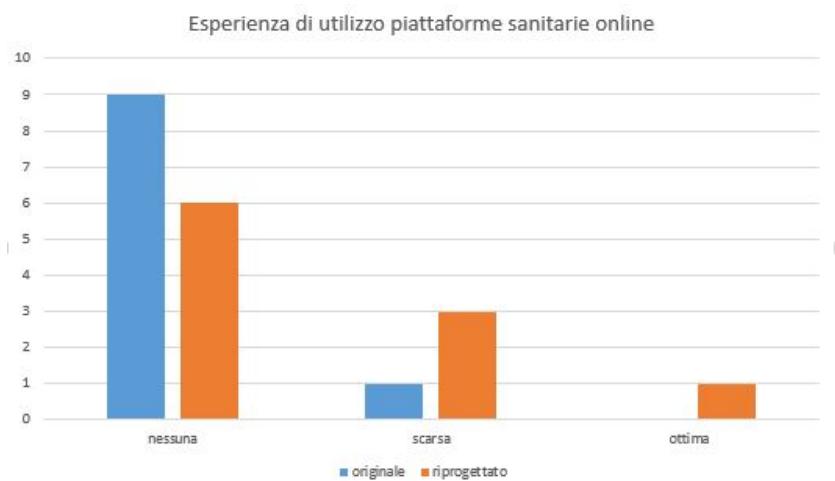


Figura 6.5: Ripartizione campioni di utenti in base alla conoscenza di altre piattaforme sanitarie

6.2 Analisi dei compiti

In questo paragrafo verranno presentati i dati raccolti nel corso dell'esperimento con gli utenti, divisi nei diversi compiti svolti dai partecipanti. Per ogni compito saranno riportate due tabelle, una contenente i dati quantitativi raccolti e una contenente informazioni qualitative quali commenti dell'utente e annotazioni dello sperimentatore.

In particolare, la tabella con i dati quantitativi riporta i seguenti valori:

- *Percentuale di completamento*, calcolata come la percentuale di esperimenti in cui il compito è stato completato dall'utente;
- *Tempo impiegato*, calcolato come la media dei tempi necessari per portare a termine il compito;
- *Numero di click*, calcolato come la media dei click effettuati durante lo svolgimento del compito;
- *Numero di errori*, calcolato come la media degli errori commessi durante l'esecuzione del compito;
- *Grado di difficoltà*, determinato come valore modale dei gradi di difficoltà percepiti dagli utenti dopo aver svolto il compito.

Il valore medio di click è soggetto a grandi variazioni da tester a tester perché dipende da come l'utente è abituato a usare il computer: l'utente può aver bisogno di meno click perché fa affidamento sulla tastiera (ad es. premendo tab per spostarsi all'interno dei form da compilare) o sulla rotella del mouse per spostarsi nei vari campi/punti della pagina. L'utente può aver usato tanti click per spostarsi sulla pagina (ad es. click multipli sulla barra laterale per lo scorrimento della pagina).

Nella tabella è riportato anche il risultato dell'analisi statistica, effettuata per valutare se le differenze fra i dati delle due versioni sono statisticamente significative. . Per le variabili numeriche (tempo impiegato, numero di click, numero di errori) è stato utilizzato un T-test ad una coda con livello di significatività del 5%; per le variabili ordinali (grado di difficoltà) è stato utilizzato un test Mann-Whitney ad una coda con livello di significatività del 5%.

Nei dati qualitativi, i commenti degli utenti riportati sono sia quelli effettuati durante l'esperimento che quelli emersi durante l'intervista finale. Si è deciso di agire in questo senso per non discriminare l'approccio di nessun tester. Alcuni, anziché commentare durante l'esperimento, cercavano di concentrarsi al fine di completare il compito e solo durante l'intervista finale cominciavano

a commentare sui vari aspetti e problemi notati.

6.2.1 Compito 1

Localizza la sezione dei reparti.

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	100%	100%	
Tempo impiegato	5.3s	5.5s	0,449545672
Numero di click	1.1	1	0,171718198
Numero di errori	0	0	-
Grado di difficoltà	molto facile	molto facile	0,352728493

Commenti utente
Sito originale <i>Nessun commento</i>
Sito riprogettato <i>Nessun commento</i>
Annotazioni sperimentatore
Sito originale <ul style="list-style-type: none">● Un utente ha effettuato l'accesso alla sezione richiesta dal footer della <i>Homepage</i> cosa che non ci si aspettava● Un utente ha effettuato l'accesso alla sezione richiesta dallo slider in testa alla <i>Homepage</i> aspettando che comparisse ignorando la navbar
Sito riprogettato <i>Nessuna nota</i>

Il primo compito è stato definito con l'obiettivo di essere particolarmente semplice al fine di mettere l'utente a proprio agio all'inizio dell'esperimento e spingerlo a familiarizzare con esso. È stato completato da tutti gli utenti in entrambe le versioni del sito e considerato con un grado di difficoltà pari a *molto facile*.

Vista la semplicità del compito non si ipotizzavano differenze rilevanti tra le due versioni del sito ed in effetti così è stato.

6.2.2 Compito 2

Localizza la sezione dei medici

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	100%	100%	
Tempo impiegato	2.8s	3.8s	0,122166572
Numero di click	1	1.1	0,171718198
Numero di errori	0	0	-
Grado di difficoltà	molto facile	molto facile	0,5

Commenti utente
Sito originale <i>Nessun commento</i>
Sito riprogettato <i>Nessun commento</i>
Annotazioni sperimentatore
Sito originale <ul style="list-style-type: none">Gli utenti che avevano scelto strade alternative per completare il primo compito si sono resi conto della presenza della navbar e hanno optato per il suo utilizzo ritenendola più comoda
Sito riprogettato <i>Nessuna nota</i>

Anche questo compito, come il primo è considerato *molto semplice* e non evidenzia particolari differenze tra le due versioni del sito.

6.2.3 Compito 3

Scegli fra i vari reparti uno che ti interessa e verifica che offra un servizio che ti piace. Scrivere il servizio.

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	100%	100%	
Tempo impiegato	33.9s	28.9s	0,152988269
Numero di click	7.7	5.5	0,138596626
Numero di errori	6	2	0,051944066
Grado di difficoltà	media	facile	0,037830786

Questo compito ha mostrato le prime differenze tra le due versioni in quanto si è potuto osservare come gli interventi effettuati in fase di riprogettazione abbiano permesso di migliorare la comprensibilità della sezione *reparti*.

Tutti i parametri calcolati permettono di dedurre questa tendenza, si ha una diminuzione sostanziale del tempo impiegato, una riduzione della difficoltà percepita e del numero di errori.

Molti tester denotano un problema legato al nome dei reparti che cambiando colore quando viene avvicinato il cursore fa pensare ad un oggetto interagibile e questo ha spesso creato confusione; tale problema non era stato riscontrato dagli stessi sviluppatori del sito ma è stato messo ben in evidenza dallo svolgimento degli esperimenti.

La percentuale di completamento rimane comunque del 100% per entrambe le versioni data anche la semplicità del compito.

Commenti utente

Sito originale

- Non capisce cosa siano i servizi offerti
- La scritta *Maggiori informazioni* non sembra interagibile
- Il nome del dipartimento sembra un link, ma non lo è

Sito riprogettato

- Non capisce cosa siano i servizi offerti
- Il nome del dipartimento sembra un link, ma non lo è

Annotazioni sperimentatore

Sito originale

- Ha premuto su prenota e poi sul nome del reparto (5)
- Preme ripetutamente sul nome del reparto (3) (6) (12) (20)
- Non ha notato *ulteriori informazioni* (9) (17)

Sito riprogettato

- Non vedeva i pulsanti di approfondimento e prenotazione perchè era necessario scrollare la pagina (4)

6.2.4 Compito 4

Registrati con username “cognome nome”, una password a tua scelta, e un indirizzo email a tua scelta. E verifica che sia andata a buon fine l’operazione.

Per quanto riguarda l’email puoi utilizzare il tuo indirizzo personale. Ti garantiamo la riservatezza di tutti i dati da te inseriti.

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	100%	95%	
Tempo impiegato	77.7s	67.2s	0,184571569
Numero di click	14.9	13.5	0,240572024
Numero di errori	2	3	0,297132008
Grado di difficoltà	molto facile	facile	0,144959227

Con questo compito si sono volute testare le migliorie introdotte in fase di riprogettazione all’interno della sezione di *Accesso e Registrazione*. Tuttavia, i risultati ottenuti non sono stati molto incoraggianti in quanto quasi nessuna delle nuove funzionalità introdotte è stata apprezzata dai tester nella seconda versione. Una possibile spiegazione è che le migliorie introdotte siano date per scontate quando sono presenti e quindi non vengono notate. Inoltre la loro assenza si nota solo in casi specifici che avendo un campione così ristretto potrebbero non verificarsi.

Un esempio è dato dal fatto che, sicuramente l’introduzione della possibilità di visualizzare in chiaro la password appena inserita è utile, ma finché nessuno ha dubbi sull’inserimento di quest’ultima, tale miglioria non viene alla luce.

Si è notato inoltre che i tips a comparsa riguardanti le indicazioni per la compilazione vengono visti come un fastidio da molti utenti che leggono quanto scritto solo di rado.

Infine sono emersi problemi relativi al colore dei placeholder che un utente non riusciva a leggere perché troppo chiari e quindi gli è stato impossibile portare a termine il compito nel tempo limite.

Commenti utente

Sito originale

- Molti utenti avrebbero voluto poter verificare che la password inserita nel campo di conferma coincidesse con la prima inserita senza dover dare la conferma

Sito riprogettato

- I placeholder del form sono poco leggibili (11)

Annotazioni sperimentatore

Sito originale

- Ha compilato il form di accesso e non di registrazione (3)
- Inizialmente non ricordava la password che gli serviva per verificare la registrazione (5)

Sito riprogettato

- Non legge le informazioni riguardanti la lunghezza minima dello username (1)
- Non legge le informazioni riguardanti la lunghezza minima della password (7)
- Aveva difficoltà a leggere le scritte grige su sfondo bianco (11)
- Ha compilato il form di accesso e non di registrazione (11)

6.2.5 Compito 5

Partendo da reparti, con utente già loggato, scegli un dipartimento a piacere ed effettua una prenotazione.

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	100%	100%	
Tempo impiegato	43.4s	38s	0,179315682
Numero di click	13	12.4	0,30822342
Numero di errori	3	0	0,040563094
Grado di difficoltà	facile	molto facile	0,052054945

Commenti utente
Sito originale <ul style="list-style-type: none">Molti utenti si interrogano sull'effettiva utilità della funzione di prenotazione dalla sezione <i>reparti</i> in quanto all'apertura del form il reparto è da selezionare nuovamente
Sito riprogettato <i>Nessun commento</i>
Annotazioni sperimentatore
Sito originale <ul style="list-style-type: none">Preme ripetutamente sul nome del reparto (6)Non ricordava il reparto che aveva scelto e ha prenotato in un reparto a caso (16)
Sito riprogettato <i>Nessuna nota</i>

Per questo compito ci si aspettava un forte miglioramento tra le due versioni; ciò è avvenuto solo in parte.

I tempi e i click non sono migliorati in modo apprezzabile, mentre si ha avuto un completo annullamento degli errori, spesso dovuti al fatto che nel sito originale, dopo aver scelto in che reparto richiedere la visita e aver premuto

su *Prenota*, all'apertura del form il reparto sia da selezionare nuovamente. Anche la difficoltà percepita è diminuita nella seconda versione, segno che le modifiche apportate in fase di riprogettazione andavano nella direzione corretta.

6.2.6 Compito 6

Partendo da medici, con utente già loggato, scegli un dottore che ti interessa ed effettua una prenotazione.

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	95%	100%	
Tempo impiegato	78.4s	30.6s	0,000266391
Numero di click	27.4	8.7	0,000942205
Numero di errori	4	0	0,017632602
Grado di difficoltà	media	molto facile	0,000106091

Dai dati raccolti su questo compito si può affermare con certezza che la sezione *medici* risulta essere la più migliorata. tutti i parametri di valutazione sono fortemente ottimizzati e l'indice di significatività non lascia dubbi sull'attendibilità dei test.

Per quanto siano stati fatti forti progressi viene fatto notare da quasi tutti gli utenti un problema che era sfuggito agli sperimentatori durante la valutazione euristica: la scarsità di informazioni relative ai medici. La soluzione a questo verrà discussa in seguito.

Commenti utente

Sito originale

- Alcuni utenti lamentano la mancanza di informazioni utili sul profilo dei medici e sentono di effettuare una scelta alla cieca
- Il fatto che le immagini dei medici abbiano un effetto nel momento in cui il cursore passa sopra fa pensare a tutti gli utenti che siano interagibili e questo causa spesso frustrazione

Sito riprogettato

- Alcuni utenti lamentano la mancanza di informazioni utili sul profilo dei medici e sentono di effettuare una scelta alla cieca

Annotazioni sperimentatore

Sito originale

- Preme ripetutamente sull'immagine del medico pensando sia interagibile (5)
- Ha concluso che non poteva prenotare dalla sezione medici (6)
- È stato tratto in inganno perché le schede dei medici cambiavano colore e quindi ha pensato fossero interagibili, poi ha rinunciato ed è passato a *Prenota un appuntamento* (9) (17) (20)
- Ha pensato di arrendersi, poi ha deciso di completare il compito lasciando la pagina dei medici e partendo da reparti (14) (15)

Sito riprogettato

Nessuna nota

6.2.7 Compito 7

Accedi e prenota un appuntamento il 18-2-2021, e verifica che sia stato inserito con successo nell'agenda. Con username “Poletti Roberto” e password “polrob00”.

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	100%	100%	
Tempo impiegato	67.9s	61.7s	0,215185791
Numero di click	22.1	20.9	0,255820172
Numero di errori	0	0	-
Grado di difficoltà	facile	facile	0,39566839

Commenti utente

Sito originale

- I suggerimenti del browser coprono il calendario per la selezione della data (20)
- Molti utenti si lamentano di una mancata conferma del successo dell'operazione

Sito riprogettato

- Alcuni utenti rimangono spiazzati dal fatto che la conferma rimandi direttamente all'Agenda Personale

Annotazioni sperimentatore

Sito originale

- Prenota partendo dalla sezione *reparti* (15)
- È stato rallentato dai suggerimenti di Chrome (20)

Sito riprogettato

Nessuna nota

I risultati di questo compito risultano contraddittori. Nei commenti e nelle annotazioni vengono riscontrate dagli utenti e dagli sperimentatori gli effetti delle migliorie apportate dalla riprogettazione, ma questo non si rispecchia in nessuno dei parametri quantitativi osservati. Tutti i parametri di valutazione risultano quasi identici per le due versioni.

L'ipotesi è che le migliorie introdotte abbiano risolto i problemi del sito originale, ma ne hanno introdotti altri non meno gravi. In particolare la mancata conferma in fase di prenotazione causava incertezza nella versione iniziale e l'utente era costretto a controllare manualmente l'Agenda per avere più informazioni. Nella nuova versione però il fatto che si venga reindirizzati direttamente all'Agenda, che potrebbe essere una pagina mai visitata in precedenza, lascia spiazzato l'utente che impiega alcuni secondi a capire quanto è avvenuto.

In conclusione crediamo che le modifiche vadano nella direzione giusta, ma che in futuro sia necessario intervenire ancora.

6.2.8 Compito 8

Dopo aver effettuato l'accesso con username “Poletti Roberto” e password “polrob00”, recati nella tua agenda e disdici l'appuntamento creato in precedenza del 18-2-2021.

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	100%	100%	
Tempo impiegato	16.9s	19.6s	0,235990066
Numero di click	6.1	7.3	0,148332518
Numero di errori	0	0	-
Grado di difficoltà	molto facile	molto facile	0,352728493

Anche qui valgono le stesse considerazioni fatte per il compito precedente, i dati raccolti fanno pensare che le migliorie introdotte non abbiano avuto effetto.

Secondo le ipotesi iniziali l'introduzione di ordinamento e ricerca all'interno della tabella delle visite avrebbero dovuto velocizzare l'esperienza di navigazione dell'agenda, ma non è stato così in quanto quasi tutti gli utenti hanno ignorato tali funzionalità e preferito procedere con una ricerca manuale. Data la scarsa significatività si è portati a credere che la dilatazione nei tempi della seconda versione sia dovuta al caso.

Commenti utente
Sito originale
<ul style="list-style-type: none"> • Il menù di <i>Conferma cancellazione</i> trae in inganno (20)
Sito riprogettato
<i>Nessun commento</i>
Annotazioni sperimentatore
Sito originale
<i>Nessuna nota</i>
Sito riprogettato
<ul style="list-style-type: none"> • Non ha notato la barra di ricerca • Non ha utilizzato il sistema di ordinamento delle righe nella tabella

Nel prossimo capitolo si cercherà una soluzione per invogliare gli utenti ad utilizzare le funzionalità inserite.

6.2.9 Compito 9

Dopo aver effettuato l'accesso con username “Poletti Roberto” e password “polrob00”, verifica quanti appuntamenti sono stati fissati in chirurgia plastica.

Quanti sono?

	Sito originale	Sito riprogettato	Significatività
Completamento	100%	100%	
Tempo impiegato	26.1s	27.7s	0,350815965
Numero di click	5.8	5.6	0,426718104
Numero di errori	0	0	-
Grado di difficoltà	facile	molto facile	0,298350608

Le considerazioni relative a ricerca e ordinamento fatte nel paragrafo precedente risultano valide e quanto più significative anche per questo compito.

Commenti utente
Sito originale
<ul style="list-style-type: none"> • Sarebbe utile la possibilità di effettuare una ricerca (6)
Sito riprogettato
<i>Nessun commento</i>
Annotazioni sperimentatore
Sito originale
<ul style="list-style-type: none"> • Non essendoci la voce <i>Cerca</i> ha usato ctrl+f (6)
Sito riprogettato
<ul style="list-style-type: none"> • Ha notato la barra di ricerca ma non ha visto il numero che indica le visite, le ha contate a mano (10) • Non ha utilizzato la barra di ricerca (Tutti i tester tranne il 10)

Si ipotizza che usando tali funzionalità il conteggio delle visite sarebbe stato molto più rapido, ma è stata anche formulata un'ipotesi. Probabilmente le funzionalità introdotte, essendo più avanzate, verranno usate solo da utenti più esperti. La prima volta che si accede ad un sito spesso non ci si avvicina a questo tipo di strumenti perché è necessario prima familiarizzare con quelli di base. È normale quindi che gli utenti decidano di procedere manualmente al primo tentativo e forse in seguito proveranno nuove strade.

Infine, si pensa che la diminuzione nella difficoltà percepita sia da attribuire al miglioramento della grafica in quanto i colori alternati della tabella permettono un conteggio più preciso e una separazione delle righe più marcata nella versione riprogettata.

6.3 Questionario post-esperimento

In questa sezione sono riportati i dati ricavati dal questionario post-esperimento che abbiamo dato agli utenti una volta conclusi tutti i compiti, attraverso il quale era richiesto ai partecipanti di esprimere un giudizio complessivo riguardante l'usabilità del sito. Sono escluse le informazioni ottenute dalle domande aperte e dalle osservazioni finali, che saranno invece aggregate nel paragrafo successivo.

Per eseguire l'analisi, è stato associato un valore intero ad ogni punto sulla scala, compreso tra 1 (associato a "Decisamente no") e 5 (associato a "Decisamente sì").

Di seguito è riportata una tabella riassuntiva che per ogni quesito presente nel questionario riporta il numero di valutazioni ricevute, moda, deviazione standard e media.

Sito originale	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Decisamente no	0	0	0	0	0	0	0
No	0	0	2	2	1	0	1
Abbastanza	2	0	3	3	5	2	0
Sì	3	8	4	5	4	6	7
Decisamente sì	5	2	1	0	0	2	2
<i>Moda</i>	5	4	4	4	3	4	4
<i>Media</i>	4.3	4.2	3.4	3.4	3.4	4.0	4.2
<i>Dev. Standard</i>	0.82	0.42	1.0	0.82	0.67	0.67	0.82

Sito riprogettato	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Decisamente no	0	0	0	0	0	0	0
No	0	0	0	0	0	0	1
Abbastanza	1	0	0	0	0	0	0
Sì	5	3	6	5	3	3	5
Decisamente sì	4	7	4	5	7	7	4
<i>Moda</i>	4	5	4	5	5	5	4
<i>Media</i>	4.3	4.7	4.4	4.4	4.7	4.4	4.1
<i>Dev. Standard</i>	0.67	0.48	0.50	0.53	0.48	0.71	0.92

Come si può facilmente notare, nel sito riprogettato, rispetto a quello originale, si hanno praticamente su ogni domanda risposte maggiormente positive, in particolare sono molto diminuiti i "No" e gli "Abbastanza". L'unico voto negativo nella seconda versione è relativo al quesito 7 che riguarda il consigliare il sito ad altri. Tale voto è stato giustificato in seguito dal tester dicendo che non riteneva il sito abbastanza aderente alla realtà e per questo ha deciso di penalizzarlo.

Il netto miglioramento nei giudizi degli utenti risulta chiaro dall'istogramma

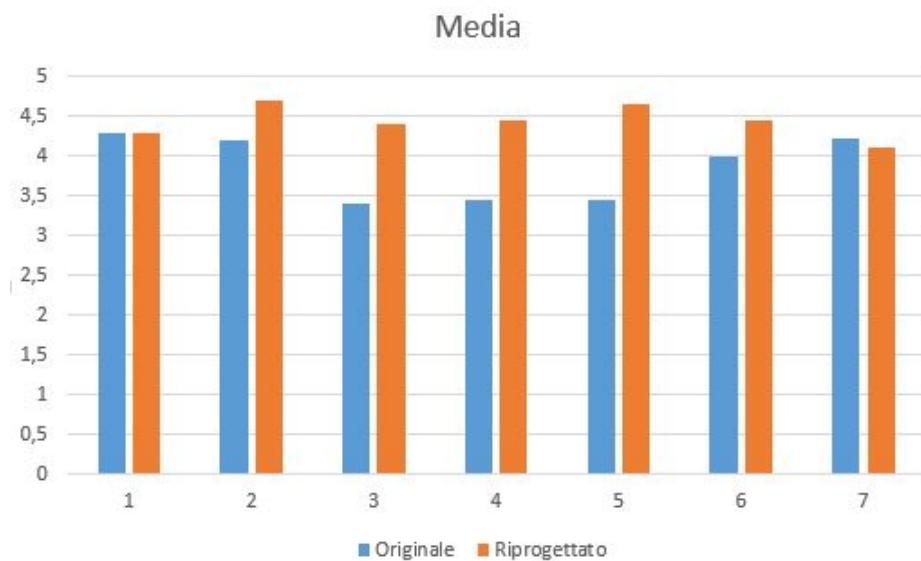


Figura 6.6: Media dei giudizi degli utenti

6.6, nel quale vengono messe a confronto le medie dei voti per ogni domanda: si nota infatti che la media dei vari giudizi del sito riprogettato è sempre maggiore rispetto a quella della prima versione del sito, in alcuni casi anche di molto. Fanno eccezione i quesiti 1 e 7 in cui comunque la media resta invariata.

Inoltre il calcolo della deviazione standard mostra che i giudizi riferiti al nuovo sito hanno tendenzialmente una minore variabilità, il che indica che gli utenti sono maggiormente concordi tra di loro.

Infine, osservando la moda si può notare come i quesiti maggiormente migliorati nella seconda versione siano quelli dal 4 al 6; ciò denota una maggiore semplicità di apprendimento nell'utilizzo del sito e una maggiore chiarezza delle informazioni fornite.

Per l'ultima domanda, che chiedevano all'utente se consiglierebbe il sito ad amici, non ci sono stati miglioramenti, ma già per la versione vecchia del sito

era stata ottenuta una moda positiva.

6.4 Commenti forniti dagli utenti

Per concludere il capitolo sono riportati i dati qualitativi ottenuti dalle chiacchierate finali fatte con gli utenti. Qui i tester hanno potuto esprimere apprezzamenti su certi aspetti, criticarne altri e suggerire modifiche o nuove implementazioni che secondo loro sarebbero utili. Poiché i commenti ricevuti a proposito del sito originale spesso riguardano aspetti che sono stati riprogettati nella nuova versione, le due versioni di *Docmed* vengono analizzate separatamente.

6.4.1 Commenti relativi alla prima versione

Nella prima versione del sito gli aspetti maggiormente apprezzati dagli utenti sono stati:

- La semplicità e l'immediatezza di utilizzo del sito. Molti sono rimasti sorpresi da quanto fosse facile prenotare una visita medica con un elevato livello di personalizzazione.
- Il poter vedere le foto dei medici crea un rapporto di fiducia maggiore da parte degli utenti, come se li conoscessero.
- La grafica del sito è stata considerata spesso minimale, ma accattivante. Adatta ad un portale che si occupa di cose serie come visite mediche.
- La presenza di una pagina riassuntiva dove l'utente può consultare tutte le proprie prenotazioni.

Allo stesso tempo sono stati segnalati dai tester i seguenti problemi:

- Alcuni hanno lamentato il fatto che *Agenda Personale* sia un nome poco evocativo e non faccia capire immediatamente che al suo interno si trova l'elenco delle proprie prenotazioni.
- L'assenza di un profilo esaustivo per i medici. Ciò rende impossibile consultare le loro competenze e qualifiche e vanifica la possibilità di richiedere una visita con un medico specifico poiché il sito non fornisce informazioni sufficienti per effettuare tale scelta.

- Le informazioni molto minimali chieste all'utente rendono il sito poco attendibile.
- La prenotazione dalla sezione *Reparti* è inutile se non viene selezionato in automatico il reparto nel form di prenotazione.
- L'impossibilità di ordinare i dati all'interno dell'Agenda Personale.
- Alcune pagine offrono funzionalità poco chiare (ad es. *Reparti*)
- La sezione *Medici* sembra completamente inutile.
- Fatica nel capire alcune indicazioni e mancanza di conferma quando viene eseguita un'azione.

Si può notare come buona parte dei problemi segnalati in questa versione siano già stati notati anche in fase di valutazione euristica e quindi gli sviluppatori sono già intervenuti sperando di apportare un miglioramento. Altri problemi sono, invece, nuovi e come si potrà vedere nel paragrafo seguente, si ripropongono anche nella versione post-riprogettazione.

Gli utenti hanno apprezzato in particolare la semplicità del sito e il modo in cui viene risolta velocemente un'operazione solitamente complessa e macchinosa come la prenotazione di una visita medica. Anche la veste grafica è stata considerata positivamente.

Il sito pecca invece nella chiarezza delle informazioni fornite all'utente, spesso confuse o addirittura assenti. In alcuni casi si hanno funzionalità non spiegate e quindi quasi inutilizzabili, in altri casi pagine che sono effettivamente prive di funzionalità e che costituiscono dei veri e propri vicoli ciechi per la navigazione. Se vogliamo che *Docmed* sia un sito semplice è necessario concentrarsi sul modo migliore per far giungere tutte le informazioni necessarie all'utente senza appesantirne la navigazione.

6.4.2 Commenti relativi alla seconda versione

Nella seconda versione del sito sono rimati gli aspetti maggiormente apprezzati dagli utenti della prima versione, che sono stati riscontrati anche qui. Inoltre, si aggiungono i seguenti pregi:

- Molti hanno lodato la pulizia della *User Interface*.
- L'esperienza, anche per utenti novizi, è sempre guidata e viene limitata al minimo la possibilità di commettere errori tramite indicazioni precise e mirate che non appesantiscono l'interfaccia.

- La semplicità nel cancellare prenotazioni è sicuramente un punto a favore.
- L'intero sito è accessibile direttamente dalla navbar. Questo contribuisce ad aumentarne la semplicità.
- Le diverse possibilità offerte in ambito di prenotazione personalizzata.

Allo stesso tempo sono stati segnalati dai tester i seguenti problemi:

- Alcuni utenti non hanno apprezzato i pulsanti rossi per cancellare una visita.
- L'assenza di un profilo esaustivo per i medici. Ciò rende impossibile consultare le loro competenze e qualifiche e vanifica la possibilità di richiedere una visita con un medico specifico poichè il sito non fornisce informazioni sufficienti per effettuare tale scelta.
- Alcuni hanno lamentato il fatto che *Agenda Personale* sia un nome poco evocativo e non faccia capire immediatamente che al suo interno si trova l'elenco delle proprie prenotazioni.
- Le scritte grige su sfondo bianco nel Login sono poco leggibili .
- Un paio di utenti lamentano una scarsa responsività del sito che a volte richiede di cliccare più volte per eseguire un compito.
- Le informazioni molto minimali chieste all'utente rendono il sito poco attendibile.

Il sito riprogettato conserva i pregi della versione precedente e risolve molti dei problemi riscontrati in precedenza, infatti dai commenti degli utenti si può notare come tali pecche non siano mai state segnalate tra le cose poco apprezzate. Inoltre, alcuni utenti hanno segnalato di aver apprezzato la ricchezza di informazioni utili fornite durante la navigazione senza che queste siano risultate invasive. Si ricordi però che ancora molto può essere fatto in questo senso.

Per valorizzare alcune funzionalità, in particolare legate alla sezione *Medici*, è stato segnalato come sia fondamentale introdurre maggiori informazioni sul personale sanitario di *Docmed*.

Infine, per garantire l'attendibilità dei profili utente sarà necessario inserire un qualche tipo di controllo e verifica sulle vere identità, ad esempio chiedendo dei documenti alla registrazione o semplicemente informazioni aggiuntive come data di nascita, nome e cognome, codice fiscale, Ovviamente questo

appesantirà il sito diminuendone l'immediatezza di utilizzo. L'obbiettivo deve essere quello di trovare il giusto compromesso tra affidabilità e semplicità d'uso.

Capitolo 7

Sviluppi futuri

In quest'ultimo capitolo verranno proposte alcune modifiche da apportare al sito in futuro. Queste vengono raggruppate in due categorie:

- I problemi residui presenti nel sito e individuati attraverso l'esperimento con gli utenti. Sono indicate alcune proposte per la loro risoluzione e il conseguente miglioramento dell'usabilità complessiva.
- Estensioni delle funzionalità già esistenti, sempre sulla base di quanto emerso dall'esperimento con gli utenti e in particolare nelle chiacchiere libere al termine di essi.

7.1 Problemi residui e possibili soluzioni

Dai test con gli utenti sono emersi risultati confortanti i quali spingono a pensare che il lavoro svolto in fase di riprogettazione abbia risolto gran parte dei problemi di funzionalità evidenziati nella valutazione euristica. I problemi residui individuati sono perlopiù secondari ed estetici, ma saranno comunque i primi ad essere presi in considerazione per sviluppi futuri del sito.

È stato segnalato come i placeholder grigi su sfondo bianco dei form di Accesso e Registrazione possano essere difficili da leggere per utenti ipovedenti. In particolare, durante il test, un utente su venti ha riscontrato questa difficoltà e ciò gli ha impedito di completare uno dei compiti nel tempo limite. Per quanto sia un problema che affligge solo una ristretta minoranza, poiché rischia di minare irreparabilmente l'esperienza di alcuni, si è deciso di intervenire per eliminarlo.

La soluzione è immediata e molto semplice, in quanto si ipotizza sia sufficiente utilizzare un grigio leggermente più scuro per rimuovere il problema

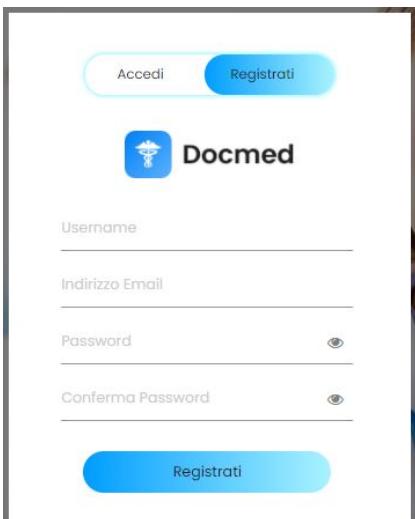


Figura 7.1: Placeholder grigi poco visibili nel form di registrazione

in quanto, parlando con l'utente, è risultato chiaro come il fastidio fosse generato dal basso contrasto e non dalla dimensione delle scritte.

In seguito verrà presa in considerazione la questione legata al posizionamento delle funzioni di ricerca e ordinamento all'interno dell'Agenda Personale. Come espresso nel capitolo precedente, i risultati dell'esperimento non hanno dato i risultati sperati in questo ambito, in quanto gli utenti non hanno sfruttato tali strumenti anche se sarebbero stati senza dubbio la via più rapida per portare a termine alcuni compiti. L'ipotesi è che le funzionalità introdotte, essendo più avanzate, verranno usate solo da utenti più esperti. Si proverà comunque ad intervenire per rendere più visibili e intuitive tali opzioni per fare in modo che risultino immediatamente comprensibili anche per utenti novizi. In particolare la funzione di ricerca è molto potente in quanto permette di trovare corrispondenze in ogni campo della tabella e sarebbe utile in molte situazioni. Sarebbe forse necessario introdurre un suggerimento all'utente in modo da spingerlo a provarla.

7.2 Estensioni alle funzionalità esistenti

Durante le interviste finali agli utenti sono emerse numerose possibilità di estensioni future sia per quanto riguarda l'arricchimento di funzionalità già esistenti, sia per l'introduzione di funzionalità aggiuntive e molto interessanti. La quasi totalità dei test ha evidenziato come sia di primaria importanza espandere la sezione *Medici* inserendo maggiori informazioni sul personale

sanitario di *Docmed*. Alcune ipotesi sono l'introduzione, per ognuno di essi, di:

- Anagrafica
- Titolo di studio e specializzazione
- Breve descrizione della personalità
- Curriculum
- Indirizzo di posta elettronica

Tali informazioni andrebbero a costituire il *Profilo* di ogni medico, il quale sarà gestito dal medico stesso attraverso la parte di sito a lui dedicata, accessibile tramite le proprie credenziali.

Al paziente verrà mostrata a comparsa tramite un pulsante posto sotto la foto del medico nella relativa sezione, in modo simile a quanto fatto da *Dettagli* nella sezione *Reparti* che mostra i servizi specifici offerti.

Molti tester hanno contestato l'attendibilità del sito, in quanto i dati inseriti dall'utente per la registrazione sono troppo limitati e non permettono di tracciare un profilo del paziente adeguato. Si proverà ad agire in questo senso modificando il form di registrazione in modo da creare un *Profilo* del paziente migliore. Questo sarà utile, oltre che per una maggiore tracciabilità, anche per poter offrire un servizio migliore.

Al momento la gestione dei dati personali specifici del paziente è esterna al sito di prenotazione e viene gestita dal personale *Docmed* al momento dell'erogazione delle visite. Inserire tali dati in fase di registrazione velocizzerebbe notevolmente le operazioni sul lungo periodo al costo di una perdita di tempo iniziale.

Si pensa di introdurre i seguenti nuovi campi nel relativo form:

- Nome
- Cognome
- Data e luogo di nascita
- Codice fiscale

Inoltre si pensa di rendere possibile introdurre nel sito la possibilità di presentare ricette mediche per visite specifiche in modo da avere agevolazioni. Tuttavia non è ancora chiaro come implementare questa funzionalità e per ora rimane solo un'idea.

Un'altra modifica alle funzionalità che verrà presa in considerazione riguarda il ruolo della sezione *Agenda Personale* che al momento raccoglie le visite prenotate dal paziente. Alcuni utenti hanno segnalato come il nome "Agenda Personale" non sia completamente aderente a questa funzionalità e si dovrebbe prendere in considerazione di cambiarlo.

Un'alternativa sarebbe quella di arricchire le funzioni dell'Agenda inserendo al suo interno anche la possibilità di gestire le informazioni del proprio *Profilo* e visualizzare anche le visite già eseguite in modo da mantenere uno storico. Infine, viene presentata l'idea di introdurre un sistema di personalizzazione delle visite ancora più avanzato e complesso. Si è pensato di migliorare la sezione *Prenota un Appuntamento* con dei filtri, simili a quelli che si possono trovare in portali di e-commerce come *Amazon* o *Zalando*. Su quei portali i filtri riguardano fasce di prezzo, taglie, colori o modelli; qui verrebbero adattati alle esigenze di chi prenota una visita medica. Per rendere più chiara l'idea viene presentato un esempio.

filtro per fasce orarie, nel caso il paziente avesse disponibilità limitata a determinati orari al momento sarebbe costretto ad accedere al menù di prenotazione, selezionare il primo giorno disponibile sul calendario e scorrere gli orari per sapere se quello utile per lui sia disponibile. In caso negativo selezionare un altro giorno e ripetere l'operazione finché non trova un giorno con una disponibilità in quel preciso orario. Si ha così una notevole perdita di tempo e un potenziale motivo di frustrazione.

Introducendo un filtro che fin dall'inizio permetta di visualizzare sul calendario solo i giorni in cui è possibile effettuare la visita in una fascia oraria precisa si arriva molto velocemente alla soluzione migliore per il paziente.

Questa è solo una delle tante possibilità, altre potrebbe essere un filtro per giorno della settimana o la possibilità di non scegliere un medico specifico per una determinata visita.