



Usability Testing Document

Commande

Riferimento	Design Document
Versione	1.0
Data	18/12/2020
Destinatario	Prof.ssa G. Vitiello
Presentato da	Francesco Abate, Carmine Ferrara, Luca De Santis
Approvato da	



Sommario

Sommario	2
1. Introduzione	1
2. Valutazione Euristica	2
3. Obiettivi di test	4
3.1 Domande Generali.....	4
4. Metodologie per il testing di usabilità	5
4.1 Partecipanti.....	5
4.2 Ipotesi di test.....	5
4.3 Progettazione dell'usability testing	6
4.4 Questionario di Background	6
4.5 Istruzioni per i task da eseguire e metodi di raccolta	9
4.6 Questionario di Reazione finale.....	11
4.7 Questionario SUS — System Usability Scale.....	14
4.8 Validità ecologica dello studio	15
4.9 Analisi dei risultati	16
5. Allegati.....	17



1. Introduzione

A monte delle osservazioni fatte dal gruppo di progettazione in fase di analisi e di design, il seguente documento si pone l'obiettivo di produrre un testing di usabilità per il sistema di comunicazione e gestione interattiva delle attività di un ristorante, denominato *Commande*.

Secondo le specifiche rilasciate dal team di progettazione, il sistema risulta essere progettato in tre moduli principali:

- Interfaccia di gestione principale per il management delle attività di cucina, quali ripartizioni dei ruoli inerenti alle specifiche comande, la segnalazione di avvenuto completamento di una data mansione da parte di un esecutore (es. aiuto cuoco) o la riprogrammazione di alcune ordinazioni già effettuate;
- Interfaccia mobile per la gestione delle attività di sala, come l'annotazione delle ordinazioni da inviare in cucina;
- Interfaccia dedicata al cliente utile per osservare lo stato di avanzamento della sua ordinazione e per, eventualmente, contattare il cameriere in caso di variazioni rispetto a quanto indicato precedentemente.

Nonostante il sistema principale preveda questi tre moduli collaborativi, siamo giunti alla conclusione che la maggior interazione avviene con l'utilizzo del modulo delle attività di cucina strettamente vincolate all'utilizzo di un wall multitouch. Quindi, di comune accordo con il team di progettazione, si è deciso di formulare il testing di usabilità per tre task chiave di questo modulo (di cui il team di progettazione ha preventivamente fornito le specifiche di usabilità derivanti dalla progettazione):

- Assegnazione di mansioni;
- Completamento di una mansione;
- Eliminazione di una mansione relativa ad una pietanza cambiata.

Basandoci sulle specifiche di usabilità e a monte di alcune osservazioni che abbiamo precedentemente effettuato studiando il dominio progettuale, siamo giunti alla conclusione che per determinare la buona riuscita del testing di usabilità per questo progetto sarà necessario monitorare i parametri di:

- Efficacia ed efficienza in termini di numero di errori ed efficienza in termini di tempo impiegato;
- Soddisfazione in termini di familiarità;
- Facilità d'uso in termini di complessità.

Al fine di condurre un'attività di testing esaustiva e completa, per ognuno dei task individuati saranno specificati ipotesi di usabilità, categorie di partecipanti al testing di usabilità, metodologie di validazione e raccolta dati.



2. Valutazione Euristica

La valutazione euristica condotta dal team di testing si basa sull'applicazione delle 10 euristiche di Nielsen, per ognuna delle quali, sono state evidenziate le principali criticità riscontrate nelle interfacce che coinvolgono i task da testare concordati con il team di progettazione.

Euristica	Valutazione
1. Visibilità dello stato del sistema	Il sistema dal pannello relativo agli ordini ricevuti dalla sala non permette di visualizzare correttamente lo stato di mansioni connesse ai singoli piatti che sono già state assegnate, in questo modo si potrebbe erroneamente pensare di poter assegnare la stessa mansione più volte.
2. Corrispondenza tra il Sistema e il mondo reale	La linea guida è rispettata in quanto i messaggi di interazione con l'utente sono espressi in termini legati al dominio e non al Sistema stesso. L'ordine con cui le operazioni vengono svolte viene guidato dallo stato del Sistema che a sua volta dipende dal contesto e segue quindi l'ordine naturale delle operazioni di preparazione dei piatti all'interno della cucina.
3. Controllo e libertà dell'utente	Il Sistema non permette di annullare le assegnazioni di mansioni relative ai piatti una volta che le stesse sono già state assegnate.
4. Consistenza e standard	Dalle interfacce del prototipo risulta che la rappresentazione delle mansioni che sono il principale oggetto con cui l'utente interagisce sull'interfaccia, vengono rappresentate in maniera coerente e standardizzata nei diversi stati di interazione.
5. Prevenzione degli errori	L'assegnazione delle mansioni, al contrario degli altri task dove la conferma definitiva è sempre richiesta tramite modal, non è accompagnata da nessun messaggio riepilogativo e nessuna richiesta di conferma.
6. Riconoscimento piuttosto che ricordo	L'uso dei menù innestati potrebbe richiedere uno sforzo di memoria eccessivo perché dopo ogni assegnazione di un sottoinsieme di mansioni, il menù relativo a quel piatto si richiude e l'operazione deve essere ripetuta.
7. Flessibilità ed efficienza d'uso	Il sistema non permette di assegnare mansioni di uno stesso piatto a persone diverse in maniera contemporanea, quindi l'utente è costretto a ripetere l'operazione più volte a discapito dell'efficienza generale che il dominio richiede.
8. Design minimale e asettico	Il design generale dell'interfaccia risulta minimale e i dialoghi mostrano solo le informazioni necessarie allo svolgimento dei sub-tasks.



9. Riconoscimento e diagnostica dell'errore	Il sistema si basa in generale solo sulle informazioni che i vari utenti inseriscono durante l'utilizzo. Sulla base di questo principio oltre al fatto che il sistema non richiede inserimenti di particolari media, si può affermare che tale linea guida non è applicabile.
10. Aiuti e documentazione	La documentazione risulta chiara, semplice e affine al contesto di applicazione del sistema, per cui di facile comprensione per il generico utente, la linea guida risulta quindi rispettata.

In seguito alla valutazione preliminare, il team di testing ha stabilito una serie di raccomandazioni per il miglioramento generale del sistema, indicando opportunamente un livello di priorità tra i seguenti:

- Priorità *Alta* – Misura da prendere al più presto permettere l'uso del sistema;
- Priorità *Media* - Misura da adottare nel medio/lungo termine per migliorare le funzionalità del sistema;
- Priorità *Bassa* – Misura da adottare per espandere le funzionalità del sistema.

#	Raccomandazione	Livello di priorità
1.	Fornire un sistema di annullamento per riassegnazione delle mansioni;	<i>Alta</i>
2.	Migliorare l'information design del sistema in termini di rappresentazioni delle mansioni associate ad un piatto che ancora non sono state assegnate (e.g. mostrare un indicatore numerico vicino ad ogni piatto per indicare il numero di mansioni rimaste da assegnare, oppure mostrare un'outline intorno ai piatti per cui tutte le mansioni sono state assegnate oppure se sono presenti mansioni da assegnare).	<i>Alta</i>
3.	Semplificare leggermente il processo di assegnazione delle mansioni, eliminando i troppi pannelli a comparsa innestati (e.g. mansioni da assegnare e utenti a cui assegnarle potrebbero tranquillamente essere presenti in un unico pannello a comparsa)	<i>Media</i>
4.	Permettere l'assegnazione di più mansioni ad utenti diversi quando si mantiene aperta già la visuale di assegnazione delle mansioni relativa ad un piatto (e.g. Fornire un tasto in più di conferma nel modal di assegnazione e permettere di assegnare più mansioni ad utenti diversi ad esempio tramite operazioni di drag & drop).	<i>Media</i>
5.	Fornire un messaggio di warning, qualora si tenti di assegnare un numero eccessivo di mansioni fissando a priori un limite di massimo indicativo.	<i>Bassa</i>



6.	Possibilità di eliminare un piatto condizionata anche dallo stato di avanzamento della preparazione già monitorata tramite completamento delle singole mansioni.	<i>Bassa</i>
7.	Possibilità di includere un manuale utente illustrativo di tutte le funzionalità, al fine di garantire una completezza di documentazione, soprattutto per utenti che si avvicinano per la prima volta al sistema.	<i>Bassa</i>

3. Obiettivi di test

3.1 Domande Generali

Dato il dominio della ristorazione per il quale tale progetto è stato sviluppato, riteniamo opportuno che le variabili di usabilità che abbiamo specificato siano dei fattori cruciali per un dominio applicativo che risulta essere già di per sé molto caotico e confusionario. In ragion di ciò, ci poniamo come obiettivo principale quello di ricercare in maniera quantitativa la presenza di tali caratteristiche all'interno del sistema Commande.

Per considerare tali obiettivi soddisfatti, andremo a formulare per ogni task individuato delle ipotesi nulle direttamente correlate alle variabili indipendenti in funzione di quelle dipendenti. Seguendo la metodologia del t-test unilaterale, cercheremo di quantizzare i dati necessari, raccolti tramite apposite metodologie di data gathering, per confutare le ipotesi nulle relative al determinato task.

Una volta terminata, quindi, la fase di testing, secondo le specifiche prefissate, saremo in grado di rispondere alle domande:

- Il sistema proposto per la gestione della ripartizione delle mansioni in cucina facilita lo svolgimento delle operazioni a prescindere dall'esperienza pregressa?
- La riorganizzazione delle mansioni a seguito di una variazione di un ordine risulta essere poco confusionaria per tutti gli utenti coinvolti?
- Il sistema proposto permette effettivamente di diminuire il grado di confusione generale di un classico ambiente di cucina? Al contempo favorisce la soddisfazione degli utenti?
- L'impiegato che porta a termine un task trae vantaggio dal segnalare la corretta riuscita tramite il wall multitouch?
- Le specifiche di usabilità determinate dal team di progettazione sono state rispettate dai dati raccolti?



4. Metodologie per il testing di usabilità

4.1 Partecipanti

Per la selezione dei partecipanti si richiede di individuare persone che sono collegate al settore della ristorazione o con almeno qualche esperienza passata a riguardo nel curriculum. Questo permette di avere una stima più realistica e verosimile dell'uso del sistema nello specifico contesto che andiamo ad analizzare (user centered approach). Un sottoinsieme di utenti invece verrà selezionato tra non esperti del dominio per testare l'usabilità generica del sistema non legata allo specifico contesto. Questa scelta è giustificata dal fatto che si vuole avere a disposizione un insieme più variegato possibile in termini di conoscenza del dominio in termini di conoscenza.

Secondo la metodologia between group andremo a testare i task individuati a due gruppi di 10 persone formati ciascuno da 5 utenti esperti e 5 inesperti del dominio enogastronomico, con e senza l'utilizzo del sistema, al fine di verificare se effettivamente risulta essere utilizzabile da un generico utente estratto da una popolazione relativa al mondo della cucina con livello di esperienza arbitrario nel dominio. Contestualmente alle attività di testing si pianifica di chiedere agli utenti di prendere visione del modulo di consenso informato (reperibile tra gli allegati di questo documento), e di compilare una serie di questionari utili al Data Gathering formalizzati nel successivo paragrafo.

4.2 Ipotesi di test

Nel seguente paragrafo sono riportate le ipotesi nulle che si intendono validare, sulla base delle quali sono stati poi formulati i test legati alle macrocategorie di task relative alla gestione delle ordinazioni. Per ognuno dei macro-task verrà quindi applicata una metodologia di data-gathering atta a rispondere a confutare una versione specializzata di ciascuna delle seguenti ipotesi formulate.

Le singole ipotesi relative alle variabili indipendenti individuate nella fase iniziale sono specializzate per le tipologie di utenti individuati

Si vogliono confutare le seguenti ipotesi:

H0 – Efficacia del sistema

H 0 - 1. L'efficacia per la gestione delle ordinazioni non migliora qualora gli utenti facciano utilizzo del sistema;

H 0 - 2. L'efficacia per la segnalazione del completamento delle ordinazioni non migliora qualora gli utenti del dominio facciano utilizzo del sistema;

H1 – Efficienza del sistema



- H 1 - 1. L'efficienza per la gestione delle ordinazioni non è condizionata positivamente dall'utilizzo del sistema da parte di un utente;
- H 1 - 2. L'efficienza per la segnalazione del completamento delle ordinazioni non è condizionata positivamente dall'utilizzo del sistema da parte di un utente;

4.3 Progettazione dell'usability testing

La fase di testing per i task formulati successivamente è **preceduta** dal questionario preventivo background e **seguita** dal questionario di reazione al fine di valutare le variazioni delle risposte degli utenti relativamente al dominio di analisi dopo aver sperimentato il sistema.

I partecipanti devono avere un livello di familiarità con la tecnologia medio al fine di potersi relazionare con il sistema proposto senza bias pregressi.

Per la procedura di selezione degli utenti esperti del dominio verranno considerati dapprima una elevato numero di ristoranti (almeno 20): tra questi verrà effettuato il recruiting degli utenti con le mansioni sopracitate (cuoco, chef) e verrà quindi selezionato un sottoinsieme 10 individui.

Gli utenti generici possono essere reclutati tra la clientela del ristorante o su piattaforme di appassionati di ristorazione on line.

- Età;
- Formazione;
- Occupazione attuale;
- Grado di responsabilità (numero di persone dirette);
- Familiarità tecnologica;
- Esperienza col mondo della ristorazione;
 - Se si quanti Anni;
- Dimensione del ristorante presso cui si lavora (se valido);

4.4 Questionario di Background

Ti ringraziamo per la partecipazione al nostro studio. Prima di iniziare, sarebbe interessante per noi conoscerti e sapere più riguardo la tua personalità e le tue esperienze con il dominio che tratteremo. Ciò ci aiuterà a comprendere al meglio le interazioni e le reazioni tra te e il sistema. La privacy per noi è molto importante: le informazioni personali che ti chiederemo saranno trattate in maniera quanto più confidenziale possibile e non saranno diffuse a nessuno al di fuori di tale progetto universitario.



Laurea Magistrale in informatica-Università di Salerno
Corso di Interazione Uomo-Macchina e Usabilità del Software

Nome: _____ Cognome: _____

Età: _____ Residenza: _____

Titolo di studio: _____

Occupazione attuale: _____

Grado di responsabilità (se applicabile): _____

Per quante ore utilizzi giornalmente il cellulare? _____

Quanta dimestichezza pensi di avere con il cellulare? _____

Hai mai utilizzato un pannello multitouch? _____

Seguiranno ora una serie di domande approcciate al dominio, le quali ci permetteranno di comprendere al meglio le tue abitudini e le tue esigenze circa il mondo della ristorazione. È bene specificare che quando si parlerà di sistemi di ordinazione digitalizzati, al fine di evitare incomprensioni, si intenderanno sistemi/applicazioni che permetteranno al cameriere di prendere e confermare l'ordinazione in maniera del tutto digitale, per poi mandarla alla cucina, la quale potrà preparare i piatti consultando la prenotazione sull'applicativo.

Hai mai lavorato nel dominio della ristorazione? _____

Se sì in quali ruoli? Per quanti anni? _____

In generale, quanto erano grandi i ristoranti in cui hai lavorato o in cui lavori attualmente?

Nelle tue esperienze lavorative, nel generale, hai mai avuto occasione di provare un sistema di ordinazione digitalizzato? Se sì, descrivi brevemente la tua esperienza.



Nella seguente sezione, seguiranno una serie di affermazioni di cui necessiteremo di un tuo parere. Ogni affermazione è seguita da una sequenza di numeri che andrà da 1 a 5 e dovrai cerchiare il numero che più rispetta la tua opinione: più è alto il numero, più si è d'accordo con l'affermazione.

Riassumendo, quindi:

- 1 - Assolutamente disaccordo
- 2 - Leggermente in disaccordo
- 3 - Neutrale
- 4 - Abbastanza d'accordo
- 5 - Assolutamente d'accordo

Ci sono diverse opportunità per me di esser coinvolto nel settore della ristorazione.

1 2 3 4 5

L'utilizzo di carta e penna per la gestione delle ordinazioni risulta essere più comodo di un sistema digitale.

1 2 3 4 5

L'utilizzo di un'applicazione che faccia da intermediario tra sala e cucina potrebbe semplificare la gestione delle ordinazioni.

1 2 3 4 5

L'utilizzo di carta e penna per la gestione delle ordinazioni somiglia ad un sistema digitale concepito per lo stesso scopo.

1 2 3 4 5

Hai altro da aggiungere circa i tuoi interessi? _____



4.5 Istruzioni per i task da eseguire e metodi di raccolta

I task che costituiscono il corpo della fase di testing di usabilità per il sistema Commande coinvolgono le tre macrocategorie di task individuati nella fase introduttiva: Task relativi all'assegnazione delle mansioni, task relativi alla cancellazione delle mansioni, task relativi al completamento delle mansioni.

Al fine di eseguire una buona esecuzione del testing di Usabilità e di confutare le ipotesi nulle in maniera corretta, si consiglia di far eseguire i task successivamente descritti secondo le seguenti specifiche:

- Cercare di non variare l'ordine di esecuzione dei singoli task, dato che sono stati ordinati, cercando di ridurre al minimo i learning biases, riscontrabili durante l'esperienza di test;
- Dati i due gruppi di 10 utenti definiti nella specifica dei partecipanti, si ritiene ottimale al fine di confutare correttamente le ipotesi nulle stabilite, qualora un gruppo svolga i seguenti task con l'ausilio del sistema, mentre l'altro faccia lo stesso secondo una metodologia tradizionale di gestione.

Task relativi alla gestione delle singole mansioni da assegnare

Background generale: Immaginando di essere lo chef Carlo, intento ad osservare lo stato attuale delle ordinazioni ricevute dalla sala non ancora programmate ed ultimate, al fine di portare a termine i singoli compiti e far permettere ai piatti di essere consegnati ai relativi destinatari immagina di:

1. T_{GM1} : Individua quali e quanti task stanno svolgendo i tuoi collaboratori;
2. T_{GM2} : Assegnare ad un tuo collaboratore il compimento di una mansione relativa ad un piatto complesso;
3. T_{GM3} : In seguito alla segnalazione di un cameriere relativa alla cancellazione del medesimo piatto di cui hai già assegnato un primo task, elimina la mansione che hai assegnato;
4. T_{GM4} : Osservando ora l'arrivo di due nuove ordinazioni simultanee, assegna un singolo piatto completo ad ogni collaboratore in modo tale da gestire al meglio questa nuova situazione;

Task gestionali relativi al completamento di una mansione

Background generale: Immagina ora di essere l'aiuto cuoco Matilde, intenta a svolgere le sue attività di lavoro in cucina sotto le direttive assegnate precedentemente dallo chef. Volendo svolgere i tuoi compiti in maniera progressiva:

1. T_{CM1} : Tieni traccia dell'elenco dei task che ti vengono assegnati e che devi completare;
2. T_{CM2} : Cerca di renderti conto di quanto tempo è trascorso da quando ti è stata assegnata una mansione specifica;
3. T_{CM3} : Avendo ora completato una mansione che ti era stata precedentemente assegnata, cerca di segnalarne il completamento.

Note aggiuntive di cui tener conto durante la fase di test

Al fine di decretare la buona riuscita della fase di testing, è necessario che ogni utente nel compiere i task indicati venga affiancato da un membro del team di test che svolgerà la figura di Facilitatore. Sarà appunto



compito di quest'ultimo invogliare l'utente ad esprimersi usando il metodo del Collaborative Think Aloud, ovvero l'espressione ad alta voce delle proprie considerazioni e delle azioni che si stanno svolgendo durante l'esecuzione dei task. Il facilitatore potrà in caso di difficoltà fornire una lista di suggerimenti con il seguente ordine di priorità:

1. Invitare l'utente a riprovare senza alcun suggerimento;
2. Indicare all'utente un punto focale su cui concentrare l'attenzione;
3. Se il task deve essere necessariamente portato a termine, suggerire la successione di passaggi utile a tale scopo.

Ogni informazione derivante dall'esecuzione dei task deve essere annotata in ordine temporale, facendo ben distinzione tra le azioni utili al completamento e le considerazioni che l'utente ha ritenuto opportuno fare. Qualora il facilitatore sia costretto ad intervenire per l'esecuzione di un particolare task, è necessario esplicitare le tipologie di aiuto richieste dall'utente fornite all'utente.

Per facilitare il report delle singole attività si consiglia al facilitatore di riportare in forma scritta i dettagli relativi ad ogni step precedentemente formalizzato (seguendo appunto un ordine cronologico), utilizzando uno schema simile a questo:

Task _____ / Step _____	Azioni svolte per il completamento	Considerazioni dell'utente
Id del partecipante: _____ Tempo d'inizio dello step: _____ Tempo di fine dello step: _____ Numero di errori effettuati durante l'attività: _____ Id del facilitatore: _____	<ul style="list-style-type: none">• 1• 2• 3•	<ul style="list-style-type: none">• 1• 2• 3•
Eventuali interventi dell'utente	Invito a riprovare: sì <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
	Punto focale per il completamento: sì <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Cosa è stato indicato: _____	
	Passi specifici per il completamento: sì <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Quali passaggi sono stati svolti? <ul style="list-style-type: none">• 1• 2•	



4.6 Questionario di Reazione finale

Nome: _____ Cognome: _____

Tipologia di test effettuato: Tramite il sistema Commande/Con metodologia tradizionale

Barrare l'alternativa di test a cui NON si è preso parte

Ora che hai completato i task inerente al sistema Commande, ci farebbe piacere conoscere le tue reazioni basate sulle caratteristiche generali e specifiche del sistema.

Nome: _____ Cognome: _____

Quali sono le tre cose che ti sono piaciute di più riguardo l'applicativo Commande? Perché?

Quali sono le tre cose che ti sono piaciute di meno riguardo l'applicativo Commande? Perché?

Useresti l'applicativo Commande? Perché? _____

Hai qualcosa da suggerire circa le funzionalità e lo stile dell'applicativo? _____

Hai altro da aggiungere? _____

Ci sono diverse opportunità per me di esser coinvolto nel settore della ristorazione.

1

2

3

4

5



L'utilizzo di carta e penna per la gestione delle ordinazioni somiglia all'alternativa digitale che abbiamo proposto.

1 2 3 4 5

L'utilizzo di un'applicazione che faccia da intermediario tra sala e cucina potrebbe semplificare la gestione delle ordinazioni.

1 2 3 4 5

L'utilizzo di un sistema di ordinazione digitalizzato permette di ridurre eventuali problematiche in cucina.

1 2 3 4 5

L'utilizzo del sistema di ordinazione digitalizzato aumenta la produttività complessiva del locale.

1 2 3 4 5

L'utilizzo del sistema di ordinazione digitalizzato migliora la coordinazione tenuta tra sala e cucina.

1 2 3 4 5

L'elenco degli ordini tenuto dall'applicativo rende meno stressante il lavoro per il personale di sala e cucina.

1 2 3 4 5

La modernizzazione del locale implicata dall'utilizzo dell'applicativo susciterebbe un certo interesse da parte della clientela.

1 2 3 4 5

L'organizzazione complessiva del lavoro di sala e cucina risulta essere potenzialmente migliore grazie al supporto offerto.

1 2 3 4 5



Domande per task specifici

Individuare una persona a cui assegnare una mansione è un'operazione facile in base alle informazioni a disposizione.

1 2 3 4 5

È facile riprogrammare la ripartizione dei ruoli in seguito ad una variazione d'ordine.

1 2 3 4 5

Progettare l'assegnazione di più mansioni relative a piatti e ordini differenti è un'operazione gestibile date le metodologie applicate.

1 2 3 4 5

Sono rimasto confuso nel gestire l'assegnazione di un gran numero di mansioni.

1 2 3 4 5

Segnalare le conferme di mansione completata per ogni mansione mi è risultato noioso.

1 2 3 4 5

La metodologia con cui sono stati svolti i task aiuta a rendersi conto di quanto tempo è trascorso da quando un task è stato assegnato.

1 2 3 4 5

Segnalare il completamento di un task specifico per procedere al successivo è un'operazione semplice grazie alle politiche adottate per il test a cui ho aderito.

1 2 3 4 5

Hai altri commenti o considerazioni da aggiungere?



4.7 Questionario SUS — System Usability Scale

Al fine di avere una visione globale delle valutazioni soggettive dell'usabilità verrà sottoposto all'utente anche il questionario SUS.

Nome dell'utente:

1. Penso che mi piacerebbe utilizzare questo sistema frequentemente

1 2 3 4 5

2. Ho trovato il sistema complesso senza che ce ne fosse bisogno

1 2 3 4 5

3. Ho trovato il sistema molto semplice da usare

1 2 3 4 5

4. Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare il sistema

1 2 3 4 5

5. Ho trovato le varie funzionalità del sistema bene integrate

1 2 3 4 5

6. Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità del sistema

1 2 3 4 5

7. Penso che la maggior parte delle persone potrebbero imparare ad utilizzare il sistema facilmente

1 2 3 4 5



8. Ho trovato il sistema molto macchinoso da utilizzare

1 2 3 4 5

9. Ho avuto molta confidenza con il sistema durante l'uso

1 2 3 4 5

10. Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio il sistema

1 2 3 4 5

4.8 Validità ecologica dello studio

Al fine di rendere l'esperimento credibile la location risulta importante poiché il contesto sotto analisi è indissolubilmente legato allo spazio della cucina. Si valutano quindi due possibili alternative:

- Chiedere agli chef reclutati di mettere a disposizione la propria cucina al fine ambientare il test di usabilità direttamente nell'ambiente finale in cui il sistema verrà utilizzato
- Riprodurre uno spazio cucina semplificato nell'ambito del laboratorio arredato con una serie di utensili (pentole piatti fornelli) e delle pietanze giocattolo che verranno messe a disposizione dai facilitatori ai fini dell'esperimento.

Nel primo caso il vantaggio risulta in una maggiore realistica dell'esperimento e quindi una misura più veritiera delle possibili reazioni da parte degli utenti coinvolti. Il forte svantaggio sta nel fatto che la concessione per tale tipo di location non è facile da ottenere. Inoltre, non è garantito né per forza utile che gli utenti possano effettivamente cucinare in cucina specialmente nel caso di utenti inesperti.

Nel secondo caso lo svantaggio è il minor grado di realistica che però tuttavia viene compensato da una maggiore semplicità nel setting ed un maggiore controllo. In questo caso la preparazione dei piatti sarà simulata. Per ogni tipo di mansione verrà associato un tempo di preparazione stabilito dai facilitatori prima del test basandosi su misure medie (e.g bollire l'acqua 10 minuti, pelare le patate 15 min ecc.). Sarà fornito anche un elenco delle pietanze giocattolo e degli utensili che si dovranno procurare e portare alla loro postazione per simulare lo svolgimento della mansione.

4.9 Analisi dei risultati

Per quanto riguarda l'analisi dei risultati questa ha riguardato:

- L'analisi del punteggio del questionario SUS;
- L'analisi delle varie azioni tra il questionario delle reazioni e di background;
- L'analisi del punteggio ottenuto nello svolgimento dei task in termini di numero di errori, numero di suggerimenti, numero di risorse impiegate e tempo di svolgimento.

Per quanto riguarda l'analisi dei punteggi ottenuti durante l'esecuzione dei task, si è deciso di andare a misurare le medie di quest'ultimi sulle quali verrà effettuato il test statistico di T-Student per validare la differenza di performance nel caso del non utilizzo del sistema versus il suo utilizzo.

Un template della tabella utilizzata è riportato di seguito:

- T_{GM} : task gestione mansioni;
- T_{CM} : task completamento mansioni;

	T _{GM 1}	T _{GM 2}	T _{GM 3}	T _{GM 4}	T _{CM 1}	T _{CM 2}	T _{CM 3}
Utente 1	Errori: Tempo: Aiuti:	Errori: Tempo: Aiuti:	Errori: Tempo: Aiuti:	Errori: Tempo: Aiuti:	Errori: Tempo: Aiuti:	Errori: Tempo: Aiuti:	Errori: Tempo: Aiuti:
Utente 2
Utente 3
Utente 4
Utente 5
Utente 6
Utente 7
Utente 8
Utente 9
Utente 10
Medie	μ Errori: μ Tempo: μ Aiuti:
				$\mu\mu$ Errori: $\mu\mu$ Tempo: $\mu\mu$ Aiuti:			$\mu\mu$ Errori: $\mu\mu$ Tempo: $\mu\mu$ Aiuti:

$\mu\mu$ risulta essere la media di tutte le medie di una determinata categorie di parametri, data una determinata categoria di task.

Al fine di poter applicare il test di T-Student, i dati dovranno essere prima validati con il test di Shapiro Wilk in modo tale da garantire la normalità dei dati trattati, quindi l'applicabilità del test di T-Student.

Verrà, quindi, applicato un test unilaterale alla differenza delle medie nel caso dell'utilizzo dell'applicazione e non. Il p-value massimo accettato è del 0,05. Qualora il valore di t associato alla differenza delle medie dovesse risultare inferiore al valore della data funzione f definita dal t-test, calcolata rispetto al parametro p-value fissato, saremo in grado di rigettare le ipotesi nulle.



Questa metrica così definita in termini di numero di errori sarà utile a confutare le ipotesi inerenti all'efficacia ($H0-1/H0-2$), mentre il tempo impiegato sarà utile a confutare le ipotesi inerenti all'efficienza ($H1-1/H1-2$). Il numero di aiuti, invece, è stato tenuto in considerazione per valutare alcune possibili ipotesi inerenti al grado di learnability del sistema, anche se non sono state riportate in precedenza.

Volendo valutare il grado di soddisfazione dell'utente, si è deciso di sommare i punteggi medi di specifiche domande del questionario di reazione e del questionario SUS, compilati dagli utenti alla conclusione della fase di testing. Le domande estratte dai rispettivi questionari sono le seguenti:

- Questionario di reazione
 - L'utilizzo del sistema di ordinazione digitalizzato aumenta la produttività complessiva del locale
 - L'utilizzo del sistema di ordinazione digitalizzato migliora la coordinazione tenuta tra sala e cucina
- Questionario SUS
 - Penso che mi piacerebbe utilizzare questo sistema frequentemente
 - Ho trovato il sistema molto semplice da usare
 - Ho trovato le varie funzionalità del sistema bene integrate
 - Ho avuto molta confidenza con il sistema durante l'uso

Per avere, quindi, un indice di misura unitario, è necessario dividere la sommatoria ottenuta per 6 (il numero di domande considerate nei questionari). Qualora questo indice dovesse avere un valore superiore a 4 (livello di soddisfazione indicato dal team di progettazione nel caso pianificato di ogni task indicato nella tabella di usabilità), si può assumere che il test di usabilità complessivo per l'indice di soddisfazione ha avuto successo per il progetto Comande.

5. Allegati

- Comande Usability Testing – Modulo di consenso informato.