

Progetto d'esame in Tecnologie Web
Gruppo n°1

NeuroClinic: un'applicazione web per la telemedicina



*Monaci Francesco
Perrotti Alessio
Perugini Andrea
Sticca Simone*

1 - Organizzazione del gruppo e contributi

Il gruppo di sviluppo per lo svolgimento del progetto assegnato è riuscito a lavorare, fin da subito, in un ambiente fortemente coeso, organizzato, e motivato. È per questo motivo che, senza eccessi di modestia da parte di nessun membro, ci sentiamo di assegnare ad ogni componente una percentuale di contributo al prodotto finale perfettamente equilibrata, ovvero 25% ad ognuno.

A livello organizzativo, nella fase immediatamente successiva ad una prima analisi delle specifiche i compiti sono stati momentaneamente suddivisi in back-end e front-end, dunque metà gruppo si è occupata di definire quante e quali pagine produrre e l'altra metà ha preso la responsabilità di progettare il database sottostante all'applicazione. Come per tutte le altre fasi di sviluppo, è doveroso specificare che le mansioni non sono state mai divise per "compartimenti stagni" ma la consultazione reciproca è stata continuamente incentivata e sfruttata.

Una volta abbozzata una prima approssimazione della struttura generale del sito, abbiamo proseguito definendo insieme lo schema di link completo (fornito di rotte) ed impostando le caratteristiche estetiche dello stesso grazie ai mockups realizzati con Figma.

Da ultimo, giunto il momento di iniziare a produrre il codice vero e proprio, la gestione progettuale ha seguito un approccio fortemente modulare alla programmazione, istanziatosi nella suddivisione delle principali aree d'utenza dell'applicazione: la sezione del paziente, la sezione del clinico, la sezione dell'amministratore (divisa a sua volta in due parti) e la sezione pubblica.

2 - Descrizione del sito

Il sito realizzato è un'applicazione web che si pone gli obiettivi di fornire da un lato uno strumento software efficiente e semplice da usare per effettuare classiche operazioni gestionali di un'azienda di telemedicina, e dall'altro quello di permettere ai pazienti di tale azienda di interagire con i rispettivi clinici assegnati ed in generale di tracciare in totale trasparenza il proprio percorso di riabilitazione motoria.

Per avere accesso ai servizi della clinica, il nuovo cliente dovrà semplicemente contattare per telefono o per e-mail la segreteria di NeuroClinic, seguendo i numerosi riferimenti indicati nella sezione pubblico-pubblicitaria del sito. Una volta accolta la richiesta d'iscrizione, sarà un clinico ad effettuare la vera e propria registrazione del paziente dalla propria interfaccia d'utenza dedicata, a valle della quale comunicherà le credenziali d'accesso al cliente.

In particolare, sarà il clinico ad assegnare uno username al paziente e, per motivi di sicurezza, al submit della registrazione all'account verrà assegnata una password temporanea generata dal sistema ('stdpassword'), che il paziente dovrà cambiare al più presto: finché tale password non verrà cambiata, ad ogni login il sito mostrerà al paziente un avviso opportuno.

2.1 – Sezione pubblica

La sezione pubblica, visibile a tutti gli utenti registrati e non, ha semplicemente lo scopo di presentare la clinica ai potenziali nuovi clienti, fornendo informazioni relative ai vari modi da seguire per contattare il centro di riabilitazione, alle attività svolte e ad alcune risposte alle domande più frequenti (FAQ). Ovviamente da questa sezione è anche possibile effettuare il login o, se si è già autenticati, accedere direttamente alla propria area riservata.

2.2 – Sezione paziente

Una volta completato con successo il processo di autenticazione, il cliente verrà rimandato ad una propria homepage dedicata, nella quale il contenuto informativo consisterà sostanzialmente nella scheda dei propri dati anagrafici che potrà aggiornare in qualsiasi momento.

Sempre dalla stessa pagina, il paziente troverà anche un'icona sulla quale cliccare per inserire un nuovo evento di disturbo motorio, in modo tale che l'episodio registrato si renda poi disponibile alla consultazione del clinico associato. Il paziente potrà da qui anche eliminare episodi registrati in precedenza, oltre che visualizzare la lista di quelli passati.

Nella navbar presente in alto, è posto il link d'accesso all'interfaccia di messaggistica privata con il paziente: vengono qui divisi i messaggi inviati da quelli ricevuti e vengono ovviamente forniti i tasti per la scrittura di un nuovo messaggio, per la risposta ad un messaggio ricevuto e per l'eliminazione.

Da ultimo, è data al paziente la possibilità di consultare la propria cartella clinica in sola lettura, al fine di vedere la terapia attiva da seguire (in termini di farmaci e attività riabilitative) oltre che la lista dei disturbi a lui diagnosticati ed uno storico delle terapie precedenti.

Come già specificato in precedenza, nella homepage è presente anche un collegamento alla pagina dedicata al cambiamento della password ed un tasto per effettuare il logout dal sito.

2.3 – Sezione clinico

Analogamente a quanto detto per il paziente, anche il clinico avrà una homepage occupata per lo più dalla scheda anagrafica e dalle informazioni di account, con un template estetico schematicamente uguale a quello dell'area riservata del cliente.

Anche il clinico ha, dalla navbar, un pulsante che rimanda all'interfaccia di messaggistica e che segnala la presenza di nuovi messaggi in un badge rosso. Questa sezione differisce dalla versione del paziente solamente per la possibilità di mandare messaggi a più persone diverse, quindi in fase di scrittura l'utente dovrà scegliere il destinatario tra i vari pazienti a lui assegnati. Specificiamo che quando un utente elimina un messaggio, lo elimina in realtà dalla propria visualizzazione e non dal database. Solamente quando sia mittente che destinatario hanno eliminato il messaggio avviene la cancellazione vera e propria dalla base di dati.

Questa decisione è stata presa per ispirazione alle interfacce dei servizi di posta elettronica, a cui il sistema di messaggistica si rifà in parte.

Oltre ad aggiornare i propri dati anagrafici e la propria password, è data al clinico la possibilità di consultare le cartelle cliniche dei pazienti, di visualizzare tutti gli eventi di disturbo motorio registrati, di modificare la diagnosi e la terapia.

In particolare, per modificare la terapia il clinico verrà rimandato ad una schermata in cui dovrà selezionare i farmaci e le attività riabilitative precedentemente messe a disposizione dall'amministratore del sito, specificando per ogni elemento una frequenza giornaliera o settimanale.

Per quanto riguarda gli episodi di disturbo, è posta sotto la cartella clinica una lista filtrabile per nome di disturbo e/o per intensità (minima e massima), nella quale abbiamo scelto di mantenere anche le istanze relative a disturbi che sono stati rimossi della diagnosi attuale. Questa scelta è mossa dalla volontà di mantenere traccia di tutte le operazioni eseguite dal paziente, e per arricchire quindi il contenuto informativo della cartella clinica.

Come descritto nell'introduzione, all'interno dell'azienda il clinico è la figura professionale responsabile della registrazione dei nuovi pazienti, per cui è presente in area riservata anche una scheda di creazione di un nuovo account cliente. I campi mostrati verranno compilati con i dati anagrafici, con un nuovo username (univoco) e con l'assegnazione del clinico responsabile.

2.4 – Sezione Amministratore

La sezione dell'amministratore è quella dedicata a tutte le principali operazioni di carattere gestionale dell'azienda informatizzata, quali la gestione dei clinici, degli strumenti terapeutici, dei disturbi motori e delle FAQ.

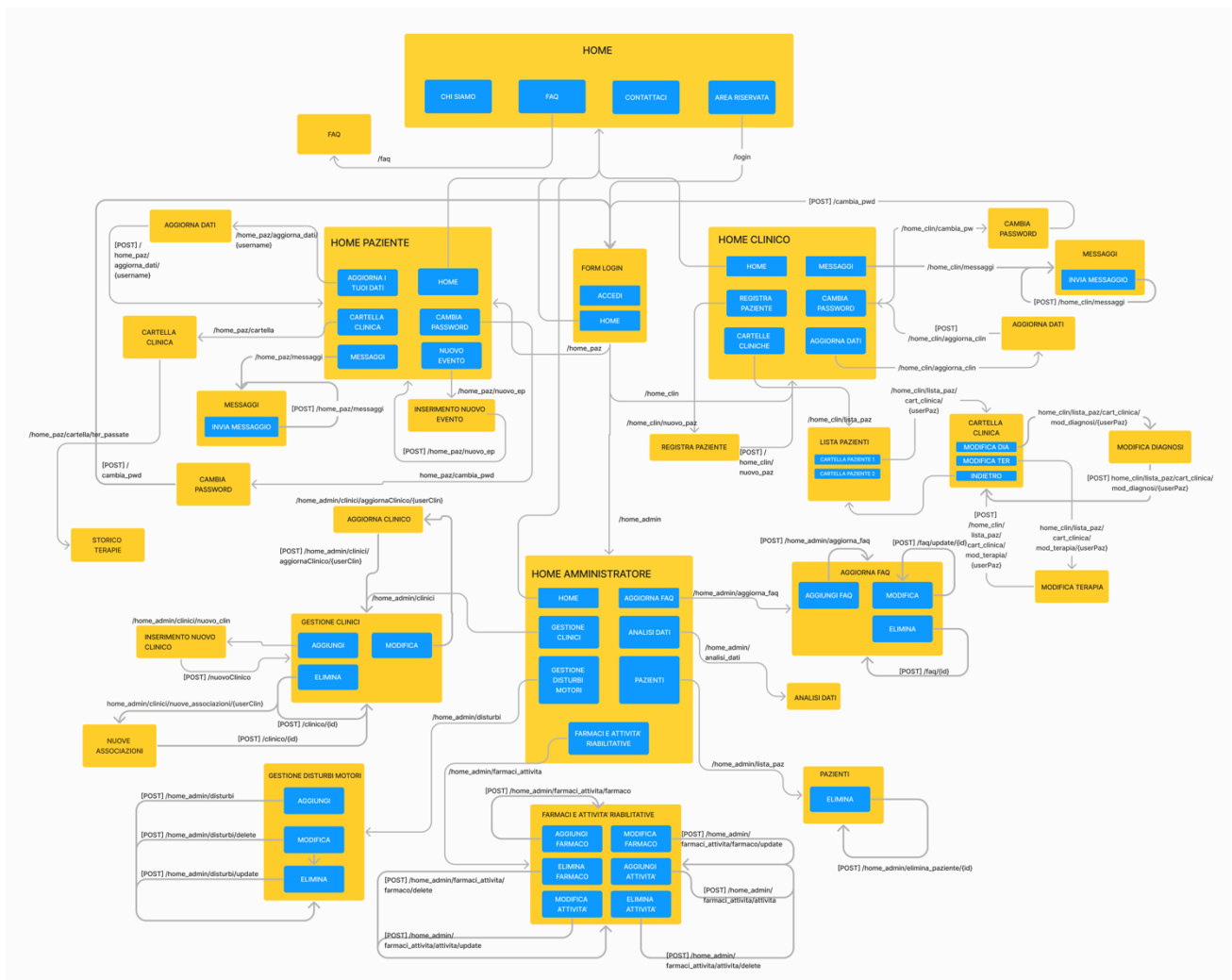
La struttura delle varie sezioni funzionali è piuttosto omogenea: raggiungibile da una homepage molto semplice e user-friendly, ogni area si presenta come una lista di elementi su cui l'utente può agire con operazioni di CRUD.

A differenza dei clinici, degli strumenti terapeutici, dei disturbi motori e della FAQ, sui pazienti è possibile esclusivamente l'operazione di eliminazione, poiché la loro registrazione è delegata ai clinici registrati.

Specifichiamo che al momento dell'eliminazione di un clinico, se quest'ultimo aveva dei pazienti in cura, verrà presentata all'admin una vista che chiede di scegliere dei nuovi clinici da assegnare ai pazienti che rispondevano al clinico in eliminazione.

A completare e ad arricchire l'interfaccia, l'amministratore del sito avrà anche disponibile una pagina di analisi dati, nella quale troverà una serie di statistiche calcolate automaticamente e costantemente aggiornate.

3 – Organization Chart



Quello presentato di sopra è lo schema di link dell'applicazione web, in cui si sono rappresentate tutte le rotte GET per la navigazione e tutte le rotte POST per le redirect di operazioni di 'store', 'edit' e 'delete'.

Per non appesantire troppo il grafico e per non renderlo di difficile interpretazione al lettore, abbiamo scelto di sottintendere la possibilità, garantita in ogni pagina, di tornare alla pagina precedente o alla homepage pubblica del sito (cliccando sul logo nell'header).

4 – Soluzioni adottate

Al fine di mantenere una stretta aderenza agli strumenti tecnologici presentati durante il corso, il progetto è stato sviluppato senza l'utilizzo di grandi framework di alto livello o librerie particolari diverse da quelle affrontate (Laravel v.10 e jQuery).

Le uniche soluzioni strumentali che abbiamo deciso di adottare per favorire una maggiore efficienza, leggibilità, manutenibilità e semplicità nel lavoro in team sono state il framework Tailwind CSS per il front-end e l'intelligenza artificiale generativa per la produzione di dati di test che rispettassero i vincoli di integrità referenziale del database.

Tailwind CSS, menzionato anche dal docente a lezione, è un semplice framework CSS che permette di impostare regole di stile agli elementi html specificando una lista di classi nell'attributo *class* degli stessi. Il vantaggio principale di questo strumento è la chiarezza sintattica che lo caratterizza e che permette di assegnare regole di visualizzazione alle pagine senza dover definire un grande numero di classi personalizzate, ma senza rischiare di perdere traccia del “raw CSS” sottostante.

In questo modo, ad esempio, due componenti che differiscono per un solo valore di un selettore CSS non hanno bisogno di due classi distinte definite in un foglio di stile, e la compattezza sintattica delle keyword rende il codice Tailwind decisamente meno prolisso degli attributi inline del CSS classico.

Abbiamo deciso di preferire questa tecnologia a framework più sofisticati, come ad esempio Bootstrap, per non rischiare di cadere in una metodologia di sviluppo troppo “ad alto livello” che avrebbe potuto portare ad un minore controllo e ad una scarsa consapevolezza del codice.

Per quanto riguarda gli strumenti di AI, questi si sono rivelati utili semplicemente nella fase di seeding del database di testing e ci hanno risparmiato delle ricerche approfondite sugli ambiti di medicina e farmacologia che caratterizzano il dominio applicativo del sistema.

A tal proposito, si chiede al docente di non dare troppo peso alla realistica delle combinazioni di disturbi motori e terapie o dei dati anagrafici degli utenti registrati, che sono naturalmente frutto di fantasia.