UNIONE EUROPEA

FONDO EUROPEO DI
SVILUPPO REGIONALE

Ministero Sviluppo Economico

REGIONE PUGLIA
DIPARTIMENTO SVILUPPO ECONOMICO,
INNOVAZIONE, ISTRUZIONE,
FORMAZIONE E LAVORO

TR 4.3

INDIVIDUAZIONE ED ALLESTIMENTO DEI CANTIERI SPERIMENTALI

INDICE

1. STORIA DEL DOCUMENTO 4
2. INTRODUZIONE 5
3. GLI UTENTI 6
3.1 TIPOLOGIA DI UTENTI 6
3.2 TIPOLOGIA DI SOGGETTI SPERIMENTALI 7
4. I QUESTIONARI UTILIZZATI NELLE INDAGINI 9
4.1 QUESTIONARIO CUSTOMER EFFORT SCORE (CES) 9
4.2 QUESTIONARIO SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) 11
4.3 QUESTIONARIO USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE (UEQ) 15
5. LE TIPOLOGIE DI INDAGINI: IL PERCHÉ DI UNA SCELTA 19
6. AMBIENTAZIONE DELLE INDAGINI 21
7. MANUTENZIONE RAPIDA ED AFFIDABILE 22
7.1 MODIFICA 1 – GESTIONE ANAGRAFICHE E SERVIZI 22
7.2 MODIFICA 2 – GESTIONE RICHIESTE DI NEGOZIAZIONI 22
7.3 MODIFICA 3 – NEGOZIAZIONE CON FORNITORI MULTIPLI 23
7.4 MODIFICA 4 – ORDINE CON SERVIZI MULTIPLI 23
7.5 MODIFICA 5 – COMPOSIZIONE SERVIZI DIGITALI 23
7.6 MODIFICA 6 – CREAZIONE E RICERCA SERVIZI MULTIMODALI 24
7.7 MODIFICA 7 – DASHBOARD VENDOR/ CONSUMER 24
7.8 MODIFICA 8 – INTEGRAZIONE CON EXENTRIQ 24
7.9 MODIFICA 9 – DASHBOARD VENDOR/ CONSUMER BASATA SU TREND 24
7.10 MODIFICA 10 – FIRMA CONTRATTO VENDOR TRAMITE OTP 25
7.11 MODIFICA 11 – VALIDAZIONE ORDINI TRAMITE OTP 25
7.12 MODIFICA 12 – VALIDAZIONE TRANSAZIONI TRAMITE BLOCKCHAIN 25
7.13 MODIFICA 13 – AREA CONSULENZA 25
7.14 MODIFICA 14 – EXPORT E DOWNLOAD DATI 25
8. COMPOSIZIONE DEI SERVIZI 27
8.1 TASK ASSEGNATO 27
8.2 SOGGETTI SPERIMENTALI 28
8.3 TEMPIFICAZIONE DELL'INDAGINE 29
9. SPECIFICAZIONE DEI SERVIZI 30
9.1 TASK ASSEGNATI 30
9.2 SOGGETTI SPERIMENTALI 31

9.3 TEMPIFICAZIONE DELL'INDAGINE 33
10. RICERCA DI UN SERVIZIO 35
10.1 TASK ASSEGNATI 36
10.2 SOGGETTI SPERIMENTALI 36
10.3 TEMPIFICAZIONE DELL'INDAGINE 38
11. USABILITÀ E UX DEL PORTALE 40
12. SECURITY TESTING 41
13. SICUREZZA CON LA BLOCKCHAIN 42

1. STORIA DEL DOCUMENTO

DATA	AUTORE	VERSIONE	CONTENUTI & MODIFICHE

2. INTRODUZIONE

Da fare dopo la scrittura degli altri paragrafi.

Data la formalizzazione dell'indagine specificata nel T.R. 4.1 nonché il modello di qualità che sarà applicato, definito nel T.R. 4.2, in questo documento sono specificati le modalità della costruzione dei vari cantieri sperimentali (uno per ogni indagine) per poter validare la piattaforma I-Mole.

Il documento specifica preliminarmente le risorse umane coinvolte a vario titolo nel progetto I-Mole. Pertanto, sono specificati sia la tipologia di utenti fruitori la piattaforma che quella dei soggetti sperimentali.

Si illustra il motivo della scelta effettuata circa l'approccio metodologico e, dunque, l'adozione di "casi di studio" nelle indagini.

Vengono illustrati i cantieri sperimentali per quanto riguarda la manutenzione rapida ed efficace, la composizione dei servizi, la specificazione dei servizi e la loro ricerca e, infine, viene definito il cantiere sperimentale per la valutazione dell'usabilità e della user experience.

Per l'indagine sulla manutenzione rapida ed efficace, ogni intervento è stato effettuato quando si è manifestata la sua necessità derivata dalle indagini precedenti o dalla dimostrazione di un MVP alle imprese del gruppo Assioma TXT.

Le indagini sulla composizione dei servizi, la specificazione dei servizi e la ricerca degli stessi consentiranno di rilevare una misura quantitativa, il tempo persona rilevato per l'esecuzione del task (TPPR), ed una misura qualitativa determinata dall'analisi del questionario CES.

Le indagini sull'usabilità e la user experience, invece, consentiranno di valutare le stelle qualità del software attraverso l'analisi, rispettivamente, dei questionari SUS e UEQ che saranno compilati dai soggetti sperimentali individuati.

3. GLI UTENTI

In questa sezione si vuole specificare la tassonomia delle risorse umane coinvolte a vario titolo nel progetto I-Mole. Pertanto, si specificheranno:

- le tipologie di utenti che possono utilizzare la piattaforma implementata
- le tipologie di soggetti coinvolti nelle varie indagini qui individuate.

3.1 Tipologia di utenti

Il sistema I-Mole prevede 3 figure di utenti:

- **Fornitore/Vendor**: è l'utente che popola la piattaforma I-Mole di servizi acquistabili. Di seguito è mostrata una vista della dashborad di un utente vendor creato per i test.

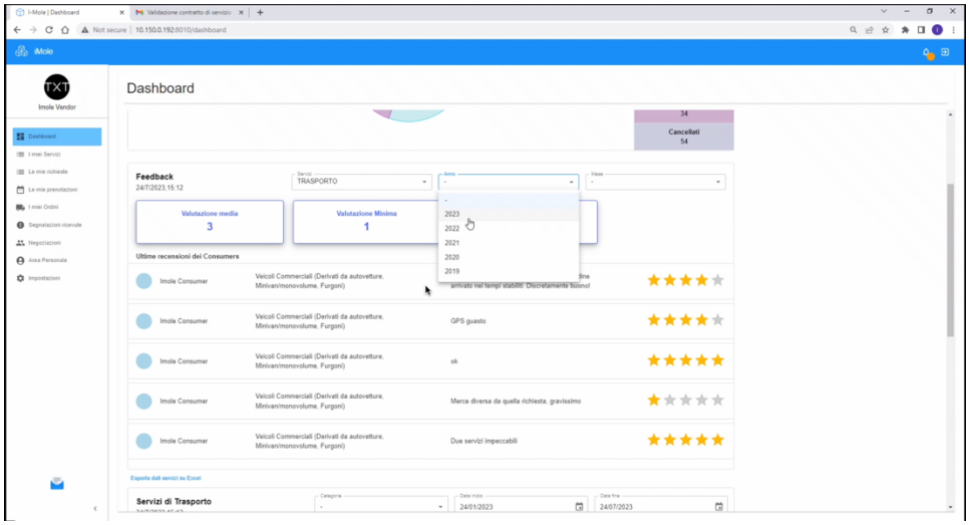

Figura 3.1 - Utente Vendor

- **Consumer**: è l'utente che usufruirà dei servizi di I-Mole. Di seguito è mostrata la dashborad di un utente consumer creato per i test.

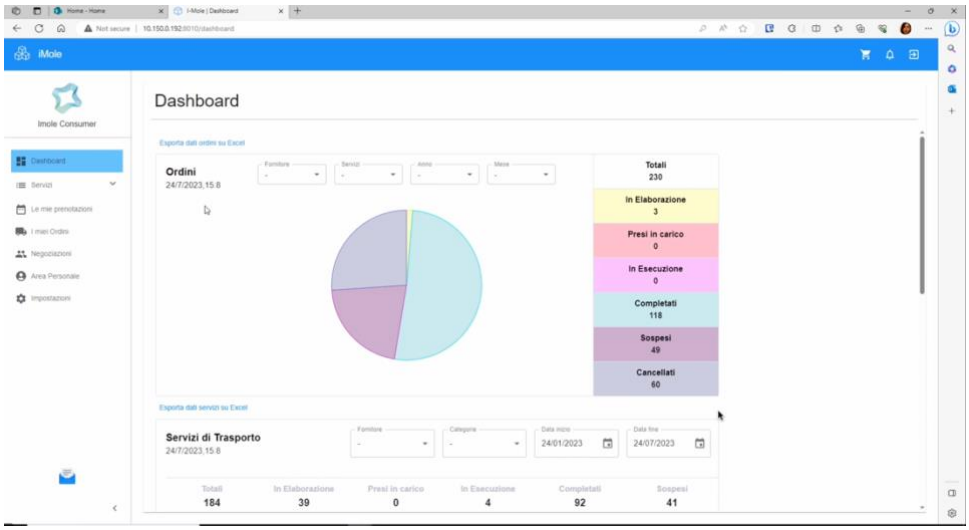

Figura 3.2 - Utente Consumer

- **Analista**: è l'interlocutore tra consumer e fornitore, gestendone i rapporti. È l'intermediario nella creazione di un ordine effettuato da un consumer; ordine che deve essere evaso da un fornitore. L'analista partecipa, dunque, ad una richiesta di negoziazione.

3.2 Tipologia di soggetti sperimentali

Le indagini sperimentali saranno realizzate da soggetti sperimentali che ovviamente dovranno avere competente e device diversi indipendentemente dal caso di studio progettato.

Per quanto riguarda l'indagine classificata come "Manutenzione rapida ed affidabile" i soggetti sperimentali saranno gli ingegneri del software di Assioma a cui saranno affidati casi di studio che simuleranno la normale "vita" della piattaforma I-Mole.

Per le altre indagini, sono stati individuati 45 soggetti sperimentali. Questi sono stati selezionati tra le persone che si sono candidate volontariamente, tipicamente impiegati, non informatici, presso Assioma e presso le aziende del gruppo TXT che si sono dette interessate alla validazione della piattaforma I-Mole.

Ad ogni soggetto sperimentale sarà assegnato un task tra quelli definiti dal progettista nel T.R. 4.1 (Composizione Servizi, Specificazione Servizi e Ricerca Servizio) quindi dovrà compilare il questionario SUS per la valutazione dell'usabilità ed il questionario UEQ per la valutazione della User Experience.

I soggetti sono stati classificati come segue rispetto alla loro esperienza di interazione con un sistema software via web o via mobile:

Principiante: Un utente con poca esperienza (massimo 3 mesi) di interazione con sistemi informatici e/o siti web, che non necessariamente ha lavorato nel dominio della logistica: nessuno di loro ha interagito prima delle prove previste in questo progetto con la piattaforma I-Mole (3 soggetti).

Avviato: Un utente che ha avuto interazioni con sistemi informatici e/o siti web per un periodo superiore a 3 mesi ed inferiore ad 1 anno, che non necessariamente ha lavorato nel dominio della logistica: nessuno di loro ha interagito prima delle prove previste in questo progetto con la piattaforma I-Mole (13 soggetti).

Esperto: Un utente che ha avuto interazioni con sistemi informatici e/o siti web per un periodo superiore a 1anno, che non necessariamente ha lavorato nel dominio della logistica: nessuno di loro ha interagito prima delle prove previste in questo progetto con la piattaforma I-Mole (8 soggetti).

Mobile Principiante: Un utente che eseguirà l'esperimento con un device mobile. Egli ha poca esperienza (massimo 3 mesi) di interazione con sistemi informatici e/o siti web, che non necessariamente hanno lavorato nel dominio della logistica: nessuno

di loro ha interagito prima delle prove previste in questo progetto con la piattaforma IMOLE (4 soggetti).

Mobile Avviato: Un utente che eseguirà l'esperimento con un device mobile. Egli ha avuto interazioni con sistemi informatici e/o siti web per un periodo superiore a 3 mesi ed inferiore ad 1 anno, che non necessariamente ha lavorato nel dominio della logistica: nessuno di loro ha interagito prima delle prove previste in questo progetto con la piattaforma IMOLE (12 soggetti).

Mobile Esperto: Un utente che eseguirà l'esperimento con un device mobile. Egli ha avuto interazioni con sistemi informatici e/o siti web per un periodo superiore a 1anno, che non necessariamente ha lavorato nel dominio della logistica: nessuno di loro ha interagito prima delle prove previste in questo progetto con la piattaforma IMOLE (5 soggetti).

Ogni soggetto sperimentale eseguirà un solo task definito nell'ambito delle indagini definite dal progettista e formalizzate nel T.R. 4.1 (Composizione Servizi, Specificazione Servizi e Ricerca Servizio). Questo si rende necessario per evitare che i soggetti sperimentali imparino da precedenti esperienze effettuate sulla piattaforma I-Mole.

Vista la letteratura nel settore specifico, si ritiene che debbano essere impiegati non meno di 15 persone per ogni indagine sperimentale. Essendo, dunque, 3 le indagini sperimentali da realizzare si formalizza ad Assioma la richiesta di individuazione di 45 soggetti sperimentali così suddivisi nelle suddette tipologie:

Principianti	3	da Utente1 a Utente3
Avviato	13	da Utente4 a Utente16
Esperto	8	da Utente17 a Utente24
Mobile Principiante	4	da Utente25 a Utente28
Mobile Avviato	12	da Utente29 a Utente40
Mobile Esperto	5	da Utente41 a Utente45

Tabella 3.1 - Soggetti sperimentali

Preventivamente ogni soggetto sperimentale usufruirà della presentazione della piattaforma con la spiegazione della "linea di servizi" e dei parametri che incontrerà durante il task assegnatogli. Tale presentazione si concluderà con l'informale valutazione finale circa la percezione di quanto appreso dall'utente.

4. I QUESTIONARI UTILIZZATI NELLE INDAGINI

I soggetti sperimentali saranno opportunamente addestrati in quanto a loro sarà fornito l'opportuno manuale d'uso 15 giorni prima della esecuzione del test.

Tale addestramento serve per rendere i risultati delle indagini quanto più possibili validanti il progetto I-Mole.

La raccolta dei risultati, come ampiamente specificato in precedenza, prevede, oltre alla misurazione delle performance dei soggetti sperimentali attraverso il TPPS (tempo impiegato dal soggetto ad eseguire il task assegnato), anche la raccolta delle risposte a 3 questionari fondamentali per esprimere un giudizio di qualità circa il progetto in questione.

I 3 questionari fondamentali sono:

- CES
- SUS
- UEQ

che di seguito vengono illustrati.

4.1 Questionario Customer Effort Score (CES)

A tutti i soggetti sperimentali, dopo ogni task assegnatogli, sarà sottoposto un sondaggio per il calcolo del Customer Effort Score (CES).
Il CES fornisce una metrica utilizzata per valutare l'esperienza complessiva dell'utente in relazione allo sforzo compiuto per realizzare il task assegnatogli. La compilazione del questionario fornisce un punteggio che è spesso utilizzato per misurare la facilità con cui i clienti riescono a raggiungere i propri obiettivi o risolvere i problemi con il supporto aziendale.
Il CES si basa generalmente su un sondaggio o una domanda post-interazione che chiede ai soggetti sperimentali di valutare quanto sia stato facile o difficile completare una specifica attività o risolvere un problema.
Per le indagini della piattaforma I-Mole ai soggetti sperimentali sarà richiesto di compilare il questionario CES rispondendo ad una sola domanda; ovvero:
"Come valuti l'impegno richiesto per specificare il servizio desiderato tra le diverse opzioni proposte dal sistema?
Il soggetto sperimentale dovrà rispondere rispettando la seguente scala Llikert:

- Facile
- Neutro
- Difficile

L'efficacia dell'innovazione introdotta sarà provata rilevando le seguenti misure:

- Per ogni soggetto sperimentale si otterrà una risposta **RiN**
- Per ogni indagine si otterranno N risposte ottenute dai soggetti sperimentali selezionati, denominati [Ri1, Ri2,...RiN]

Il calcolo del CES prevede la seguente formula:

CES=(N.roFacili – N.roDifficili – N.roNeutro) / N.roRispondenti x 100

Livello di soglia → CESk ≥ 68%

I servizi che hanno un CES minore del livello di soglia dovranno essere rivisti; ovvero, per questi si dovrà ripetere l'indagine.

Dall'analisi dei risultati potrebbe essere necessario modificare qualche servizio per migliorare il corrispondente CES. In tal caso, per questi servizi si ripete il sondaggio dopo la modifica, si estraggono i risultati sperimentali e si rifanno i calcoli per ottenere i nuovi risultati.

4.2 Questionario System Usability Scale (SUS)

In linea con le direttive del Gruppo di Lavoro per l'Usabilità (GLU) dell'AGID (https://www.funzionepubblica.gov.it/glu), l'usabilità della piattaforma I-MOLE sarà rilevata con il System Usability Scale (SUS) https://docs.google.com/document/d/1SG7o9W7rWfHRuIomwFJYEi7MDJ-WwdNb314uD5bH8vQ/edit riportato in Tabella 4.1 3.

Esso è un questionario composto da 10 quesiti; è usato da quasi 30 anni e adattato ai più diversi contesti hardware, software, web, applicazioni mobili, ecc.

Di seguito sono mostrati i 10 quesiti:

Domande		Voto del partecipante	Punteggio risultante
1.	Penso che mi piacerebbe utilizzare questo sito frequentemente		
2.	Ho trovato il sito inutilmente complesso		
3.	Ho trovato il sito molto semplice da usare		
4.	Penso che avrei bisogno del supporto di una persona già in grado di utilizzare il sito		
5.	Ho trovato le varie funzionalità del sito bene integrate		
6.	Ho trovato incoerenze tra le varie funzionalità del sito		
7.	Penso che la maggior parte delle persone possano imparare ad utilizzare il sito facilmente		
8.	Ho trovato il sito molto difficile da utilizzare		

9.	Mi sono sentito a mio agio nell'utilizzare il sito		
10.	Ho avuto bisogno di imparare molti processi prima di riuscire ad utilizzare al meglio il sito		
Valutazione totale			

Tabella 4.1 3: Questionario SUS

Per ogni affermazione i partecipanti devono fornire un grado di accordo su una scala Likert da 1 a 5, dove 1 equivale a “per nulla d’accordo” e 5 a “completamente d’accordo”, come mostrato in figura 13.

1 Per nulla d’accordo	2	3	4	5 Completamente d’accordo

Tabella 4.2 4: Scala di valutazione per la valutazione SUS

La mappatura per la determinazione del punteggio SUS è mostrata nella Tabella 3:

Punteggio attribuito dal partecipante	**Punteggio risultante**
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4

Tabella 4.3 5: Mappatura per requisiti

Poiché alcune affermazioni del test hanno polarità invertite, bisogna invertire anche il punteggio prima di calcolare il risultato finale.

Polarità invertita significa che la frase è posta in senso negativo; quindi, se per esempio alla frase “Il servizio è inutile” viene fornito un grado di accordo 5, si intuisce che l’utente è

d'accordo col fatto che il servizio è inutile, e per questo al punteggio totale si deve sommare il numero della scala opposto a 5, quindi in questo caso 1.

La mappatura per la determinazione del punteggio SUS per i quesiti a polarità invertita è mostrata nella Tabella 4.4.

Punteggio attribuito dal partecipante	**Punteggio risultante**
1	4
2	3
3	2
4	1
5	0

Tabella 4.4 6: Mappatura per requisiti a polarità invertita

L'algoritmo per la determinazione del punteggio SUS prevede che il punteggio risultante finale debba essere compreso nel range [0,100]; motivo per cui, i punteggi di ogni singola risposta, mostrati nelle tabelle 3 e 4, devono essere moltiplicati per 2,5.

La valutazione dei risultati, infine, terrà conto dell'ampia letteratura. Infatti, esistono molti dati sulla distribuzione media dei punteggi del SUS, cosicché il punteggio ottenuto nei questionari può essere comparato con dei valori medi.

Il valore medio di un questionario SUS, accettato in letteratura, è 68: questo significa che se il punteggio SUS di un certo test è 68, sarà perfettamente in media; se è superiore, sarà migliore della media, mentre se è inferiore sarà peggiore della media.

È utile anche sapere che solo nel 10% degli studi si ottiene un punteggio superiore a 80,3. Se quindi il test in esame ottiene un SUS che si avvicina o supera 80, ciò indicherà un risultato eccellente.

Fatte tali considerazioni nella Tabella 5 si riporta la tassonomia con cui sarà valutata l'usabilità della piattaforma I-Mole.

PUNTEGGIO SUS	GRADO	VALUTAZIONE
> 80.3	A	Eccellente
68-80,3	B	Buona
68	C	Sufficiente
51-68	D	Insufficiente
< 51	F	Scarso

Tabella 4.5 7: Classi di punteggio SUS

Nella tabella che segue, invece, è indicata la mappatura del punteggio per ogni domanda; ovvero, tenendo conto della polarità invertita appena citata.

Domande	**Voto attribuito --> Punteggio risultante**
Domanda 1 Domanda 3 Domanda 5 Domanda 7 Domanda 9	1 --> 0 2 --> 1 3 --> 2 4 --> 3 5. --> 4
Domanda 2 *Domanda 4* *Domanda 6* *Domanda 8* *Domanda 10*	*1 --> 4* *2 --> 3* *3 --> 2* *4 --> 1* *5. --> 0*

Tabella 4.6 - Mappatura punteggio domanda

4.3 Questionario User Experience Questionnaire (UEQ)

Per quanto concerne la User Experience (UX), questa sarà misurata attraverso indagini qualitative fatte con sull'insieme di utenti campioni individuato, descritti nel paragrafo 3.

Lo strumento usato per questa valutazione é lo User Experience Questionnaire (UEQ), riportato nella Figura 4.3 10.

Così come indicato in letteratura (https://www.ueq-online.org/) il questionario avrà la seguente premessa

Inserisca per favore il Suo giudizio

Per valutare il nuovo prodotto La invitiamo a compilare il seguente questionario. Si tratta di coppie di caratteristiche, in antitesi tra loro, che il prodotto può avere.

Esempio:

attraente ○ ⊗ ○ ○ ○ ○ ○ non attraente

Con questa valutazione Lei dichiara di stimare il prodotto più attraente che non attraente.

Scelga in modo spontaneo senza troppi ragionamenti.

Non esiste una risposta "giusta" o "sbagliata", ma è importante la Sua opinione personale!

Figura 4.1 8: Premessa dello User Experience Questionnaire

Seguirà lo UEQ che è composto da 26 domande suddivise in 6 categorie principali, ciascuna delle quali rappresenta un aspetto specifico dell'esperienza utente e misura i sentimenti e le impressioni che emergono durante un'interazione, facendo valutare sia aspetti come efficienza, chiarezza, affidabilità sia l'originalità dei contenuti.

Per ogni domanda, il soggetto sperimentale dovrà fare una valutazione sulla base di una scala Likert di 7 punti, così come mostrato in Figura 4.2.

I sette gradi della scala Likert di ogni quesito sono tradotti in punteggi che vanno da "-3" (estremamente negativo a "+3" (estremamente positivo) con il valore "0" che rappresenta la valutazione "neutro".

- Per ogni soggetto sperimentale si otterrà una risposa **RiN**

- Per ogni indagine si otterranno N risposte ottenute dai soggetti sperimentali selezionati, denominati [Ri1, Ri2, ..., RiN]

Neutro								
Estremamente Negativo	o	o	o	o	o	x	o	Estremamente Positivo

Figura 4.2 9: La scala Likert usata nello UEQ

Le 6 categorie principali, a cui si faceva riferimento poc'anzi, sono le seguenti:

1. Attractiveness (Attractiveness): Questo aspetto riguarda l'attrattiva visuale e il design del prodotto o dell'interfaccia.
2. Perspicuity (Chiarezza): Valuta la chiarezza dell'interfaccia e la facilità con cui gli utenti possono capire come utilizzare il sistema.
3. Efficiency (Efficienza): Misura quanto velocemente gli utenti possono eseguire le loro attività con il prodotto o l'interfaccia.
4. Dependability (Affidabilità): Valuta la fiducia degli utenti nella stabilità e nella correttezza del sistema.
5. Stimulation (Stimolazione): Esamina se il prodotto o il sistema è in grado di suscitare emozioni positive negli utenti.
6. Novelty (Novità): Valuta quanto il prodotto o l'interfaccia è innovativo e interessante per gli utenti.

Fastidioso	O	O	O	O	O	O	O	Piacevole	1
Incomprensibile	O	O	O	O	O	O	O	Comprensibile	2
Creativo	O	O	O	O	O	O	O	Privo di Fantasia	3
Facile da apprendere	O	O	O	O	O	O	O	Difficile da	4
Di grande valore	O	O	O	O	O	O	O	Di poco valore	5
Noioso	O	O	O	O	O	O	O	Appassionante	6
Non interessante	O	O	O	O	O	O	O	Interessante	7
Imprevedibile	O	O	O	O	O	O	O	Prevedibile	8
Veloce	O	O	O	O	O	O	O	Lento	9
Originale	O	O	O	O	O	O	O	Convenzionale	10
Ostruttivo	O	O	O	O	O	O	O	Di supporto	11
Buono	O	O	O	O	O	O	O	Scarso	12
Complicato	O	O	O	O	O	O	O	Facile	13
Repellente	O	O	O	O	O	O	O	Attraente	14
Usuale	O	O	O	O	O	O	O	Moderno	15
Sgradevole	O	O	O	O	O	O	O	Gradevole	16
Sicuro	O	O	O	O	O	O	O	Insicuro	17
Attivante	O	O	O	O	O	O	O	Soporifero	18
Conforme alle aspettative	O	O	O	O	O	O	O	Non conforme alle aspettative	19
Inefficiente	O	O	O	O	O	O	O	Efficiente	20
Chiaro	O	O	O	O	O	O	O	Confuso	21
Non pragmatico	O	O	O	O	O	O	O	Pragmatico	22
Ordinato	O	O	O	O	O	O	O	Sovraccarico	23
Invitante	O	O	O	O	O	O	O	Non invitante	24
Congeniale	O	O	O	O	O	O	O	Ostile	25
Conservativo	O	O	O	O	O	O	O	Innovativo	26

Figura 4.3 10: Questionario UX

I quesiti elencati nella figura 4.3 sono casualmente impostati in crescente negatività o positività. Questo per stimolare il partecipante al sondaggio a rispondere riflettendo sul quesito. I quesiti a loro volta sono raggruppati per aspetti di interesse della UX (attrattività, apprendibilità, efficienza, controllabilità, stimolazione, originalità).

Al fine di validare questa qualità internamente vengono definiti i seguenti criteri di interpretazione:

- **un punteggio medio tra 1,5 e 3 è considerato positivo**
- **Un punteggio minore di 1,5 indica potenziali aree di miglioramento**.

Ricordando che il questionario UEQ fornisce risultati sulle qualità di *attrattività*, *apprendibilità*, *controllabilità*, *efficienza*, *stimolazione e originalità*, l'obiettivo è raggiunto se si riesce a rigettare l'ipotesi H_0 cioè è stato possibile verificare che il **punteggio UEQ sia maggiore di 1,5** per ogni caratteristica del questionario sottoposto ai 45 soggetti sperimentali.

5. LE TIPOLOGIE DI INDAGINI: IL PERCHÉ DI UNA SCELTA

La piattaforma I-Mole vuole costituire l'epicentro delle interazioni digitali della propria community, facilitando la comunicazione, il commercio e la condivisione di informazioni. Con la presenza totalmente online di I-Mole, emergono sempre più sfide nell'ambito della sicurezza, della privacy e della tutela degli utenti. Affrontare tali sfide richiede un approccio metodologico rigoroso, e l'adozione di "casi di studio" nelle indagini, di seguito specificate, della piattaforma web si configura come un'opzione imperativa per la comprensione approfondita dei fenomeni in gioco.

La metodologia dei casi di studio offre un'analisi contestualizzata, un approfondimento delle cause, una valutazione dell'impatto e una valida verifica delle ipotesi, tutti elementi essenziali per lo sviluppo efficace della piattaforma I-Mole.

Tale adozione è dovuta essenzialmente per i seguenti aspetti:

- Contestualizzazione dell'Indagine:

  L'ambiente digitale è intrinsecamente complesso, caratterizzato da dinamiche mutevoli e interazioni multidimensionali. Per comprendere appieno i meccanismi sottostanti alle problematiche della piattaforma web di I-Mole, è fondamentale intraprendere un'analisi approfondita che vada oltre i dati superficiali. L'utilizzo di “casi di studio” consente di contestualizzare l'indagine all'interno di scenari reali, fornendo un quadro completo delle dinamiche coinvolte.

  L'analisi della piattaforma I-Mole deve andare oltre la superficie dei dati e immergersi nelle dinamiche reali che caratterizzano l'ambiente digitale. I “casi di studio” consentono di contestualizzare le indagini, offrendo una prospettiva dettagliata delle interazioni tra le differenti tipologie di utenti, algoritmi e contenuti. Un'analisi più approfondita è cruciale per comprendere appieno gli impatti reali delle problematiche in questione.

- Approfondimento delle Cause:

  L'identificazione delle cause alla base di comportamenti indesiderati o problematiche nella piattaforma web di I-Mole richiede un'analisi approfondita e mirata. I “casi di studio” permettono di esplorare le motivazioni e i contesti che conducono a determinati comportamenti, fornendo una base solida per lo sviluppo di strategie di prevenzione e mitigazione. Dunque, con le indagini individuate sulla piattaforma I-Mole si mira a identificare comportamenti indesiderati o problematici. Limitarsi a rilevare tali comportamenti senza comprendere le cause sottostanti può portare a soluzioni superficiali. I “casi di studio” consentono un'analisi dettagliata delle motivazioni e dei contesti che alimentano determinati comportamenti, facilitando lo sviluppo di strategie di prevenzione più mirate ed efficaci.

- Valutazione dell'Impatto:

  La comprensione dell'effettivo impatto di determinati fenomeni nella piattaforma web di I-Mole è essenziale per delineare risposte efficaci. Attraverso

"casi di studio", è possibile valutare l'entità delle conseguenze, analizzando come queste si ripercuotano sugli utenti e sulla fiducia nel contesto digitale.

La dimensione dell'impatto delle problematiche delle piattaforme web è spesso sottostimata: errore che non si vuol commettere nel progetto I-Mole. Attraverso l'adozione di "casi di studio", saranno valutati in modo approfondito come determinati fenomeni influenzino gli utenti e la fiducia generale nell'ambiente digitale.

Questa valutazione accurata si ritiene sia cruciale per orientare gli sforzi di mitigazione e prevenzione.

- Validazione delle Ipotesi:

Nel campo delle indagini web, spesso si formulano ipotesi sulla base di osservazioni preliminari. Formulare ipotesi è una parte fondamentale del processo scientifico. Tuttavia, per garantire la solidità delle conclusioni, è essenziale validare o confutare tali ipotesi attraverso dati empirici. I "casi di studio" forniscono un terreno fertile per testare ipotesi in scenari reali, contribuendo a consolidare la base scientifica delle conclusioni emerse dalle indagini sulle piattaforme web.
L'utilizzo di "casi di studio" consente, quindi, di validare o confutare le ipotesi attraverso dati empirici raccolti in situazioni reali. Ciò contribuisce a garantire la solidità scientifica delle conclusioni e a orientare futuri approfondimenti.

L'approccio alle indagini, dunque, sarà per "casi di studio" al fine di agevolare le misurazioni specificate nel T.R. 4.2 che altrimenti avrebbero bisogno di tempi molto più lunghi. Infatti, e per esempio, non è pensabile misurare il debito tecnico di una manutenzione se l'approccio fosse quello dell'esperimento (si veda T.R. 4.1).

L'approccio a casi di studio prevede, invece, che lo strumento sperimentale sia la piattaforma I-Mole nella sua interezza e nelle sue diverse versioni.

L'adozione di "casi di studio" nelle indagini della piattaforma I-Mole, dunque, si presenta come un'indispensabile metodologia scientifica per comprendere a fondo le complesse dinamiche che caratterizzano l'ambiente digitale.

6. AMBIENTAZIONE DELLE INDAGINI

Per l'esecuzione dei test sono state utilizzate delle macchine con i seguenti requisiti tecnici minimi:

- CPU con 4+ core (Intel i3, i5, i7)
- RAM almeno 4GB
- Unità SSD almeno 256GB
- Sistema operativo Windows 10, 11, Linux o Mac OS X
- Browser web Microsoft Edge, Google Chrome o Mozilla Firefox

Per i test su piattaforma mobile invece, le specifiche di riferimento:

- Sistema operativo Google Android 8 o superiore oppure Apple iOS 15 o superiore
- Browser Google Chrome o Apple Safari

Le sessioni di sperimentazioni si sono tenute nelle seguenti tre sedi:

1. Bari
2. Cologno Monzese
3. Torino

Tutte le sessioni di test sono state precedute da una fase di formazione, di durata minima, al fine di illustrare ai vari soggetti sperimentali le operazioni da effettuate per completare correttamente la sperimentazione.

Durante le sessioni di test un tutor è rimasto a disposizione per eventuali domande o chiarimenti.

Ogni sessione ha coinvolto 15 soggetti sperimentali che si sono succeduti ogni 30 minuti.

7. MANUTENZIONE RAPIDA ED AFFIDABILE

L'indagine ha incluso n.14 interventi di manutenzione. Ogni intervento è stato effettuato quando si è manifestata la sua necessità derivata dalle indagini precedenti o dalla dimostrazione di un MVP alle imprese, del gruppo di Assioma, che si sono dette interessate ai risultati del progetto o da rilevazione dei tecnologi del gruppo di ricerca. Perciò risulta che ogni intervento di manutenzione è stato eseguito su un MVP. Qualche MVP ha subito più interventi.

Nella tavola seguente è mostrata, per chiarezza, la distribuzione degli interventi, in ordine cronologico, sugli MVP tutti riferentesi al prototipo sperimentale (Release: "0")

ID. Intervento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vers. degli MVP	0.6.6	0.6.6	0.6.6	0.7.0	0.7.5	0.8.0	0.8.0	0.8.0	0.8.1	0.8.1	0.8.1	0.8.1	0.8.3	0.8.3

Tabella 7.1 - Versione MVP

I soggetti sperimentali sono stati gli sviluppatori a cui sono stati assegnate le implementazioni delle modifiche e la progettazione ed esecuzione dei test di sistema. Gli sviluppatori impegnati nella implementazione della modifica sono diversi da quelli che progettano ed eseguono il test per assicurare l'accuratezza della validazione del sistema software modificato. L'assegnazione è stata fatta secondo le logiche della gestione dei progetti dell'impresa. Inoltre, è evidente che il risultato delle indagini può essere rilevato in tempi lunghi perché prevedono fasi diverse della implementazione delle prove, in questo caso, delle modifiche. Perciò questa indagine ha le caratteristiche di un "caso di studio".

Di seguito sono state riportate le necessità emerse dalle indagini precedenti per ogni MVP:

7.1 Modifica 1 – Gestione anagrafiche e servizi

Per motivi di sicurezza è emerso il bisogno di non rendere possibile la modifica di dati sensibili all'interno dell'Area personale raggiungibile dall'utente (Ruolo, nome, cognome, etc) e di rendere editabili solo campi come: numero telefonico e indirizzo.

Richieste inoltre altre funzionalità come "cambio password", caricamento immagine ed eliminazione dell'account per rendere più completa la pagina "Area personale".

7.2 Modifica 2 – Gestione richieste di negoziazioni

L'Analista gestisce più di una negoziazione, per questo è stato necessario richiedere l'implementazione di una funzionalità che garantisse la gestione di più negoziazioni richieste da più utenti. Richiesta la possibilità quindi di organizzare le negoziazioni in:

- "Da associare", per tutte le negoziazioni non ancora prese in carico;
- "Le mie", per tutte le negoziazioni prese in carico da un'analista;

- “Tutte”, per tutte le negoziazioni in qualsiasi stato (da associare, mie, completate).

Che nel vecchio MVP apparivano in ordine sparso e non gestito nella sezione dedicata.

7.3 Modifica 3 – Negoziazione con fornitori multipli

In concomitanza alla richiesta di avere un ordine contenente più servizi (vedi Modifica 4) nasce la necessità di avere la possibilità di avviare una negoziazione con n fornitori (nel caso in cui i servizi offerti fossero in gestione a diversi fornitori).

Fino ad ora gli attori in campo erano solo 3:

- Consumatore
- Analista
- Fornitore

Richiesto quindi la realizzazione di negoziazioni con diversi attori coinvolti:

- Consumatore
- Analista
- N Fornitori (servizi primi, servizi aggiuntivi).

7.4 Modifica 4 – Ordine con servizi multipli

Attualmente è possibile creare un ordine contenente solo un servizio in grado di soddisfare la richiesta del consumatore.

Si rende necessaria quindi la possibilità di aggiungere diversi servizi resi disponibili anche da diversi fornitori in grado di soddisfare a pieno la richiesta.

Caso particolare richiesto prevedeva che il Consumatore avesse della merce divisibile in più lotti e accettasse quindi di dividere gli stessi in due o più servizi. Per esempio: il Consumatore X ha 2 lotti da portare da A a B. Può decidere di mettere entrambi i lotti in un unico servizio di trasporto oppure di selezionarne due offerti da due Vendor differenti.

Stessa cosa prevista nel caso di un magazzino che non riesce a soddisfare da solo la richiesta del Consumatore.

7.5 Modifica 5 – Composizione servizi digitali

Richiesta la possibilità di orchestrazione di servizi primi digitali.

7.6 Modifica 6 – Creazione e Ricerca servizi Multimodali

Questo bisogno nasce dalla necessità di combinare diversi servizi di trasporto. Potrebbe essere necessario, infatti, per una determinata tratta (più complessa o più lontana), ricorrere alla tipologia di servizio "multimodale".

Il bisogno del Consumer potrebbe non essere soddisfatto dal servizio offerto da un singolo Vendor – che potrebbe essere in grado di soddisfare "parzialmente" la richiesta. Più Vendor invece, potrebbero riuscire a soddisfare la richiesta combinando più servizi distinti soddisfando in tal maniera la richiesta del Consumer nella sua totalità.

7.7 Modifica 7 – Dashboard Vendor/ Consumer

Richiesta la realizzazione di una dashboard lato Utente in grado di offrire un report real-time con dati raggruppati in "Ordini" e "Servizi". In particolar modo la possibilità di vedere, nella sezione:

- "Ordini": tutti gli ordini richiesti (se Consumer) ed effettuati (se Vendor) e il loro stato;
- "Servizi": lo stato per ogni tipo di servizio all'interno di un ordine;
- "Servizi": KPI utili al Consumer per scegliere il miglior Vendor e al Vendor stesso per migliorare i propri servizi.

7.8 Modifica 8 – Integrazione con Exentriq

L'integrazione con Exentriq invece è stata richiesta dall'Utente Analyst per avere un report real-time utile per il monitoraggio dei seguenti dati:

- Puntualità di un ordine e predizione degli stessi;
- Filtraggio dati per singolo Consumer o Vendor;
- Informazioni relative al materiale più trasportato dai Vendors;
- Trend e Prediction per diversi KPI utili a comprendere l'andamento delle prestazioni degli Utenti in piattaforma;
- Sentiment Analysis sulle opinioni degli utenti utile a fornire feedback sull'andamento delle performance.

7.9 Modifica 9 – Dashboard Vendor/ Consumer basata su trend

Dagli utenti sperimentatori nasce la necessità, durante la lettura dei KPI sulle Dashboard dei Consumer e dei Vendor, di scoprire possibili distorsioni in grado di descrivere dei cambiamenti repentini di un fornitore in base ad una determinata attività.

Una funzionalità in grado di segnalare una distorsione in un determinato giorno, periodo, che non dovrebbe permettere di definire negativamente la performance di

un Vendor. Per questo l'idea di permettere all'utente di cambiare range di data per avere un KPI più parlante.

7.10 Modifica 10 – Firma contratto Vendor tramite OTP

Durante la registrazione del profilo, nel caso di utente Vendor, per questioni di sicurezza si è ritenuto necessario creare un "*blocchetto Blockchain*" per assicurarsi della presa visione delle condizioni d'uso sull'utilizzo della piattaforma.

7.11 Modifica 11 – Validazione ordini tramite OTP

Durante la creazione dell'ordine, richiesto una validazione tramite OTP, per aumentare la sicurezza di aver caricato correttamente il contratto (lato Consumer). In questo modo il sistema validerà l'ordine per permettere il successivo passaggio di stato dello stesso e proseguire con l'emissione.

7.12 Modifica 12 – Validazione transazioni tramite Blockchain

Sempre per aumentare la sicurezza del sistema, richiesta creazione di un nuovo "blocchetto salvato nella Blockchain" contenente gli identificativi di ordine, consumer e vendor.

7.13 Modifica 13 – Area Consulenza ed Export dati

Mancanza di una sezione dedicata alla Consulenza. Questa area deve permettere all'utente di contattare direttamente l'Analyst per risolvere qualsiasi tipo di problema tecnico o funzionale della piattaforma.

Inoltre, a seguito della realizzazione della Dashboard lato Consumer e Vendor ulteriore richiesta è stata quella di avere la possibilità di avere un report in formato xlsx per visualizzare i dati in un documento e non solo Front-End.

7.14 Modifica 14 – Upgrade React v18.

A causa della creazione di molti errori di dipendenze ogni qualvolta si installava un nuovo package nel progetto, dovuta alla presenza del Create React App non più manutenuto, è stato richiesto l'upgrade a React v18.

8. COMPOSIZIONE DEI SERVIZI

Come progettato nel TR.4.1, l'obiettivo di questa macroarea è quello di validare la complessità di combinare servizi già esistenti per produrre un servizio da proporre a catalogo.

L'indagine empirica prevederà la seguente azione:

- composizione di un servizio composito formato, quindi, da più servizi primi e da più servizi componenti, per produrre un servizio da proporre a catalogo;

Per determinare quantitativamente il grado di raggiungimento degli obiettivi, nell'ambito del progetto, sarà definito un modello di qualità unitamente alle metriche operative e alle relative interpretazioni.

Pragmaticamente saranno eseguiti da 15 soggetti sperimentali, opportunamente addestrati, task di creazione ordini formati da servizi primi e servizi compositi ottenendo dagli stessi soggetti sperimentali un feedback che valuti qualitativamente l'esperienza vissuta con la piattaforma E-Mole.

La sperimentazione sarà seguita da un tutor indicato da Assioma. La presenza del tutor servirà anche a rispondere ad eventuali domande del soggetto sperimentale nonché a cronometrare il tempo impiegato per la risoluzione dello stesso (TPR).

La valutazione sarà ritenuta positiva se la media dei TPR determinata sarà nell'intorno del 20% rispetto a quella del valore soglia determinata dal progettista dell'indagine e se il valore percentuale risultante dal questionario CES sarà maggiore del 68%.

8.1 Task Assegnato

Il task da assegnare ai 15 soggetti sperimentali prevederà, dunque, la composizione di servizi primi per produrre un servizio composito.

Il task è così definito:

Composizione del Servizio Multimodale da Cosenza ad Aosta del 22/09/2023 contenente i seguenti servizi componenti: monitoraggio temperatura, monitoraggio umidità e monitoraggio urti.

8.2 Soggetti Sperimentali

Di seguito, sono mostrati i soggetti sperimentali individuati per l'indagine sulla composizione dei servizi:

Utente	**Classe Utente**
1	Principiante
4	Avviato
5	Avviato
6	Avviato
7	Avviato
17	Esperto
18	Esperto
19	Esperto
25	Mobile Principiante
26	Mobile Principiante
29	Mobile Avviato
30	Mobile Avviato
31	Mobile Avviato
41	Mobile Esperto
42	Mobile Esperto

Tabella 8.1 - Soggetti sperimentali - Composizione servizio

A tutti i soggetti sperimentali, dopo l'esecuzione del task, **sarà sottoposto un sondaggio per il calcolo del CES** (Customer Effort Score).

Nel sondaggio si chiederà al soggetto sperimentale una sola domanda:

"Come valuti l'impegno richiesto per specificare il servizio desiderato tra le diverse opzioni proposte dal sistema?

Inoltre, i 15 soggetti sperimentali dovranno compilare il questionario SUS, per la valutazione dell'usabilità della piattaforma I-Mole, e il questionario UEQ, per la valutazione della User eXperience della stessa piattaforma.

8.3 Tempificazione dell'indagine

Visti gli impegni degli sperimentatori e le disponibilità raccolte dai soggetti sperimentali, in accordo con Assioma, l'indagine vedrà impegnati

- nella sede di Bari 3 soggetti sperimentali;
- nella sede di Cologno Monzese 9 soggetti sperimentali;
- nella sede di Torino 3 soggetti sperimentali.

per un totale di 15 soggetti sperimentali, come da progettazione.

I soggetti sperimentali saranno convocati in sede a partire dalle 9:00 e con cadenza ogni mezz'ora. Pertanto, si può presumere che:

- nella sede di Bari le operazioni si chiuderanno verso le 10:30;
- nella sede di Cologno Monzese le operazioni si chiuderanno verso le 13:30;
- nella sede di Torino le operazioni si chiuderanno verso le 10:30.

9. SPECIFICAZIONE DEI SERVIZI

Come progettato nel TR.4.1, l'obiettivo di questa macroarea è quello di validare la complessità di specificare il servizio richiesto dal cliente nella "linea di servizi" che gli propone il sistema.

L'indagine prevederà le seguenti tre azioni, corrispondenti a tre bisogni da soddisfare:

1. Un servizio di Magazzino con carico/scarico veloce, assicurando inoltre, una temperatura costante per tutta la durata della permanenza del lotto;
2. Un servizio di Trasporto per prodotti freschi, che non possono uscire fuori da un range di temperatura per salvaguardare la loro qualità;
3. Un servizio di Trasporto per articoli costruiti con materiali fragili e di alto valore economico (quindi con possibilità di essere soggetti a furti).

Per determinare quantitativamente il grado di raggiungimento degli obiettivi, nell'ambito del progetto, sarà definito un modello di qualità unitamente alle metriche operative e alle relative interpretazioni.

Anche in questo caso, nella definizione della sperimentazione si è inteso utilizzare un approccio, per quanto possibile, non intrusivo al fine di evitare una nota minaccia sperimentale: l'interazione tra processi e strumenti valutati ed attività sperimentali poste in essere per valutare i primi potrebbe determinare una valutazione negativa dei processi e degli strumenti proposti non in ragione della loro reale inefficacia ma, bensì, quale effetto diretto del calo di prestazioni determinato dalla distrazione di risorse addette allo sviluppo in favore delle attività di misura e analisi tipiche della sperimentazione.

Pragmaticamente, i 3 task precedentemente definiti saranno eseguiti da 15 soggetti sperimentali opportunamente addestrati, ed ottenendo dagli stessi un feedback che valuti qualitativamente l'esperienza vissuta con la piattaforma i-Mole.

La sperimentazione sarà seguita da un tutor indicato da Assioma. La presenza del tutor servirà anche a rispondere ad eventuali domande del soggetto sperimentale nonché a cronometrare il tempo impiegato per la risoluzione dello stesso (TPPR).

La valutazione sarà ritenuta positiva se la media dei TPPR determinata sarà nell'introno del 20% rispetto a quella del valore soglia determinata dal progettista dell'indagine e se il valore percentuale risultante dal questionario CES sarà maggiore del 68%.

9.1 Task Assegnati

Il primo task è così definito:

Specificare un servizio di Magazzino con carico/scarico veloce, assicurando inoltre, una temperatura costante per tutta la durata della permanenza del lotto.

In particolare, il servizio di Magazzino è nella città di Bari e può contenere alimentari freschi.

Il secondo task è così definito:

Specificare un servizio di Trasporto per prodotti freschi, che non possono uscire fuori da un range di temperatura per salvaguardare la loro qualità.

Infine, il terzo task è così definito:

Specificare un servizio di Trasporto per articoli costruiti con materiali fragili e di alto valore economico (quindi con possibilità di essere soggetti a furti).

9.2 Soggetti Sperimentali

Di seguito, le tabelle che mostrano, per ogni task, i soggetti sperimentali individuati allo scopo:

Utenti Task 1		
N.ro	Utente	Classe Utente
1	Utente1	Principiante
2	Utente4	Avviato
3	Utente5	Avviato
4	Utente6	Avviato
5	Utente7	Avviato
6	Utente17	Esperto
7	Utente18	Esperto
8	Utente19	Esperto
9	Utente25	Mobile Principiante
10	Utente26	Mobile Principiante
11	Utente29	Mobile Avviato
12	Utente30	Mobile Avviato

13	Utente31	Mobile Avviato
14	Utente32	Mobile Avviato
15	Utente41	Mobile Esperto

Tabella 9.1 - Soggetti sperimentali TASK 1 (Specificazione servizi)

Utenti Task 2		
N.ro	Utente	Classe Utente
1	Utente2	Principiante
2	Utente8	Avviato
3	Utente9	Avviato
4	Utente10	Avviato
5	Utente11	Avviato
6	Utente12	Avviato
7	Utente20	Esperto
8	Utente21	Esperto
9	Utente22	Esperto
10	Utente27	Mobile Principiante
11	Utente33	Mobile Avviato
12	Utente34	Mobile Avviato
13	Utente35	Mobile Avviato
14	Utente36	Mobile Avviato
15	Utente42	Mobile Esperto

Tabella 9.2 - Soggetti sperimentali TASK 2 (Specificazione servizi)

Utenti Task 3		
N.ro	Utente	Classe Utente
1	Utente3	Principante
2	Utente13	Avviato
3	Utente14	Avviato
4	Utente15	Avviato
5	Utente16	Avviato
6	Utente23	Esperto
7	Utente24	Esperto
8	Utente28	Mobile Principiante
9	Utente37	Mobile Avviato

10	Utente38	Mobile Avviato
11	Utente39	Mobile Avviato
12	Utente40	Mobile Avviato
13	Utente43	Mobile Esperto
14	Utente44	Mobile Esperto
15	Utente45	Mobile Esperto

Tabella 9.3 - Soggetti sperimentali TASK 3 (Specificazione servizi)

A tutti i soggetti sperimentali, dopo l'esecuzione del task, **sarà sottoposto un sondaggio per il calcolo del CES** (Customer Effort Score).

Nel sondaggio si chiederà al soggetto sperimentale una sola domanda:

"Come valuti l'impegno richiesto per specificare il servizio desiderato tra le diverse opzioni proposte dal sistema?

Inoltre, i 45 soggetti sperimentali dovranno compilare il questionario SUS, per la valutazione dell'usabilità della piattaforma I-Mole, e il questionario UEQ, per la valutazione della User eXperience della stessa piattaforma.

9.3 Tempificazione dell'indagine

Visti gli impegni degli sperimentatori, le disponibilità raccolte dai soggetti sperimentali e visto che l'indagine richiede l'esecuzione di tre task, in accordo con Assioma, si concorda che l'indagine vedrà impegnati:

- nella sede di Bari 9 soggetti sperimentali (3 per ogni task);
- nella sede di Cologno Monzese 27 soggetti sperimentali (9 per ogni task);
- nella sede di Torino 9 soggetti sperimentali (3 per ogni task).

per un totale di 45 soggetti sperimentali, come da progettazione.

I soggetti sperimentali saranno convocati in sede a partire dalle 9:00 e con cadenza ogni mezz'ora. Pertanto, si può presumere che per il primo task

- nella sede di Bari le operazioni si chiuderanno verso le 10:30;
- nella sede di Cologno Monzese le operazioni si chiuderanno verso le 13:30;
- nella sede di Torino le operazioni si chiuderanno verso le 10:30.

Per il secondo Task, invece,

- nella sede di Bari le operazioni inizieranno alle 11:00 e si chiuderanno verso le 12:30;
- nella sede di Cologno Monzese le operazioni inizieranno alle 14:00 e si chiuderanno verso le 18:30;
- nella sede di Torino le operazioni inizieranno alle 11:00 e si chiuderanno verso le 12:30.

Il terzo task, infine, si terrà il giorno successivo partire dalle ore 9:00 e si può presumere che

- nella sede di Bari le operazioni si chiuderanno verso le 10:30;
- nella sede di Cologno Monzese le operazioni si chiuderanno verso le 13:30;
- nella sede di Torino le operazioni si chiuderanno verso le 10:30.

10. RICERCA DI UN SERVIZIO

Come progettato nel TR 4.1, l'obiettivo di questa macroarea è quello di validare che la ricerca di un servizio richiesto dal cliente non risente della complessità della piattaforma.

L'indagine empirica prevederà le seguenti tre azioni:

1. Ricercare il Magazzino più economico a Bari;
2. Ricercare un veicolo per Trasporto merce da Taranto a Roma;
3. Ricercare un servizio di Trasporto Roma – Milano e selezionare il più affidabile.

Per determinare quantitativamente il grado di raggiungimento degli obiettivi, nell'ambito del progetto, sarà definito un modello di qualità unitamente alle metriche operative e alle relative interpretazioni.

Anche in questo caso, nella definizione della sperimentazione si è inteso utilizzare un approccio, per quanto possibile, non intrusivo al fine di evitare una nota minaccia sperimentale: l'interazione tra processi e strumenti valutati ed attività sperimentali poste in essere per valutare i primi potrebbe determinare una valutazione negativa dei processi e degli strumenti proposti non in ragione della loro reale inefficacia ma, bensì, quale effetto diretto del calo di prestazioni determinato dalla distrazione di risorse addette allo sviluppo in favore delle attività di misura e analisi tipiche della sperimentazione.

Pragmaticamente saranno eseguiti, da 15 soggetti sperimentali opportunamente addestrati, i 3 task precedentemente definiti ed ottenendo dagli stessi un feedback che valuti qualitativamente l'esperienza vissuta con la piattaforma E-Mole.

I 45 soggetti sperimentali sono stati suddivisi tra i tre task per estrazione.

La sperimentazione sarà seguita da un tutor indicato da Assioma. La presenza del tutor servirà anche a rispondere ad eventuali domande del soggetto sperimentale nonchè a cronometrare il tempo impiegato per la risoluzione dello stesso (TPPR).

La valutazione sarà ritenuta positiva se la media dei TPPR determinata sarà nell'introno del 20% rispetto a quella del valore soglia determinata dal progettista dell'indagine e se il valore percentuale risultante dal questionario CES sarà maggiore del 68%.

10.1 Task Assegnati

Il primo task è così definito:

Specificare un servizio di Magazzino con carico/scarico veloce, assicurando inoltre,

Ricercare il Magazzino più economico a Bari.

Il secondo task è così definito:

Ricercare un veicolo per Trasporto merce da Taranto a Roma

Il terzo task è così definito:

Ricercare un servizio di Trasporto Roma – Milano e selezionare il più affidabile.

10.2 Soggetti Sperimentali

Di seguito, sono mostrati i i soggetti sperimentali individuati per l'indagine sulla ricerca dei servizi:

Utenti Selezionati Task 1		
N.ro	Utente	Classe Utente
1	Utente1	Principiante
2	Utente4	Avviato
3	Utente5	Avviato
4	Utente6	Avviato
5	Utente7	Avviato
6	Utente17	Esperto
7	Utente18	Esperto
8	Utente19	Esperto
9	Utente25	Mobile Principiante
10	Utente26	Mobile Principiante
11	Utente29	Mobile Avviato
12	Utente30	Mobile Avviato
13	Utente31	Mobile Avviato
14	Utente32	Mobile Avviato
15	Utente41	Mobile Esperto

Tabella 10.1 Soggetti sperimentali TASK 1 (Ricerca di un servizio)

Utenti Selezionati Task 2		
1	Utente2	Principante
2	Utente8	Avviato
3	Utente9	Avviato
4	Utente10	Avviato
5	Utente11	Avviato
6	Utente12	Avviato
7	Utente20	Esperto
8	Utente21	Esperto
9	Utente22	Esperto
10	Utente27	Mobile Principiante
11	Utente33	Mobile Avviato
12	Utente34	Mobile Avviato
13	Utente35	Mobile Avviato
14	Utente36	Mobile Avviato
15	Utente42	Mobile Esperto

Tabella 10.2 - Soggetti sperimentali TASK 2 (Ricerca di un servizio)

Utenti Selezionati Task 3		
N.ro	Utente	Classe Utente
1	Utente3	Principiante
2	Utente13	Avviato
3	Utente14	Avviato
4	Utente15	Avviato
5	Utente16	Avviato
6	Utente23	Esperto
7	Utente24	Esperto
8	Utente28	Mobile Principiante
9	Utente37	Mobile Avviato
10	Utente38	Mobile Avviato

11	Utente39	Mobile Avviato
12	Utente40	Mobile Avviato
13	Utente43	Mobile Esperto
14	Utente44	Mobile Esperto
15	Utente45	Mobile Esperto

Tabella 10.3 Soggetti sperimentali TASK 3 (Ricerca di un servizio)

A tutti i soggetti sperimentali, dopo l'esecuzione del task, **sarà sottoposto un sondaggio per il calcolo del CES** (Customer Effort Score).

Nel sondaggio si chiederà al soggetto sperimentale una sola domanda:

"Come valuti l'impegno richiesto per specificare il servizio desiderato tra le diverse opzioni proposte dal sistema?

Inoltre, i 45 soggetti sperimentali dovranno compilare il questionario SUS, per la valutazione dell'usabilità della piattaforma I-Mole, e il questionario UEQ, per la valutazione della User eXperience della stessa piattaforma.

10.3 Tempificazione dell'indagine

Visti gli impegni degli sperimentatori, le disponibilità raccolte dai soggetti sperimentali e visto che l'indagine richiede l'esecuzione di tre task, in accordo con Assioma, si concorda che l'indagine vedrà impegnati:

- nella sede di Bari 9 soggetti sperimentali (3 per ogni task);
- nella sede di Cologno Monzese 27 soggetti sperimentali (9 per ogni task);
- nella sede di Torino 9 soggetti sperimentali (3 per ogni task).

per un totale di 45 soggetti sperimentali, come da progettazione.

I soggetti sperimentali saranno convocati in sede a partire dalle 9:00 e con cadenza ogni mezz'ora. Pertanto, si può presumere che per il primo task

- nella sede di Bari le operazioni si chiuderanno verso le 10:30;
- nella sede di Cologno Monzese le operazioni si chiuderanno verso le 13:30;
- nella sede di Torino le operazioni si chiuderanno verso le 10:30.

Per il secondo Task, invece,

- nella sede di Bari le operazioni inizieranno alle 11:00 e si chiuderanno verso le 12:30;
- nella sede di Cologno Monzese le operazioni inizieranno alle 14:00 e si chiuderanno verso le 18:30;
- nella sede di Torino le operazioni inizieranno alle 11:00 e si chiuderanno verso le 12:30.

Il terzo task, infine, si terrà il giorno successivo a partire dalle ore 9:00 e si può presumere che

- nella sede di Bari le operazioni si chiuderanno verso le 10:30;
- nella sede di Cologno Monzese le operazioni si chiuderanno verso le 13:30;
- nella sede di Torino le operazioni si chiuderanno verso le 10:30.

11. USABILITÀ E UX DEL PORTALE

Come progettato nel TR 4.1, l'obiettivo di questa macroarea è quello di validare:

- L'usabilità della piattaforma I-Mole.
- La User Experience (UX) degli utenti.

Dai risultati attesi potrebbe essere necessario modificare il portale per migliorare uno o più parametri di usabilità o di user experience. In tal caso, dopo ogni modifica si dovrà ripetere il sondaggio, si estrarranno i risultati sperimentali e si rifaranno i calcoli per ottenere i nuovi risultati.

L'efficacia dell'innovazione introdotta sarà provata rilevando le seguenti misure:

- Le rilevazioni del Sondaggio SUS per ogni soggetto sperimentale.
- Le rilevazioni dello User Experience Questionnaire (UEQ) per ogni soggetto sperimentale.

I 45 soggetti sperimentali impegnati nelle precedenti indagini, dopo aver eseguito i task assegnatogli ed aver risposto al quesito CES, dovranno rispondere ai due questionari SUS ed UEQ previsti per la valutazione della Usabilità e della UX.

La compilazione di questi questionari dovrà essere richiesta appena terminate le azioni riferite ai task assegnati. Per completezza è bene sottolineare che questa necessità dovrà essere preventivamente spiegata ai soggetti sperimentali per avere la loro piena partecipazione.

12. SECURITY TESTING

L'azienda Assioma ha commissionato l'attività di Vulnerability Assessment e di Penetration Testing all'Università degli Studi del Sannio con l'obiettivo di testare le vulnerabilità della piattaforma in esame identificata dal seguente URL (Uniform Resource Locator):

https://imole-app.txtgroup.com/login

La piattaforma in esame è la piattaforma I-mole, una piattaforma creata allo scopo di mediare tra i fornitori di un servizio ed i clienti interessati allo specifico servizio.

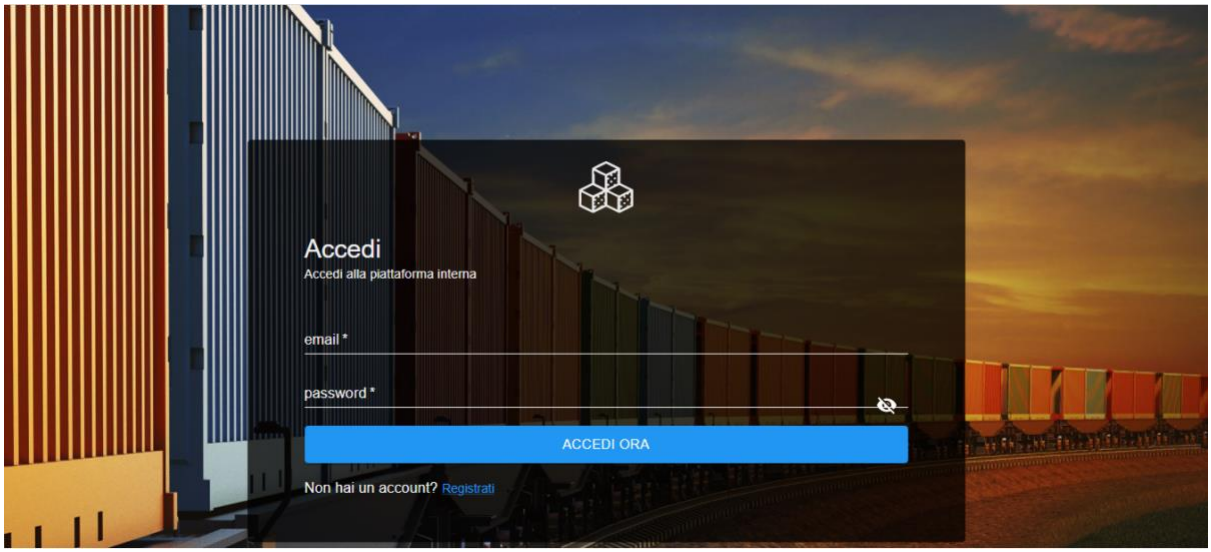

Figura 12.1 11 - Dashboard della piattaforma

L'obiettivo è valutare le proprietà di sicurezza informatica, relativamente all'assicurazione della Integrità, Confidenzialità e Disponibilità, della piattaforma sviluppata. Durante il processo verranno effettuate due tipologie di test: uno automatico ed un altro manuale. Il primo avrà lo scopo di individuare le vulnerabilità che affliggono la piattaforma, attraverso una scansione strumentale, mentre il secondo sarà finalizzato a rintracciare vulnerabilità più specifiche che sfuggono alla prima analisi.

13. SICUREZZA CON LA BLOCKCHAIN

Sono stati misurati i tempi di latenza con e senza l'inserimento dei dati in blockchain.

Inserire descrizione dei vari scenari di test (num. Nodi blockain)