



Piano di Qualifica

Informazioni sul documento

Nome file:	piano_di_qualifica_v4.0.pdf
Versione:	4.0
Data creazione:	2014-12-17
Data ultima modifica:	2015-06-16
Lista di distribuzione:	Dott. Tullio Vardanega Dott. Riccardo Cardin Si14 S.p.a.
Redattori:	Davide Canal
Approvato da:	Mario Garavello
Verificatori:	Tiziano Longo
Stato:	Formale
Uso:	Esterno

Storia delle modifiche

Versione	Descrizione intervento	Autore	Ruolo	Data
4.0	Approvazione	Mario Garavello	Responsabile	2015-06-16
3.4	Verifica	Tiziano Longo	Verificatore	2015-06-16
3.3	Aggiornata sezione §7 e relative sottosezioni	Davide Canal	Progettista	2015-06-15
3.2	Aggiornato riassunto attività di verifica	Davide Canal	Programmatore	2015-06-15
3.1	Correzione errori ortografici	Davide Canal	Verificatore	2015-06-09
3.0	Approvazione	Andrea Costa	Responsabile	2015-05-25
2.3	Piccole correzioni e verifica	Tiziano Longo	Verificatore	2015-05-25
2.2	Aggiunti risultati Metriche e misure aggiornati.	Davide Canal	Progettista	2015-04-22
2.2	Aggiornata sezione Test di Validazione, Test di Sistema, Test di Integrazione . Aggiunti Test di Unità .	Davide Canal	Progettista	2015-04-21
2.1	Correzioni a seguito RP.	Davide Canal	Progettista	2015-04-21
2.0	Approvazione	Jacopo Cavallarin	Responsabile	2015-04-14
1.5	Piccole correzioni e verifica	Davide Canal	Verificatore	2015-04-13
1.4	Stesura sezione Esito delle revisioni	Mario Garavello	Progettista	2015-04-10
1.3	Stesura sezione Pianificazione dei test	Andrea Boscolo Nata	Progettista	2015-04-06
1.2	Aggiornata sezione Resoconto delle attività di verifica	Andrea Boscolo Nata	Progettista	2015-04-06
1.1	Aggiornata sezione Visione generale delle strategie di verifica	Mario Garavello	Progettista	2015-04-03
1.0	Approvato	Andrea Boscolo Nata	Responsabile	2015-01-22
0.37	Compilato Resoconto delle attività di verifica	Tiziano Longo	Verificatore	2015-01-21
0.36	Segnatura parole glossario	Andrea Costa	Progettista	2015-01-21
0.35	Correzione errori	Andrea Costa	Progettista	2015-01-20
0.34	Verifica testi	Tiziano Longo	Verificatore	2015-01-20
0.33	Aggiornata sezione Riferimenti	Andrea Costa	Progettista	2015-01-19
0.32	Aggiornata sezione Metriche e stesura Resoconto delle attività di verifica	Andrea Costa	Progettista	2015-01-19
0.31	Inserimento Elenco delle figure	Andrea Costa	Progettista	2015-01-18
0.30	Verifica grammaticale	Tiziano Longo	Verificatore	2015-01-15

0.23	Aggiornata sezione Definizione obbiettivi di qualità	Andrea Costa	Progettista	2015-01-14
0.22	Stesura Metriche e misure	Andrea Costa	Progettista	2015-01-09
0.21	Stesura Gestione amministrativa della revisione	Andrea Costa	Progettista	2015-01-04
0.20	Stesura sezioni Riferimenti, Visione generale delle strategie di verifica e Definizione obbiettivi di qualità	Andrea Costa	Progettista	2014-12-20
0.01	Inizio creazione del documento, stesura Introduzione	Andrea Costa	Progettista	2014-12-17

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del prodotto	1
1.3	Glossario	1
2	Riferimenti	2
2.1	Normativi	2
2.2	Informativi	2
3	Definizione obbiettivi di qualità	3
3.1	Qualità di processo	3
3.1.1	Standard ISO/IEC 15504	3
3.1.2	Ciclo di Deming	5
3.2	Qualità di prodotto	6
3.2.1	Funzionalità	6
3.2.2	Affidabilità	7
3.2.3	Efficienza	7
3.2.4	Usabilità	7
3.2.5	Manutenibilità	8
3.2.6	Portabilità	8
4	Metriche e misure	9
4.1	Metriche	9
4.1.1	Metriche per i processi	9
4.1.2	Metriche per i documenti	9
4.1.3	Metriche per il codice	10
4.2	Misure	11
5	Visione generale delle strategie di verifica	12
5.1	Procedure di controllo di qualità di processo	12
5.2	Procedure di controllo di qualità di prodotto	12
5.3	Organizzazione	12
5.4	Pianificazione strategica temporale	13
5.5	Responsabilità	13
5.6	Risorse	13
5.6.1	Necessarie	13
5.6.2	Disponibili	14
6	Gestione amministrativa della revisione	15
6.1	Comunicazione e risoluzione di anomalie	15
7	Pianificazione dei test	16
7.1	Test di Validazione	16
7.1.1	TV-F 1	16
7.1.2	TV-F 1.1	17
7.1.3	TV-F 1.1.1	17
7.1.4	TV-F 1.1.2	17
7.1.5	TV-F 1.2	17
7.1.6	TV-F 1.3	17
7.1.7	TV-F 1.3.1	18
7.1.8	TV-F 1.3.1.2	18

7.1.9	TV-F 1.3.1.3	18
7.1.10	TV-F 1.3.1.5	18
7.1.11	TV-F 1.3.1.6	19
7.1.12	TV-F 1.4	19
7.1.13	TV-F 1.4.1	19
7.1.14	TV-F 1.4.2	19
7.1.15	TV-F 1.4.3	20
7.1.16	TV-F 1.4.4	20
7.1.17	TV-F 1.4.5	20
7.1.18	TV-F 1.5	20
7.1.19	TV-F 1.6	21
7.1.20	TV-F 1.7	21
7.1.21	TV-F 1.7.2	21
7.1.22	TV-F 1.7.3	21
7.1.23	TV-F 1.7.4	22
7.1.24	TV-F 1.8	22
7.1.25	TV-F 2	22
7.1.26	TV-F 2.1	22
7.1.27	TV-F 2.2	22
7.1.28	TV-F 2.3	23
7.1.29	TV-F 3.1	23
7.1.30	TV-F 3.1.1	23
7.1.31	TV-F 3.1.2	23
7.1.32	TV-F 3.1.3	24
7.1.33	TV-F 3.2	24
7.1.34	TV-F 3.2.1	24
7.1.35	TV-F 3.3	24
7.1.36	TV-F 3.3.1	25
7.1.37	TV-F 3.3.2	25
7.1.38	TV-F 3.4	25
7.1.39	TV-F 3.4.1	25
7.1.40	TV-F 3.4.2	25
7.1.41	TV-F 3.4.3	26
7.1.42	TV-F 3.4.4	26
7.1.43	TV-F 4	26
7.1.44	TV-F 4.1	26
7.1.45	TV-F 4.2	26
7.1.46	TV-F 4.3	27
7.1.47	TV-F 4.4	27
7.1.48	TV-F 4.5	27
7.1.49	TV-F 5	27
7.1.50	TV-F 6	27
7.1.51	TV-F 6.4	28
7.1.52	TV-F 6.5	28
7.1.53	TV-F 6.5.1	28
7.1.54	TV-F 6.5.2	28
7.1.55	TV-F 6.7	28
7.1.56	TV-F 6.7.2	29
7.1.57	TV-F 6.7.3	29
7.1.58	TV-F 6.9	29
7.1.59	TV-F 7	29
7.1.60	TV-F 7.1	29

7.1.61	TV-F 7.2	30
7.1.62	TV-F 7.3	30
7.1.63	TV-F 7.4	30
7.1.64	TV-F 7.5	30
7.1.65	TV-F 8	30
7.1.66	TV-F 9	31
7.1.67	TV-F 9.1	31
7.1.68	TV-F 9.2	31
7.1.69	TV-F 12	31
7.1.70	TV-F 12.1	31
7.1.71	TV-F 12.2	32
7.1.72	TV-F 12.3	32
7.1.73	TV-F 12.4	32
7.1.74	TV-F 13	32
7.1.75	TV-F 13.1	32
7.1.76	TV-F 13.2	33
7.1.77	TV-F 13.3	33
7.1.78	TV-F 13.4	33
7.1.79	TV-F 13.5	33
7.1.80	TV-F 14.1	34
7.1.81	TV-F 14.1.1	34
7.1.82	TV-F 14.1.2	34
7.1.83	TV-F 14.2	34
7.1.84	TV-F 14.3	35
7.1.85	TV-F 16	35
7.1.86	TV-F 16.1	35
7.1.87	TV-F 16.2	35
7.1.88	TV-F 18	36
7.1.89	TV-F 18.1	36
7.1.90	TV-F 18.2	36
7.1.91	TV-F 18.3	36
7.1.92	TV-F 18.4	36
7.1.93	TV-F 18.5	37
7.1.94	TV-F 18.6	37
7.1.95	TV-F 18.7	37
7.1.96	TV-F 18.8	37
7.1.97	TV-F 18.9	37
7.1.98	TV-F 18.10	38
7.1.99	TV-F 19	38
7.1.100	TV-F 19.1	38
7.1.101	TV-F 19.1.1	38
7.1.102	TV-F 19.1.2	38
7.1.103	TV-F 19.2	39
7.1.104	TV-F 19.2.1	39
7.1.105	TV-F 19.2.2	39
7.1.106	TV-F 20	39
7.1.107	TV-F 20.1	40
7.1.108	TV-F 20.4	40
7.1.109	TV-F 20.4.1	40
7.1.110	TV-F 20.4.1.1	40
7.1.111	TV-F 20.4.1.2	40
7.1.112	TV-F 20.5	41

7.1.113 TV-F 20.6	41
7.1.114 TV-F 20.6.1	41
7.1.115 TV-F 20.6.2	41
7.1.116 TV-F 20.6.3	41
7.1.117 TV-F 20.6.4	42
7.1.118 TV-F 20.7	42
7.1.119 TV-F 20.7.1	42
7.1.120 TV-F 20.7.3	42
7.1.121 TV-F 20.7.3.2	43
7.1.122 TV-F 20.7.5	43
7.1.123 TV-F 21	43
7.1.124 TV-F 22	43
7.1.125 TV-F 22.1	44
7.1.126 TV-F 22.2	44
7.1.127 TV-F 22.3	44
7.1.128 TV-F 22.4	44
7.1.129 TV-F 22.5	45
7.1.130 TV-F 22.6	45
7.1.131 TV-F 23	45
7.1.132 TV-F 25	46
7.1.133 TV-F 25.1	46
7.1.134 TV-F 25.3	46
7.1.135 TV-F 25.4	46
7.1.136 TV-F 25.5	47
7.1.137 TV-F 25.6	47
7.1.138 TV-F 25.7	47
7.1.139 TV-F 25.8	48
7.1.140 TV-F 26	48
7.1.141 TV-F 26.1	48
7.1.142 TV-F 26.2	48
7.1.143 TV-F 27	49
7.1.144 TV-F 28	49
7.1.145 TV-F 29	49
7.1.146 TV-F 30	49
7.1.147 TV-P 1	49
7.1.148 TV-P 2	50
7.1.149 TV-P 4	50
7.1.150 TV-P 5	50
7.1.151 TV-V 5	50
7.1.152 TV-V 5.2	50
7.1.153 Esito dei test di Validazione	50
7.2 Test di Sistema	54
7.2.1 Descrizione dei test di sistema	54
7.3 Test di Integrazione	56
7.3.1 Descrizione dei test di integrazione	56
7.4 Test di Unità	62
7.5 Descrizione dei test di unità	62
7.6 Tabella delle associazioni Test di unità-Classi/Metodi	68

A	Resoconto delle attività di verifica	75
A.1	Riassunto delle attività di verifica	75
A.1.1	Revisione dei Requisiti	75
A.1.2	Revisione di Progettazione	75
A.2	Dettaglio della verifiche tramite analisi	76
A.2.1	Analisi	76
A.2.1.1	Processi	76
A.2.1.2	Documenti	76
A.2.2	Progettazione Architetturale	77
A.2.2.1	Processi	77
A.2.2.2	Documenti	77
A.2.3	Progettazione di Dettaglio e Codifica	78
A.2.3.1	Processi	78
A.2.3.2	Documenti	78
A.2.4	Verifica e Validazione	79
A.2.4.1	Processi	79
A.2.4.2	Documenti	79
A.2.4.3	Codice applicazione	80
A.2.4.4	Codice piattaforma web	80
B	Esito delle revisioni	82
B.1	Revisione dei Requisiti	82
B.2	Revisione di Progettazione	82
B.3	Revisione di Qualifica	83

Elenco delle tabelle

2	Esito dei Test di Validazione	53
3	Tracciamento Test di Integrazione-Requisiti	55
4	Descrizione Test di Integrazione	61
5	Descrizione dei test di unità	67
6	Tracciamento Test di Unità-Classi/Metodi	74
7	Esiti verifica processi - Analisi	76
8	Esiti verifica documenti - Analisi	76
9	Esiti verifica processi - Progettazione Architetturale	77
10	Esiti verifica documenti - Progettazione Architetturale	77
11	Esiti verifica processi - Progettazione di Dettaglio e Codifica	78
12	Esiti verifica documenti - Progettazione Architetturale	78
13	Esiti verifica processi - Verifica e Validazione	79
14	Esiti verifica documenti - Verifica e Validazione	79

Elenco delle figure

1	Il modello SPY per la valutazione della qualità di processo	3
2	I livelli della classificazione CMMI	4
3	Il ciclo di Deming.	6

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento è stato realizzato per presentare la strategia di verifica e di validazione che verrà effettuata dai membri del gruppo Zeitnot per la realizzazione del progetto sHike. Tutto ciò è fatto per garantire la corretta realizzazione del progetto come concordato con la ditta appaltatrice Si14 S.p.a..

1.2 Scopo del prodotto

Il prodotto denominato “sHike” si propone di fornire agli escursionisti uno strumento per tracciare la propria attività, al fine di stimolarli a migliorarsi e condividere con gli altri utenti i propri risultati e percorsi. Inoltre, il prodotto è dotato di una controparte web, in cui l'utente può salvare e visualizzare i propri percorsi con i relativi risultati e successivamente può condividerli e confrontarli con quelli degli altri utenti.

1.3 Glossario

Per evitare ambiguità dovute all'uso di termini tecnici nei documenti, in allegato viene fornito il documento *glossario_v3.0.pdf*. All'interno di tale documento è possibile trovare tutti i termini marcati da una sottolineatura. I termini sono definiti e descritti in modo chiaro così da evitare incomprensioni.

2 Riferimenti

2.1 Normativi

- *norme_di_progetto_v4.0.pdf*
- Capitolato d'appalto: sHike: *A smart cloud and mobile platform appliance for the safety and health in mountain hiking* rilasciato dal proponente Si14 S.p.a. reperibile all'indirizzo <http://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2014/Progetto/C5.pdf>
- **Standard ISO/IEC 9126:2001:** http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126
- **Standard ISO/IEC TR 15504:** http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504

2.2 Informativi

- *analisi_dei_requisiti_v4.0.pdf*
- *piano_di_progetto_v4.0.pdf*
- *glossario_v3.0.pdf*

3 Definizione obbiettivi di qualità

Zeitnot ha deciso internamente di fissare obbiettivi di qualità da perseguire sia nei processi stessi sia nella realizzazione del prodotto, al fine di soddisfare al meglio i requisiti concordati con il committente.

3.1 Qualità di processo

3.1.1 Standard ISO/IEC 15504

Per valutare la qualità di un processo, il gruppo intende seguire lo standard **ISO/IEC 15504:1998 SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination)**, che definisce il modello conosciuto con il nome di **SPA-I (Software Process Assessment & Improvement)**, che offre metodi per valutare e aumentare la qualità dei processi.

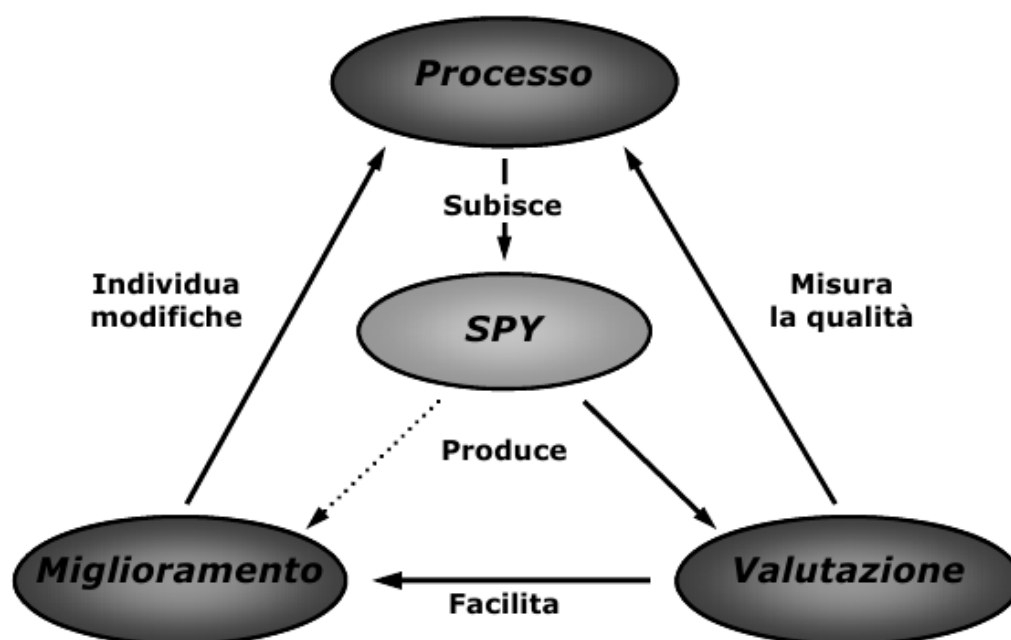


Figura 1: Il modello SPY per la valutazione della qualità di processo

Tutti i processi devono essere valutati per stimare la qualità e la possibilità di miglioramenti. A tale scopo SPICE offre nove attributi di processi tramite i quali è possibile effettuare una migliore valutazione:

1. **Process Performance:** un processo raggiunge gli obiettivi prefissati trasformando *input* identificabili in *output* identificabili;
2. **Process Management:** un processo è pianificato e controllato in modo da produrre risultati coerenti e corrispondenti ai risultati per cui era stato attuato;
3. **Work Product Management:** un processo è pianificato e controllato allo scopo di produrre risultati documentabili, controllabili e verificabili;
4. **Process Definition:** l'attuazione di un processo si basa su approcci standardizzati;
5. **Process Resource:** ogni processo ha a disposizione le adeguate risorse per essere attuato;

6. **Process Measurement:** le misure e i risultati rilevati durante l'attuazione di un processo sono utilizzati per assicurarsi che l'attuazione di tale processo supporti efficacemente il raggiungimento di obbiettivi specifici;
7. **Process Control:** un processo è controllato tramite la raccolta, l'analisi e l'utilizzo delle misure di prodotto e di processo rilevate, con l'obiettivo di correggere, se necessario, le sue modalità di attuazione;
8. **Process Change:** le modifiche alla definizione, gestione e attuazione di un processo sono controllate;
9. **Continuous Integration:** le modifiche a un processo sono identificate ed implementate con lo scopo di assicurare il continuo miglioramento nel raggiungere gli obbiettivi rilevati.

La norma definisce in oltre quattro livelli di possesso di ciascuno degli attributi:

- **N - Non posseduto** (0-15% di possesso): non c'è evidenza oppure ce n'è poca del possesso di un attributo;
- **P - Parzialmente posseduto** (16-50% di possesso): c'è evidenza di approccio sistematico al raggiungimento del possesso di un attributo e del raggiungimento di tale possesso, ma alcuni aspetti del possesso possono essere non prevedibili;
- **L - Largamente posseduto** (51-85% di possesso): evidenza di un approccio sistematico al raggiungimento del possesso di un attributo e di un significativo livello di possesso di tale attributo, però l'attuazione del processo può variare nelle varie unità operative di organizzazione;
- **F - (Fully) Pienamente posseduto** (86-100% di possesso): evidenza di un approccio sistematico e di un completo raggiungimento del possesso di un attributo. Nelle varie unità non si notano significative variazioni nel modo di attuare i processi.

Il modello inoltre fornisce una scala, formata da 6 livelli di valutazione, per definire il grado di maturità del processo. Ciò significa che tanto più è elevato il livello raggiunto dal fornitore tanto migliore è la presentazione che offre di se stesso sullo specifico processo.

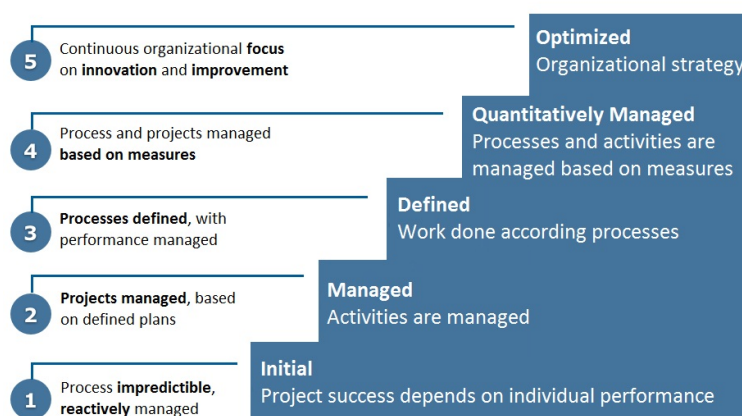


Figura 2: I livelli della classificazione CMMI

- **Livello 0 - Processo incompleto:** il processo non è implementato o non raggiunge gli obbiettivi inoltre non vi è evidenza di un approccio sistematico agli attributi definiti.

- **Livello 1 - Processo semplicemente attuato:** il processo viene messo in atto e raggiunge gli obbiettivi, ma non vi è evidenza di un approccio sistematico agli attributi definiti. Il raggiungimento di tale livello è giustificato attraverso il possesso degli attributi di *Process Performance*.
- **Livello 2 - Processo gestito:** il processo oltre ad essere attuato è pianificato, tracciato, verificato e se necessario corretto, sulla base di obbiettivi definiti. Il raggiungimento di tale livello è giustificato attraverso il possesso degli attributi di *Performance Management* e *Work Product Management*.
- **Livello 3 - Processo definito:** il processo seguendo le basi del *Software Engineering* è attuato, pianificato e controllato secondo procedure ben definite. Il raggiungimento di tale livello è giustificato attraverso il possesso degli attributi di *Process Definition* e *Process Resource*.
- **Livello 4 - Processo predicibile:** il processo è stabilizzato ed è attuato all'interno di limiti definiti riguardo i risultati attesi nonché le performance e le risorse impiegate. Il raggiungimento di tale livello è giustificato attraverso il possesso degli attributi di *Process Measurement* e *Process Control*.
- **Livello 5 - Processo ottimizzante:** il processo si presta all'ottimizzazione, è predicibile e in grado di adattarsi al raggiungimento di obbiettivi specifici e rilevanti a livello organizzativo. Il raggiungimento di tale livello è giustificato attraverso il possesso degli attributi di *Process Change* e *Continuous Integration*.

Tramite l'adozione degli standard *ISO/IEC 15504* si ricavano benefici sia agli sviluppatori sia agli *Stakeholder*. Ai membri del gruppo porta i seguenti benefici:

- Ottimizzazione nell'uso delle risorse;
- Migliore gestione economica, contenendo i costi;
- Maggiore tempestività nella consegna del prodotto;
- Maggiore possibilità di confronto con delle *best practice*;
- Migliore stima dei rischi e nella loro gestione.

Inoltre il processo viene definito in modo dettagliato mentre viene effettuata un'attenta valutazione dell'*output* prodotto. Vengono inoltre attuate procedure di misurazione, valutazione e, se necessario, modifica sul processo in modo da raggiungere migliori risultati sotto il piano dell'efficacia e dell'efficienza. Tutto ciò è frutto della collaborazione tra verificatore e sviluppatore del processo.

Agli *Stakeholder* porta invece una migliore possibilità di confronto tra i vari fornitori, migliore valutazione sulla fattibilità del prodotto, controllo di avanzamento del progetto in corso d'opera e riduzione di costi di correzione di errori.

3.1.2 Ciclo di Deming

Per garantire un miglioramento continuo Zeitnot intende utilizzare il concetto di **Ciclo di Deming**, conosciuto anche con l'acronimo di **PDCA**, il quale punta a garantire un continuo miglioramento continuo dei processi in termini sia di efficienza che di efficacia. Nel dettaglio il ciclo di Deming si suddivide in 4 fasi:

- **Plan:** fase di pianificazione in cui si individua il problema da risolvere stabilendo quindi l'attività da migliorare fissandone obbiettivi da raggiungere, risorse, scadenze e responsabilità;

- **Do**: fase di esecuzione delle attività pianificate in contesti circoscritti;
- **Check**: fase di verifica nella quale si controlla che i risultati della fase di *Do* rispettino quanto pianificato nella fase di *Plan*, se si raggiungono gli obbiettivi previsti si può passare alla fase di *act* altrimenti è opportuno fare un nuovo ciclo;
- **Act**: fase in cui si mettono in pratica i miglioramenti raggiunti rendendoli una prassi comune dell'attività sotto esame.



Figura 3: Il ciclo di Deming.

Nel caso in cui i risultati di tali verifiche denotino valori che indicano un peggioramento della qualità, si provvederà ad identificare il problema e a stabilire una strategia per la sua risoluzione, intervenendo quindi in maniera correttiva sul processo. Si nota inoltre che è possibile intervenire in modo migliorativo su un processo a prescindere dalla rilevazione di un problema. Questo miglioramento generalmente è atto ad una riduzione delle risorse utilizzate o dei cicli iterativi, garantendo sempre un risultato fedele rispetto a quello atteso, mantenendo il suo grado di efficacia ma aumentandone l'efficienza.

3.2 Qualità di prodotto

Per garantire un elevato grado di qualità del prodotto si è deciso di seguire alcune linee guida presenti nello standard *ISO/IEC 9126*, definito da sei caratteristiche principali e varie sotto-caratteristiche:

3.2.1 Funzionalità

Il prodotto deve soddisfare tutti i requisiti decisi in fase di analisi, garantendone la funzionalità e l'aderenza con le esigenze del committente. Il grado di qualità sarà valutato in base al numero di requisiti che si sono riusciti a soddisfare: il grado minimo di sufficienza è rappresentato dal soddisfacimento di tutti i requisiti minimi previsti dal capitolato d'appalto. Tutte queste operazioni dovranno essere svolte nel modo meno oneroso possibile sia dal punto di vista economico sia da quello dello sfruttamento delle risorse disponibili.

- **Appropriatezza**: rappresenta la capacità del *software* di fornire le funzionalità per soddisfare i compiti e gli obbiettivi attesi dall'utente;
- **Accuratezza**: capacità del prodotto *software* di fornire i risultati concordati o i precisi effetti richiesti;
- **Interoperabilità**: capacità del prodotto *software* di interagire ed operare con uno o più sistemi specificati;

- **Conformità:** capacità del prodotto *software* di aderire a standard, convenzioni e regolamentazioni rilevanti al settore operativo a cui vengono applicate;
- **Sicurezza:** capacità del prodotto *software* di proteggere informazioni e dati negando in ogni modo che persone o sistemi non autorizzati possano accedervi o modificarli, e che a persone o sistemi effettivamente autorizzati non sia negato l'accesso ad essi.

3.2.2 Affidabilità

L'affidabilità consiste nella capacità del prodotto di mantenere un determinato livello di prestazioni per un certo periodo di tempo. Inoltre l'applicazione deve essere abbastanza agile da permettere correzione di errori senza stravolgerne il contenuto, ma allo stesso tempo deve avere una struttura robusta per avere delle basi solide per lo sviluppo.

- **Maturità:** capacità di un prodotto *software* di evitare che si verifichino errori, malfunzionamenti o siano prodotti risultati non corretti;
- **Tolleranza degli errori:** capacità di mantenere livelli predeterminati di prestazioni anche in presenza di malfunzionamenti o usi scorretti del prodotto;
- **Recuperabilità:** capacità di un prodotto di ripristinare il livello appropriato di prestazioni e di recupero delle informazioni rilevanti, in seguito a un malfunzionamento;
- **Aderenza:** capacità di aderire a standard, regole e convenzioni inerenti all'affidabilità.

3.2.3 Efficienza

L'efficienza è la capacità di fornire adeguate prestazioni in relazione al numero di risorse utilizzate.

- **Comportamento rispetto al tempo:** capacità di fornire adeguati tempi di risposta, elaborazione e velocità di attraversamento, sotto condizioni determinate;
- **Utilizzo di risorse:** capacità di utilizzare in maniera adeguata quantità e tipologia delle risorse disponibili;
- **Conformità:** capacità di aderire a standard e specifiche sull'efficienza.

3.2.4 Usabilità

L'usabilità è la capacità del prodotto di essere utilizzato, studiato, capito e ben accettato dall'utente sotto determinate condizioni

- **Comprensibilità:** esprime la facilità di comprensione dei concetti del prodotto, mettendo in grado l'utente di comprendere se il *software* è appropriato;
- **Apprendibilità:** capacità di ridurre l'impegno richiesto agli utenti per imparare ad usare l'applicazione;
- **Operabilità:** capacità di mettere in condizione gli utenti di utilizzare il prodotto per i propri scopi e controllarne l'uso;
- **Attrattiva:** capacità del *software* di essere piacevole per l'utente;
- **Conformità:** capacità del *software* di aderire a standard o convenzioni relativi all'usabilità.

3.2.5 Manutenibilità

La manutenibilità è la capacità del *software* di essere modificato includendo correzioni, miglioramenti e adattamenti.

- **Facilità di analisi:** rappresenta la facilità con la quale è possibile analizzare il codice per localizzare un eventuale errore;
- **Modificabilità:** capacità del prodotto *software* di permettere l'implementazione di una specificata modifica;
- **Stabilità:** capacità del *software* di evitare effetti inaspettati derivanti da modifiche errate;
- **Testabilità:** capacità del *software* di essere facilmente testato per validare le modifiche apportate.

3.2.6 Portabilità

La portabilità è la capacità del prodotto *software* di essere portato da un ambiente di lavoro all'altro.

- **Adattabilità:** capacità del *software* di essere adattato per differenti ambienti operativi senza dover applicare modifiche diverse da quelle fornite per il *software* considerato;
- **Instabilità:** capacità del *software* di essere installato in uno specifico ambiente;
- **Conformità:** capacità del *software* di aderire a standard e convenzioni relative alla portabilità;
- **Sostituibilità:** capacità di essere utilizzato al posto di un altro *software* per svolgere gli stessi compiti.

4 Metriche e misure

4.1 Metriche

Per effettuare delle misurazioni precise, occorre definire delle unità di misura, una scala metrica e un metodo per rilevare tali misurazioni. Nella prima fase di sviluppo del progetto, le metriche potrebbero risultare approssimative ed incerte. Ciò è causa della poca esperienza del gruppo nell'ambito dello sviluppo di progetti di grandi dimensioni e complessità. Tali metriche subiranno miglioramenti in modo incrementale come descritto nel Piano di Progetto v4.0. Per una maggiore esplicità dei risultati delle metriche verranno utilizzati due tipi di *range*:

- **Range accettabile:** intervallo entro il quale il risultato si può definirsi accettabile;
- **Range ottimale:** intervallo nel quale il risultato dovrebbe collocarsi. Tale *range* è non vincolante, ma fortemente consigliato.

4.1.1 Metriche per i processi

Per monitorare l'andamento del progetto il gruppo ha deciso di affidarsi a due indicatori attraverso i quali si possono effettuare stime e valutare l'insorgere di problemi e criticità legate al rispetto dei vincoli di risorse (tempi/costi) di progetto. Gli indicatori utilizzati saranno :

- ***Schedule Variance (SV)***: tramite questo valore si confronta il valore del lavoro pianificato con quello effettivamente svolto. Grazie a questo indice, inoltre, si può capire se si è al passo con i lavori pianificati oppure se si è indietro. Se tale valore è maggiore di zero significa che si è svolto più lavoro rispetto a quello pianificato, viceversa se negativo.

Parametri utilizzati:

- Range accettabile: $\geq -(\text{preventivo fase} \cdot 5\%)$;
- Range ottimale: $\geq -(\text{preventivo fase} \cdot 10\%)$.
- ***Budget Variance (BV)***: tramite questo valore si confronta il preventivo pianificato con quello messo in consuntivo. Se tale valore è maggiore di zero significa che si è stati più efficienti rispetto a quanto pianificato, ovvero si sta spendendo meno di quanto previsto, viceversa se negativo.

Il *range* utilizzato è:

- Range accettabile: $\geq -(\text{preventivo fase} \cdot 5\%)$;
- Range ottimale: $\geq -(\text{preventivo fase} \cdot 10\%)$.

4.1.2 Metriche per i documenti

L'indice Gulpease è un indice di leggibilità, creato appositamente per la lingua italiana. Tale indice semplifica il calcolo rispetto ad altri indici, in quanto valuta la lunghezza delle parole per lettere e non per sillabe, rendendo quindi il calcolo automatico. Grazie a questo indice è possibile misurare la complessità dello stile del documento.

L'indice Gulpease considera due variabili linguistiche: la lunghezza della parola e la lunghezza della frase rispetto al numero delle lettere.

L'indice viene calcolato grazie alla seguente formula:

$$89 - \frac{300 * (\text{numerodellefrasi}) - 10 * (\text{numerodellelettere})}{\text{numerodelleparole}}$$

I risultati sono compresi tra 0 e 100, dove il valore 100 indica la leggibilità più alta e 0 la leggibilità più bassa. In generale risulta che:

- indice inferiore a 80: documento difficile da leggere per chi ha la licenza elementare;
- indice inferiore a 60: documento difficile da leggere per chi ha la licenza media;
- indice inferiore a 40: documento difficile da leggere per chi ha un diploma superiore;

Il *range* utilizzato è:

- Range accettabile: 40 - 100;
- Range ottimale: 50 - 100.

4.1.3 Metriche per il codice

Si riportano le principali metriche che il gruppo ha deciso di adottare per valutare la qualità del codice prodotto in modo univoco:

- **Rapporto linee di commento su linee di codice:** indica il rapporto tra le linee di commento e le linee di codice, escluse quelle vuote. Tale indice è utile anche per capire quanto il codice è manutenibile. Il *range* utilizzato è:
 - Range accettabile: >0.25 ;
 - Range ottimale: >0.30 .
- **Numero di campi di una classe:** un numero di attributi troppo elevato potrebbe indicare la necessità di suddividere la classe in una gerarchia più specifica. Il *range* utilizzato è:
 - Range accettabile: 0 - 16;
 - Range ottimale: 0 - 10.
- **Numero di parametri:** Indica il numero di parametri formali che un metodo prende in *input*. Un numero troppo elevato di parametri potrebbe, in caso di chiamate innestate, portare al riempimento dello *stack*. Il *range* utilizzato è:
 - Range accettabile: 0 - 8;
 - Range ottimale: 0 - 5.
- **Complessità ciclomatica:** indica la complessità strutturale del codice tramite l'associazione di un metodo ad un grafo. Viene definita calcolando il numero di cammini linearmente indipendenti di tale metodo: maggiore è tale risultato maggiore sarà la complessità del metodo e la possibilità che tale codice contenga errori. Inoltre, numeri molto elevati, rendono il codice non mantenibile e poco riutilizzabile. Il *range* utilizzato è:
 - Range accettabile: 0 - 15;
 - Range ottimale: 0 - 10.
- **Numero di livelli di annidamento:** indica quante volte i metodi sono innestati. Un numero troppo elevato potrebbe portare problemi di difficoltà nella verifica e di astrazione del codice. Il *range* utilizzato è:
 - Range accettabile: 0 - 6;
 - Range ottimale: 0 - 4.

4.2 Misure

Il processo di misurazione del *software* è definito all'interno dello standard *ISO 15939 Software Engineering - Software Measurement process (2002)*. Tale procedimento è descritto tramite un ciclo di vita che prevede un'attività di misurazione iniziale, una raccolta di *feedback* derivata dai risultati delle misurazioni ed una eventuale modifica al processo per migliorarne gli aspetti. Nel ciclo di vita di un processo si richiede di effettuare valutazione in vari stadi di avanzamento:

- **Fase di progettazione:** prevede eventuali problemi che potrebbero insorgere dopo il rilascio del prodotto e il grado di difficoltà per sistemare il malfunzionamento;
- **Fase di collaudo:** prevede di analizzare assieme al committente se sono stati rispettati tutte le specifiche, rilevando eventuali problemi non sorti in fase di progettazione;
- **Fase successiva al rilascio:** misura se il prodotto rilasciato fornisce le funzioni che l'utente si aspettava. Combinando il grado di soddisfazione del prodotto con eventuali rivali di mercato è possibile pianificare operazioni di aggiornamento o miglioramento.

5 Visione generale delle strategie di verifica

5.1 Procedure di controllo di qualità di processo

Per garantire un elevato grado di qualità del prodotto finale è necessario perseguire la qualità dei processi che lo definiscono. Per fare questo si è deciso di applicare il principio PDCA (o ciclo di Deming) affiancato al modello CMM. Tutto questo garantisce un miglioramento continuo del processo grazie alla possibilità di poter misurare la qualità e i miglioramenti attuati; ciò si riflette ulteriormente sul miglioramento della qualità del prodotto finale. Per avere controllo dei processi, e di conseguenza della qualità, è necessario che:

- I processi siano pianificati in maniera dettagliata;
- Nella pianificazione siano riportate le risorse in modo chiaro;
- Vi sia controllo sui processi e sull'operato dei membri del gruppo.

L'attuazione di tali punti è definita in maniera dettagliata nel Piano di Progetto v4.0. La qualità dei processi viene monitorata mediante l'analisi costante della qualità del prodotto. Un prodotto di bassa qualità è indice di processi migliorabili. Per verificare la qualità dei processi si possono utilizzare le metriche descritte nella sezione 4.1.1.

5.2 Procedure di controllo di qualità di prodotto

Il controllo di qualità del prodotto viene garantito da:

- **Quality Assurance:** insieme di attività realizzate per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità. Tale attività prevede l'utilizzo di tecniche di analisi statica e dinamica descritte nelle Norme di Progetto v3.0.
- **Verifica:** processo che determina se l'*output* di una fase è consistente, completo e corretto. La verifica viene eseguita durante tutto lo svolgimento del progetto e i risultati vengono riportati nell'appendice A.
- **Validazione:** conferma in modo oggettivo che il sistema risponda ai requisiti.

5.3 Organizzazione

L'organizzazione delle attività di verifica si basano sull'attuazione di operazioni di verifica su ogni processo. In ognuno dei processi viene verificata sia la qualità del processo stesso sia quello di un eventuale prodotto ottenuto. Il team ha deciso di adottare per lo sviluppo del progetto un ciclo di vita incrementale. Ognuna delle fasi descritte nel Piano di Progetto v4.0 necessita di diverse attività di verifica, visti i diversi *output* prodotti:

- **Analisi:** in questa fase si sono verificati i documenti e i processi attuati seguendo i metodi di verifica descritti nelle Norme di Progetto v3.0. L'attuazione di tali attività di verifica, essendo precedenti alla Revisione dei Requisiti, sono descritte nell'appendice A.1.1.
- **Analisi di dettaglio:** in questa fase si devono verificare i processi che hanno portato degli incrementi nei documenti redatti nella precedente fase ed i relativi prodotti seguendo i metodi descritti nelle Norme di Progetto v3.0. L'attuazione di tali attività di verifica, essendo precedenti alla Revisione di Progetto, sono descritte nell'appendice A.1.2.
- **Progettazione architetturale:** in questa fase si devono verificare i processi che hanno portato degli incrementi nei documenti redatti nella precedente fase ed i relativi prodotti, oltre ai processi eseguiti nella fase di progettazione architetturale seguendo i metodi descritti nelle Norme di Progetto v3.0. L'attuazione di tali attività di verifica, essendo precedenti alla Revisione di Progetto, sono descritte nell'appendice A.1.2.

In ogni documento viene integrato il diario delle modifiche, grazie al quale è possibile avere uno storico delle attività svolte e delle relative responsabilità.

5.4 Pianificazione strategica temporale

Avendo l'obbligo di rispettare le scadenze fissate nel Piano di Progetto v4.0 è importante che l'attività di verifica della documentazione e del codice siano sistematiche ed organizzate. In questo modo la rilevazione e correzione di eventuali errori avviene il prima possibile, evitandone la loro diffusione. Le tecniche per la rilevazione e correzione di errori sono descritte nelle Norme di Progetto v3.0. Allo scopo di ridurre la possibilità di commettere errori sia di natura concettuale che di natura tecnica, e quindi di diminuire il numero di operazioni di correzione, ogni attività di redazione di un documento o di codice viene preceduta da una fase di studio sulla struttura e sul contenuto da produrre.

5.5 Responsabilità

Per garantire che le attività di verifica seguano le indicazioni descritte nella sezione precedente vengono attribuite delle responsabilità a specifici ruoli. I ruoli che detengono responsabilità sono il Responsabile di Progetto e il Verificatore. La divisione dei compiti e delle modalità di attuazione degli stessi sono descritti nelle Norme di Progetto v3.0.

5.6 Risorse

L'utilizzo di risorse umane e tecnologiche è parte fondamentale per la verifica della qualità dei processi e del prodotto da consegnare.

5.6.1 Necessarie

Per la realizzazione del progetto sono necessarie le seguenti risorse tecnologiche ed umane:

- **risorse umane:** i seguenti ruoli vengono descritti con dettaglio nel Piano di Progetto v4.0.
 - Responsabile di progetto;
 - Amministratore;
 - Analista;
 - Progettista;
 - Programmatore;
 - Verificatore.
- **risorse software:** sono utilizzati programmi, descritti in dettaglio nelle Norme di Progetto v3.0, quali:
 - Stesura dei documenti in formato LaTeX;
 - Realizzazione diagrammi UML, Gantt;
 - Stesura codice per l'applicazione Android;
 - Gestione dei test;
 - Script per automazione e tracciamento.
- **risorse hardware:** sono necessari computer dotati di tutti gli strumenti *software* descritti nelle Norme di Progetto v3.0.

5.6.2 Disponibili

Tutte le risorse, sia esse umane o tecnologiche, sono specificate nel Piano di progetto v4.0 e nelle Norme di Progetto v3.0. Ogni membro del team ha a disposizione, oltre ai computer messi a disposizione dall'Università di Padova, un proprio computer personale per lo svolgimento delle attività assegnate.

6 Gestione amministrativa della revisione

6.1 Comunicazione e risoluzione di anomalie

Un'anomalia corrisponde a:

- Violazione delle norme tipografiche di un documento;
- Un errore ortografico;
- L'uscita dai range di accettabilità indicati nella sottosezione 4.1;
- Un'incongruenza rispetto alle funzionalità esposte nell'Analisi dei requisiti v3.0;
- Un'incongruenza con il design del prodotto.

Nel caso in cui un Verificatore riscontri un'anomalia dovrà aprire un ticket seguendo le procedure indicate nelle Norme di Progetto v3.0.

7 Pianificazione dei test

Vengono ora indicati i test di validazione, di sistema e di integrazione previsti. I test di unità saranno inseriti in un momento successivo. Poiché i test verranno applicati in uno stadio di lavoro successivo a quello attuale, lo stato dei singoli è indicato come N.I. (non implementati).

Il nome dei test è così generato:

- Per i test di integrazione: TI[Parte prodotto]-[Identificativo del componente];
- Per i test di sistema: TS-[Tipo Requisito] [Codice Requisito];
- Per i test di validazione: TV-[Tipo Requisito] [Codice Requisito];
- Per i test di unità: TU-[Parte prodotto]-[Classe appartenenza]-[Codice Requisito].

Nel dettaglio:

- **Codice Requisito** è il codice di ogni requisito espresso in numeri;
- **Identificativo del componente** corrisponde al componente i cui elementi sono integrati;
- **Parte prodotto** parte di riferimento del prodotto, Android (A) o Piattaforma Web (W);
- **Classe appartenenza** il nome della classe nella quale è possibile trovare il test;
- **Tipo Requisito** può assumere solo uno fra i seguenti valori:
 - F: funzionale;
 - Q: di qualità;
 - P: prestazionale;
 - V: vincolo.

7.1 Test di Validazione

I test di validazione servono per accertarsi che il prodotto realizzato sia conforme alle attese del proponente. Per ogni test vengono indicati i passi necessari all'utente per testare i requisiti associati. Il tracciamento tra i test di validazione e i requisiti correlati viene riportato nell'Analisi dei Requisiti.

7.1.1 TV-F 1

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sul percorso. Nel dettaglio deve essere possibile visualizzare il tempo e la distanza mancanti al completamento. Inoltre deve essere fornito il numero del percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con percorso
2. verificare che il dispositivo mostri correttamente le indicazioni sul percorso scelto
3. verificare che venga visualizzata la distanza e il tempo mancante al completamento oltre al numero del percorso scelto

7.1.2 TV-F 1.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni sulla rotta da seguire.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con percorso
2. verificare che l'indicazione verso il prossimo punto sia visualizzata da una freccia
3. verificare che se l'utente esce dal percorso compaia un *alert*

7.1.3 TV-F 1.1.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni sulla rotta da seguire.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con percorso
2. verificare che l'indicazione verso il prossimo punto sia visualizzata da una freccia
3. verificare che se l'utente esce dal percorso compaia un *alert*

7.1.4 TV-F 1.1.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni sulla rotta da seguire.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con percorso
2. verificare che l'indicazione verso il prossimo punto sia visualizzata da una freccia
3. verificare che se l'utente esce dal percorso compaia un *alert*

7.1.5 TV-F 1.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione indichi la direzione per rientrare nel percorso nel caso in cui l'utente sia uscito.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con un percorso disponibile
2. uscire dal percorso segnalato
3. verificare che venga notificata correttamente l'uscita dal percorso e compaiano le indicazioni per rientrare

7.1.6 TV-F 1.3

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca l'elenco con nome e distanza dall'utente dei percorsi disponibili.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi disponibili
2. verificare che sia possibile consultare l'elenco con il nome e distanza dall'utente dei percorsi disponibili

7.1.7 TV-F 1.3.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa visualizzare un percorso. Nel dettaglio vuole che sia possibile visualizzare il meteo (se sono disponibili informazioni aggiornate) del percorso selezionato. Inoltre l'applicazione deve tener traccia dei punti del percorso in cui l'utente è passato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile visualizzarlo e consultare i relativi dettagli

7.1.8 TV-F 1.3.1.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa visualizzare un percorso. Nel dettaglio vuole che sia possibile visualizzare il meteo (se sono disponibili informazioni aggiornate) del percorso selezionato. Inoltre l'applicazione deve tener traccia dei punti del percorso in cui l'utente è passato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile visualizzarlo e consultare i relativi dettagli

7.1.9 TV-F 1.3.1.3

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa visualizzare un percorso. Nel dettaglio vuole che sia possibile visualizzare il meteo (se sono disponibili informazioni aggiornate) del percorso selezionato. Inoltre l'applicazione deve tener traccia dei punti del percorso in cui l'utente è passato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile visualizzarlo e consultare i relativi dettagli

7.1.10 TV-F 1.3.1.5

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa visualizzare un percorso. Nel dettaglio vuole che sia possibile visualizzare il meteo (se sono disponibili informazioni aggiornate) del percorso selezionato. Inoltre l'applicazione deve tener traccia dei punti del percorso in cui l'utente è passato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile visualizzarlo e consultare i relativi dettagli

7.1.11 TV-F 1.3.1.6

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa visualizzare un percorso. Nel dettaglio vuole che sia possibile visualizzare il meteo (se sono disponibili informazioni aggiornate) del percorso selezionato. Inoltre l'applicazione deve tener traccia dei punti del percorso in cui l'utente è passato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile visualizzarlo e consultare i relativi dettagli

7.1.12 TV-F 1.4

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca informazioni sui punti di interesse presenti nel percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con un percorso disponibile
2. scorrere le schermate fino alla scheda 'POI'
3. verificare che siano presenti i punti di interesse

7.1.13 TV-F 1.4.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca informazioni sui punti di interesse presenti nel percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con un percorso disponibile
2. scorrere le schermate fino alla scheda 'POI'
3. verificare che siano presenti i punti di interesse

7.1.14 TV-F 1.4.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca informazioni sui punti di interesse presenti nel percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con un percorso disponibile
2. scorrere le schermate fino alla scheda 'POI'
3. verificare che siano presenti i punti di interesse

7.1.15 TV-F 1.4.3

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca informazioni sui punti di interesse presenti nel percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con un percorso disponibile
2. scorrere le schermate fino alla scheda 'POI'
3. verificare che siano presenti i punti di interesse

7.1.16 TV-F 1.4.4

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca informazioni sui punti di interesse presenti nel percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con un percorso disponibile
2. scorrere le schermate fino alla scheda 'POI'
3. verificare che siano presenti i punti di interesse

7.1.17 TV-F 1.4.5

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca informazioni sui punti di interesse presenti nel percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con un percorso disponibile
2. scorrere le schermate fino alla scheda 'POI'
3. verificare che siano presenti i punti di interesse

7.1.18 TV-F 1.5

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sul percorso. Nel dettaglio deve essere possibile visualizzare il tempo e la distanza mancanti al completamento. Inoltre deve essere fornito il numero del percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con percorso
2. verificare che il dispositivo mostri correttamente le indicazioni sul percorso scelto
3. verificare che venga visualizzata la distanza e il tempo mancante al completamento oltre al numero del percorso scelto

7.1.19 TV-F 1.6

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sul percorso. Nel dettaglio deve essere possibile visualizzare il tempo e la distanza mancanti al completamento. Inoltre deve essere fornito il numero del percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con percorso
2. verificare che il dispositivo mostri correttamente le indicazioni sul percorso scelto
3. verificare che venga visualizzata la distanza e il tempo mancante al completamento oltre al numero del percorso scelto

7.1.20 TV-F 1.7

L'utente vuole verificare che la piattaforma fornisca informazioni utili sul percorso. Nel dettaglio vuole verificare che sia notificato il meteo, i punti di interesse e la difficoltà del percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla pagina dei percorsi
2. scegliere un percorso
3. verificare che siano presenti le informazioni utili descritte in precedenza

7.1.21 TV-F 1.7.2

L'utente vuole verificare che la piattaforma fornisca informazioni utili sul percorso. Nel dettaglio vuole verificare che sia notificato il meteo, i punti di interesse e la difficoltà del percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla pagina dei percorsi
2. scegliere un percorso
3. verificare che siano presenti le informazioni utili descritte in precedenza

7.1.22 TV-F 1.7.3

L'utente vuole verificare che la piattaforma fornisca informazioni utili sul percorso. Nel dettaglio vuole verificare che sia notificato il meteo, i punti di interesse e la difficoltà del percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla pagina dei percorsi
2. scegliere un percorso
3. verificare che siano presenti le informazioni utili descritte in precedenza

7.1.23 TV-F 1.7.4

L'utente vuole verificare che la piattaforma fornisca informazioni utili sul percorso. Nel dettaglio vuole verificare che sia notificato il meteo, i punti di interesse e la difficoltà del percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla pagina dei percorsi
2. scegliere un percorso
3. verificare che siano presenti le informazioni utili descritte in precedenza

7.1.24 TV-F 1.8

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sul percorso. Nel dettaglio deve essere possibile visualizzare il tempo e la distanza mancanti al completamento. Inoltre deve essere fornito il numero del percorso.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione con percorso
2. verificare che il dispositivo mostri correttamente le indicazioni sul percorso scelto
3. verificare che venga visualizzata la distanza e il tempo mancante al completamento oltre al numero del percorso scelto

7.1.25 TV-F 2

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni sulla velocità.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che l'applicazione fornisca i dati sulla velocità

7.1.26 TV-F 2.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni sulla velocità.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che l'applicazione fornisca i dati sulla velocità

7.1.27 TV-F 2.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni sulla velocità.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che l'applicazione fornisca i dati sulla velocità

7.1.28 TV-F 2.3

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni sulla velocità.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che l'applicazione fornisca i dati sulla velocità

7.1.29 TV-F 3.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione gestisca una fascia cardio fornendo i battiti istantanei e indicando il valore massimo e medio dei battiti della sessione.

All'utente è richiesto di:

1. collegare la propria fascia cardio al dispositivo
2. accedere alla *dashboard*
3. modificare la *dashboard*
4. selezionare i valori relativi ai battiti cardio
5. verificare che i valori vengano visualizzati correttamente

7.1.30 TV-F 3.1.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione gestisca una fascia cardio fornendo i battiti istantanei e indicando il valore massimo e medio dei battiti della sessione.

All'utente è richiesto di:

1. collegare la propria fascia cardio al dispositivo
2. accedere alla *dashboard*
3. modificare la *dashboard*
4. selezionare i valori relativi ai battiti cardio
5. verificare che i valori vengano visualizzati correttamente

7.1.31 TV-F 3.1.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione gestisca una fascia cardio fornendo i battiti istantanei e indicando il valore massimo e medio dei battiti della sessione.

All'utente è richiesto di:

1. collegare la propria fascia cardio al dispositivo
2. accedere alla *dashboard*
3. modificare la *dashboard*
4. selezionare i valori relativi ai battiti cardio
5. verificare che i valori vengano visualizzati correttamente

7.1.32 TV-F 3.1.3

L'utente vuole verificare che l'applicazione gestisca una fascia cardio fornendo i battiti istantanei e indicando il valore massimo e medio dei battiti della sessione.

All'utente è richiesto di:

1. collegare la propria fascia cardio al dispositivo
2. accedere alla *dashboard*
3. modificare la *dashboard*
4. selezionare i valori relativi ai battiti cardio
5. verificare che i valori vengano visualizzati correttamente

7.1.33 TV-F 3.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione calcoli le zone cardiache.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. consultare la voce zone cardiache
3. verificare che siano presenti le varie zone cardiache

7.1.34 TV-F 3.2.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione avverta con una vibrazione se l'utente sta superando il limite della zona cardiaca più intensa.

All'utente è richiesto di:

1. effettuare un'attività fisica intensa superando la zona limite cardiaca
2. verificare che una volta superata la zona limite riceva una notifica

7.1.35 TV-F 3.3

L'utente vuole verificare che sia calcolato un profilo indicativo dell'utente che utilizza l'applicazione.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. selezionare la voce del profilo
3. verificare sia presente un campo che indica se l'escursionista è esperto o occasionale

7.1.36 TV-F 3.3.1

L'utente vuole verificare che sia calcolato un profilo indicativo dell'utente che utilizza l'applicazione.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. selezionare la voce del profilo
3. verificare sia presente un campo che indica se l'escursionista è esperto o occasionale

7.1.37 TV-F 3.3.2

L'utente vuole verificare che sia calcolato un profilo indicativo dell'utente che utilizza l'applicazione.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. selezionare la voce del profilo
3. verificare sia presente un campo che indica se l'escursionista è esperto o occasionale

7.1.38 TV-F 3.4

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di impostare i dati dell'utente. Nel dettaglio che possa impostare il proprio peso, altezza, sesso e data di nascita.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. verificare che sia possibile impostare i dati dell'utente

7.1.39 TV-F 3.4.1

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di impostare i dati dell'utente. Nel dettaglio che possa impostare il proprio peso, altezza, sesso e data di nascita.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. verificare che sia possibile impostare i dati dell'utente

7.1.40 TV-F 3.4.2

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di impostare i dati dell'utente. Nel dettaglio che possa impostare il proprio peso, altezza, sesso e data di nascita.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. verificare che sia possibile impostare i dati dell'utente

7.1.41 TV-F 3.4.3

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di impostare i dati dell'utente. Nel dettaglio che possa impostare il proprio peso, altezza, sesso e data di nascita.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. verificare che sia possibile impostare i dati dell'utente

7.1.42 TV-F 3.4.4

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di impostare i dati dell'utente. Nel dettaglio che possa impostare il proprio peso, altezza, sesso e data di nascita.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. verificare che sia possibile impostare i dati dell'utente

7.1.43 TV-F 4

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sulle prestazioni dell'utente. Nel dettaglio che siano fornite la media tempo/km, il tempo trascorso e la distanza percorsa dall'inizio dell'escursione, il consumo energetico e i passi compiuti.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche di un percorso
2. verificare che siano presenti le indicazioni sulle prestazioni dell'utente

7.1.44 TV-F 4.1

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sulle prestazioni dell'utente. Nel dettaglio che siano fornite la media tempo/km, il tempo trascorso e la distanza percorsa dall'inizio dell'escursione, il consumo energetico e i passi compiuti.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche di un percorso
2. verificare che siano presenti le indicazioni sulle prestazioni dell'utente

7.1.45 TV-F 4.2

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sulle prestazioni dell'utente. Nel dettaglio che siano fornite la media tempo/km, il tempo trascorso e la distanza percorsa dall'inizio dell'escursione, il consumo energetico e i passi compiuti.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche di un percorso
2. verificare che siano presenti le indicazioni sulle prestazioni dell'utente

7.1.46 TV-F 4.3

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sulle prestazioni dell'utente. Nel dettaglio che siano fornite la media tempo/km, il tempo trascorso e la distanza percorsa dall'inizio dell'escursione, il consumo energetico e i passi compiuti.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche di un percorso
2. verificare che siano presenti le indicazioni sulle prestazioni dell'utente

7.1.47 TV-F 4.4

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sulle prestazioni dell'utente. Nel dettaglio che siano fornite la media tempo/km, il tempo trascorso e la distanza percorsa dall'inizio dell'escursione, il consumo energetico e i passi compiuti.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche di un percorso
2. verificare che siano presenti le indicazioni sulle prestazioni dell'utente

7.1.48 TV-F 4.5

L'utente vuole verificare che siano fornite indicazioni sulle prestazioni dell'utente. Nel dettaglio che siano fornite la media tempo/km, il tempo trascorso e la distanza percorsa dall'inizio dell'escursione, il consumo energetico e i passi compiuti.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche di un percorso
2. verificare che siano presenti le indicazioni sulle prestazioni dell'utente

7.1.49 TV-F 5

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca una bussola.

All'utente è richiesto di:

1. scorrere tra le schermate dell'applicazione
2. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
3. verificare che sia presente una bussola tra le schermate

7.1.50 TV-F 6

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni meteo. Nel dettaglio che siano fornite la temperatura, indicazioni sul vento (velocità e direzione), pressione atmosferica, grado di umidità e probabilità di precipitazioni.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata meteo
2. verificare che siano presenti i dettagli riguardo le condizioni meteo

7.1.51 TV-F 6.4

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni meteo. Nel dettaglio che siano fornite la temperatura, indicazioni sul vento (velocità e direzione), pressione atmosferica, grado di umidità e probabilità di precipitazioni.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata meteo
2. verificare che siano presenti i dettagli riguardo le condizioni meteo

7.1.52 TV-F 6.5

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni meteo. Nel dettaglio che siano fornite la temperatura, indicazioni sul vento (velocità e direzione), pressione atmosferica, grado di umidità e probabilità di precipitazioni.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata meteo
2. verificare che siano presenti i dettagli riguardo le condizioni meteo

7.1.53 TV-F 6.5.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni meteo. Nel dettaglio che siano fornite la temperatura, indicazioni sul vento (velocità e direzione), pressione atmosferica, grado di umidità e probabilità di precipitazioni.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata meteo
2. verificare che siano presenti i dettagli riguardo le condizioni meteo

7.1.54 TV-F 6.5.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni meteo. Nel dettaglio che siano fornite la temperatura, indicazioni sul vento (velocità e direzione), pressione atmosferica, grado di umidità e probabilità di precipitazioni.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata meteo
2. verificare che siano presenti i dettagli riguardo le condizioni meteo

7.1.55 TV-F 6.7

L'utente vuole verificare che l'applicazione avverta con un *alert* se ci possono essere condizioni meteorologiche pericolose. Nel dettaglio, vuole ricevere la notifica se il meteo prevede un temporale o neve sul percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata del meteo
2. verificare che, se in una delle condizioni sopraelencate, venga mostrato un *alert*

7.1.56 TV-F 6.7.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione avverta con un *alert* se ci possono essere condizioni meteorologiche pericolose. Nel dettaglio, vuole ricevere la notifica se il meteo prevede un temporale o neve sul percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata del meteo
2. verificare che, se in una delle condizioni sopraelencate, venga mostrato un *alert*

7.1.57 TV-F 6.7.3

L'utente vuole verificare che l'applicazione avverta con un *alert* se ci possono essere condizioni meteorologiche pericolose. Nel dettaglio, vuole ricevere la notifica se il meteo prevede un temporale o neve sul percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata del meteo
2. verificare che, se in una delle condizioni sopraelencate, venga mostrato un *alert*

7.1.58 TV-F 6.9

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca indicazioni meteo. Nel dettaglio che siano fornite la temperatura, indicazioni sul vento (velocità e direzione), pressione atmosferica, grado di umidità e probabilità di precipitazioni.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata meteo
2. verificare che siano presenti i dettagli riguardo le condizioni meteo

7.1.59 TV-F 7

L'utente vuole verificare che in assenza di segnale GPS la velocità, la posizione, la distanza, il tempo rimanente, l'altitudine e il meteo vengano sospese.

All'utente è richiesto di:

1. disattivare il modulo GPS
2. verificare che il dispositivo sia in attesa e non fornisca i dati sopraelencati

7.1.60 TV-F 7.1

L'utente vuole verificare che in assenza di segnale GPS la velocità, la posizione, la distanza, il tempo rimanente, l'altitudine e il meteo vengano sospese.

All'utente è richiesto di:

1. disattivare il modulo GPS
2. verificare che il dispositivo sia in attesa e non fornisca i dati sopraelencati

7.1.61 TV-F 7.2

L'utente vuole verificare che in assenza di segnale GPS la velocità, la posizione, la distanza, il tempo rimanente, l'altitudine e il meteo vengano sospese.

All'utente è richiesto di:

1. disattivare il modulo GPS
2. verificare che il dispositivo sia in attesa e non fornisca i dati sopraelencati

7.1.62 TV-F 7.3

L'utente vuole verificare che in assenza di segnale GPS la velocità, la posizione, la distanza, il tempo rimanente, l'altitudine e il meteo vengano sospese.

All'utente è richiesto di:

1. disattivare il modulo GPS
2. verificare che il dispositivo sia in attesa e non fornisca i dati sopraelencati

7.1.63 TV-F 7.4

L'utente vuole verificare che in assenza di segnale GPS la velocità, la posizione, la distanza, il tempo rimanente, l'altitudine e il meteo vengano sospese.

All'utente è richiesto di:

1. disattivare il modulo GPS
2. verificare che il dispositivo sia in attesa e non fornisca i dati sopraelencati

7.1.64 TV-F 7.5

L'utente vuole verificare che in assenza di segnale GPS la velocità, la posizione, la distanza, il tempo rimanente, l'altitudine e il meteo vengano sospese.

All'utente è richiesto di:

1. disattivare il modulo GPS
2. verificare che il dispositivo sia in attesa e non fornisca i dati sopraelencati

7.1.65 TV-F 8

L'utente vuole verificare che tutte le funzionalità siano presenti anche senza rete (tranne la sincronizzazione).

All'utente è richiesto di:

1. attivare la modalità aereo nel dispositivo
2. verificare che tutte le parti del prodotto funzionino correttamente

7.1.66 TV-F 9

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca statistiche sui valori del contapassi.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche
2. verificare che siano presenti le statistiche sui valori del contapassi

7.1.67 TV-F 9.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca statistiche sui valori del contapassi.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche
2. verificare che siano presenti le statistiche sui valori del contapassi

7.1.68 TV-F 9.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione fornisca statistiche sui valori del contapassi.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata delle statistiche
2. verificare che siano presenti le statistiche sui valori del contapassi

7.1.69 TV-F 12

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di gestire le sessioni di un'escursione. Nel dettaglio deve essere possibile creare, interrompere, mettere in pausa o riprendere una sessione.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che sia possibile gestire l'escursione con i comandi sopraelencati

7.1.70 TV-F 12.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di gestire le sessioni di un'escursione. Nel dettaglio deve essere possibile creare, interrompere, mettere in pausa o riprendere una sessione.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che sia possibile gestire l'escursione con i comandi sopraelencati

7.1.71 TV-F 12.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di gestire le sessioni di un'escursione. Nel dettaglio deve essere possibile creare, interrompere, mettere in pausa o riprendere una sessione.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che sia possibile gestire l'escursione con i comandi sopraelencati

7.1.72 TV-F 12.3

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di gestire le sessioni di un'escursione. Nel dettaglio deve essere possibile creare, interrompere, mettere in pausa o riprendere una sessione.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che sia possibile gestire l'escursione con i comandi sopraelencati

7.1.73 TV-F 12.4

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di gestire le sessioni di un'escursione. Nel dettaglio deve essere possibile creare, interrompere, mettere in pausa o riprendere una sessione.

All'utente è richiesto di:

1. avviare la navigazione (con o senza percorso pre-impostato)
2. verificare che sia possibile gestire l'escursione con i comandi sopraelencati

7.1.74 TV-F 13

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa essere collegata ad un *account* del sito *web*.

All'utente è richiesto di:

1. generare un codice dalla piattaforma
2. inserire il codice nell'applicazione
3. verificare che il collegamento venga effettuato con successo

7.1.75 TV-F 13.1

L'utente vuole verificare che il sito generi un codice alfanumerico di collegamento che permetta il collegamento dell'*account* utente al dispositivo.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alle impostazioni della piattaforma
2. generare un codice
3. verificare che il codice sia generato con successo

7.1.76 TV-F 13.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa salvare i dati di collegamento all'*account* utente in modo persistente.

All'utente è richiesto di:

1. autenticarsi all'interno dell'applicazione
2. chiudere l'applicazione
3. aprire l'applicazione
4. verificare che non sia necessario effettuare nuovamente l'autenticazione

7.1.77 TV-F 13.3

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa sincronizzare le informazioni del dispositivo con la parte *web*.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. sincronizzare i dati dell'*account*
3. verificare che sulla piattaforma ora siano presenti i dati del dispositivo

7.1.78 TV-F 13.4

L'utente vuole verificare che la piattaforma *web* permetta l'inserimento di un codice alfanumerico per il collegamento del dispositivo con la piattaforma.

All'utente è richiesto di:

1. completare la registrazione
2. accedere alla schermata di impostazioni
3. verificare la presenza del campo per l'inserimento del codice

7.1.79 TV-F 13.5

L'utente vuole verificare che le informazioni della parte *web* siano sincronizzate sull'applicazione del dispositivo.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni del dispositivo
2. sincronizzare i dati
3. verificare che sul dispositivo siano presenti i dati della piattaforma

7.1.80 TV-F 14.1

L'utente vuole verificare che si possa creare un *account*.

All'utente è richiesto di:

1. inserire *username*
2. inserire *email*
3. inserire *password*
4. verificare che vi sia un avviso qualora vi siano errori
5. verificare che, qualora non vi siano errori, l'*account* sia stato creato

7.1.81 TV-F 14.1.1

L'utente vuole verificare che si possa creare un *account*.

All'utente è richiesto di:

1. inserire *username*
2. inserire *email*
3. inserire *password*
4. verificare che vi sia un avviso qualora vi siano errori
5. verificare che, qualora non vi siano errori, l'*account* sia stato creato

7.1.82 TV-F 14.1.2

L'utente vuole verificare che si possa creare un *account*.

All'utente è richiesto di:

1. inserire *username*
2. inserire *email*
3. inserire *password*
4. verificare che vi sia un avviso qualora vi siano errori
5. verificare che, qualora non vi siano errori, l'*account* sia stato creato

7.1.83 TV-F 14.2

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta l'autenticazione degli utenti registrati.

All'utente è richiesto di:

1. inserire *username*
2. inserire *password*
3. verificare che venga mostrato un messaggio di errore in presenza di dati invalidi
4. verificare che sia permessa l'autenticazione in presenza di dati validi

7.1.84 TV-F 14.3

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta agli utenti registrati di recuperare la propria *password*.

All'utente è richiesto di:

1. inserire email
2. verificare che venga mostrato un messaggio di errore se l'email non è associata ad alcun profilo
3. verificare che venga inviata una email per il recupero password

7.1.85 TV-F 16

L'utente vuole verificare che l'applicazione salvi i dati di ogni escursione.

All'utente è richiesto di:

1. eseguire un'escursione
2. completare la sessione
3. salvare i dati
4. verificare che effettivamente l'escursione sia stata salvata tra quelle compiute

7.1.86 TV-F 16.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa salvare un nuovo percorso.

All'utente è richiesto di:

1. eseguire un'escursione
2. completare l'escursione salvando i dati
3. salvare l'escursione come nuovo percorso
4. verificare che il nuovo percorso sia effettivamente salvato nella lista dei percorsi disponibili

7.1.87 TV-F 16.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione possa caricare i dati delle escursioni salvate in locale sulla piattaforma web.

All'utente è richiesto di:

1. effettuare un'escursione e salvare i dati
2. dal menu delle impostazioni, sincronizzare i dati
3. verificare che sulla piattaforma ora sia presente l'escursione prima salvata in locale

7.1.88 TV-F 18

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.89 TV-F 18.1

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.90 TV-F 18.2

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.91 TV-F 18.3

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.92 TV-F 18.4

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.93 TV-F 18.5

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.94 TV-F 18.6

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.95 TV-F 18.7

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.96 TV-F 18.8

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.97 TV-F 18.9

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.98 TV-F 18.10

L'utente vuole verificare che possa visualizzare le statistiche sulle sue prestazioni. Nel dettaglio vuole visualizzare distanza media, passi totali, velocità media, velocità massima, tempo totale, battiti cardiaci medi e le calorie totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione delle *performance*
2. verificare che siano presenti le statistiche sopraelencate

7.1.99 TV-F 19

L'utente vuole verificare che possa gestire i dati del suo *account*.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. verificare che sia presente la sotto-sezione di gestione account

7.1.100 TV-F 19.1

L'utente vuole verificare che sia possibile modificare le sue credenziali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. accedere alla sotto-sezione di modifica dati
3. verificare che il processo di modifica email e/o password si completi con successo

7.1.101 TV-F 19.1.1

L'utente vuole verificare che sia possibile modificare le sue credenziali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. accedere alla sotto-sezione di modifica dati
3. verificare che il processo di modifica email e/o password si completi con successo

7.1.102 TV-F 19.1.2

L'utente vuole verificare che sia possibile modificare le sue credenziali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. accedere alla sotto-sezione di modifica dati
3. verificare che il processo di modifica email e/o password si completi con successo

7.1.103 TV-F 19.2

L'utente vuole verificare che possa gestire un dispositivo connesso all'*account*. Nel dettaglio vuole verificare che non sia possibile associare più di un dispositivo e che si possa effettuare la disconnessione di un dispositivo già connesso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. accedere alla sotto-sezione di gestione dispositivo
3. verificare che, se l'*account* è già connesso con un dispositivo, si possa disassociare
4. verificare che, se l'*account* è già connesso con un dispositivo, non si possa effettuare una nuova associazione

7.1.104 TV-F 19.2.1

L'utente vuole verificare che possa gestire un dispositivo connesso all'*account*. Nel dettaglio vuole verificare che non sia possibile associare più di un dispositivo e che si possa effettuare la disconnessione di un dispositivo già connesso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. accedere alla sotto-sezione di gestione dispositivo
3. verificare che, se l'*account* è già connesso con un dispositivo, si possa disassociare
4. verificare che, se l'*account* è già connesso con un dispositivo, non si possa effettuare una nuova associazione

7.1.105 TV-F 19.2.2

L'utente vuole verificare che possa gestire un dispositivo connesso all'*account*. Nel dettaglio vuole verificare che non sia possibile associare più di un dispositivo e che si possa effettuare la disconnessione di un dispositivo già connesso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. accedere alla sotto-sezione di gestione dispositivo
3. verificare che, se l'*account* è già connesso con un dispositivo, si possa disassociare
4. verificare che, se l'*account* è già connesso con un dispositivo, non si possa effettuare una nuova associazione

7.1.106 TV-F 20

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta la gestione dei percorsi.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che sia presente la sotto-sezione di gestione dei percorsi

7.1.107 TV-F 20.1

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta aggiungere un nuovo percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. aggiungere un nuovo percorso
3. verificare che il nuovo percorso sia stato aggiunto correttamente

7.1.108 TV-F 20.4

L'utente vuole verificare che la piattaforma possa visualizzare l'elenco dei percorsi disponibili filtrandoli per lunghezza e/o difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che sia possibile filtrare l'elenco visualizzato filtrando i percorsi per lunghezza e/o difficoltà

7.1.109 TV-F 20.4.1

L'utente vuole verificare che la piattaforma possa visualizzare l'elenco dei percorsi disponibili filtrandoli per lunghezza e/o difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che sia possibile filtrare l'elenco visualizzato filtrando i percorsi per lunghezza e/o difficoltà

7.1.110 TV-F 20.4.1.1

L'utente vuole verificare che la piattaforma possa visualizzare l'elenco dei percorsi disponibili filtrandoli per lunghezza e/o difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che sia possibile filtrare l'elenco visualizzato filtrando i percorsi per lunghezza e/o difficoltà

7.1.111 TV-F 20.4.1.2

L'utente vuole verificare che la piattaforma possa visualizzare l'elenco dei percorsi disponibili filtrandoli per lunghezza e/o difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che sia possibile filtrare l'elenco visualizzato filtrando i percorsi per lunghezza e/o difficoltà

7.1.112 TV-F 20.5

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di visualizzare i dettagli di un percorso.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile visualizzarne i dettagli

7.1.113 TV-F 20.6

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di ordinare la visualizzazione dei percorsi disponibili. Nel dettaglio deve poter ordinare i dati in modo crescente e decrescente per lunghezza e difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi disponibili
2. verificare che sia possibile ordinare i percorsi in base ai parametri precedentemente elencati

7.1.114 TV-F 20.6.1

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di ordinare la visualizzazione dei percorsi disponibili. Nel dettaglio deve poter ordinare i dati in modo crescente e decrescente per lunghezza e difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi disponibili
2. verificare che sia possibile ordinare i percorsi in base ai parametri precedentemente elencati

7.1.115 TV-F 20.6.2

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di ordinare la visualizzazione dei percorsi disponibili. Nel dettaglio deve poter ordinare i dati in modo crescente e decrescente per lunghezza e difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi disponibili
2. verificare che sia possibile ordinare i percorsi in base ai parametri precedentemente elencati

7.1.116 TV-F 20.6.3

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di ordinare la visualizzazione dei percorsi disponibili. Nel dettaglio deve poter ordinare i dati in modo crescente e decrescente per lunghezza e difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi disponibili
2. verificare che sia possibile ordinare i percorsi in base ai parametri precedentemente elencati

7.1.117 TV-F 20.6.4

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di ordinare la visualizzazione dei percorsi disponibili. Nel dettaglio deve poter ordinare i dati in modo crescente e decrescente per lunghezza e difficoltà.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi disponibili
2. verificare che sia possibile ordinare i percorsi in base ai parametri precedentemente elencati

7.1.118 TV-F 20.7

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta la gestione dei POI facendo visualizzare i dettagli e permettendo di cancellare POI (quelli da lui creati) e aggiungerne uno nuovo.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. accedere alla sotto-sezione dei POI
3. verificare che sia possibile aggiungere o rimuovere un POI oltre alla possibilità di visualizzarne i dettagli

7.1.119 TV-F 20.7.1

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta la gestione dei POI facendo visualizzare i dettagli e permettendo di cancellare POI (quelli da lui creati) e aggiungerne uno nuovo.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. accedere alla sotto-sezione dei POI
3. verificare che sia possibile aggiungere o rimuovere un POI oltre alla possibilità di visualizzarne i dettagli

7.1.120 TV-F 20.7.3

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta la gestione dei POI facendo visualizzare i dettagli e permettendo di cancellare POI (quelli da lui creati) e aggiungerne uno nuovo.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. accedere alla sotto-sezione dei POI
3. verificare che sia possibile aggiungere o rimuovere un POI oltre alla possibilità di visualizzarne i dettagli

7.1.121 TV-F 20.7.3.2

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta la gestione dei POI facendo visualizzare i dettagli e permettendo di cancellare POI (quelli da lui creati) e aggiungerne uno nuovo.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. accedere alla sotto-sezione dei POI
3. verificare che sia possibile aggiungere o rimuovere un POI oltre alla possibilità di visualizzare i dettagli

7.1.122 TV-F 20.7.5

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta la gestione dei POI facendo visualizzare i dettagli e permettendo di cancellare POI (quelli da lui creati) e aggiungerne uno nuovo.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. accedere alla sotto-sezione dei POI
3. verificare che sia possibile aggiungere o rimuovere un POI oltre alla possibilità di visualizzare i dettagli

7.1.123 TV-F 21

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di scegliere quali dati visualizzare nella *dashboard*.

All'utente è richiesto di:

1. accedere ad una *dashboard*
2. premere su un campo già esistente
3. selezionare una voce dall'elenco
4. verificare che l'applicazione mostri il nuovo campo selezionato al posto del vecchio

7.1.124 TV-F 22

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di visualizzare l'elenco dei percorsi effettuati. Nel dettaglio vuole poter visualizzare i dettagli, filtrare i percorsi, pubblicare un'escursione selezionata, condividere il percorso sui *social*, effettuare il *download* e cancellare un percorso selezionato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che se non è stato effettuato nessun percorso compaia un messaggio che lo comunichi
3. verificare che sia presente l'elenco dei percorsi effettuati, con i dettagli sopraelencati, se ne è stato compiuto almeno uno

7.1.125 TV-F 22.1

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di visualizzare l'elenco dei percorsi effettuati. Nel dettaglio vuole poter visualizzare i dettagli, filtrare i percorsi, pubblicare un'escursione selezionata, condividere il percorso sui *social*, effettuare il *download* e cancellare un percorso selezionato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che se non è stato effettuato nessun percorso compaia un messaggio che lo comunichi
3. verificare che sia presente l'elenco dei percorsi effettuati, con i dettagli sopraelencati, se ne è stato compiuto almeno uno

7.1.126 TV-F 22.2

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di visualizzare l'elenco dei percorsi effettuati. Nel dettaglio vuole poter visualizzare i dettagli, filtrare i percorsi, pubblicare un'escursione selezionata, condividere il percorso sui *social*, effettuare il *download* e cancellare un percorso selezionato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che se non è stato effettuato nessun percorso compaia un messaggio che lo comunichi
3. verificare che sia presente l'elenco dei percorsi effettuati, con i dettagli sopraelencati, se ne è stato compiuto almeno uno

7.1.127 TV-F 22.3

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di visualizzare l'elenco dei percorsi effettuati. Nel dettaglio vuole poter visualizzare i dettagli, filtrare i percorsi, pubblicare un'escursione selezionata, condividere il percorso sui *social*, effettuare il *download* e cancellare un percorso selezionato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che se non è stato effettuato nessun percorso compaia un messaggio che lo comunichi
3. verificare che sia presente l'elenco dei percorsi effettuati, con i dettagli sopraelencati, se ne è stato compiuto almeno uno

7.1.128 TV-F 22.4

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di visualizzare l'elenco dei percorsi effettuati. Nel dettaglio vuole poter visualizzare i dettagli, filtrare i percorsi, pubblicare un'escursione selezionata, condividere il percorso sui *social*, effettuare il *download* e cancellare un percorso selezionato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che se non è stato effettuato nessun percorso compaia un messaggio che lo comunichi
3. verificare che sia presente l'elenco dei percorsi effettuati, con i dettagli sopraelencati, se ne è stato compiuto almeno uno

7.1.129 TV-F 22.5

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di visualizzare l'elenco dei percorsi effettuati. Nel dettaglio vuole poter visualizzare i dettagli, filtrare i percorsi, pubblicare un'escursione selezionata, condividere il percorso sui *social*, effettuare il *download* e cancellare un percorso selezionato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che se non è stato effettuato nessun percorso compaia un messaggio che lo comunichi
3. verificare che sia presente l'elenco dei percorsi effettuati, con i dettagli sopraelencati, se ne è stato compiuto almeno uno

7.1.130 TV-F 22.6

L'utente vuole verificare che la piattaforma permetta di visualizzare l'elenco dei percorsi effettuati. Nel dettaglio vuole poter visualizzare i dettagli, filtrare i percorsi, pubblicare un'escursione selezionata, condividere il percorso sui *social*, effettuare il *download* e cancellare un percorso selezionato.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. verificare che se non è stato effettuato nessun percorso compaia un messaggio che lo comunichi
3. verificare che sia presente l'elenco dei percorsi effettuati, con i dettagli sopraelencati, se ne è stato compiuto almeno uno

7.1.131 TV-F 23

L'utente vuole verificare che l'applicazione abbia una *dashboard*, in si possa visualizzare in modo rapido le informazioni scelte.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata principale dell'applicazione
2. verificare sia presente una *dashboard* con le informazioni scelte dall'utente

7.1.132 TV-F 25

L'utente vuole verificare che sia possibile visualizzare le proprie statistiche nella piattaforma riguardo un percorso. I dettagli che si vorranno visualizzare sono il numero di volte che il tracciato è stato effettuato, la velocità media e quella massima, il tempo impiegato, il ritmo medio, le calorie bruciate e i passi totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. visualizzare le statistiche
4. verificare che siano presenti i dettagli sopraelencati

7.1.133 TV-F 25.1

L'utente vuole verificare che sia possibile visualizzare le proprie statistiche nella piattaforma riguardo un percorso. I dettagli che si vorranno visualizzare sono il numero di volte che il tracciato è stato effettuato, la velocità media e quella massima, il tempo impiegato, il ritmo medio, le calorie bruciate e i passi totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. visualizzare le statistiche
4. verificare che siano presenti i dettagli sopraelencati

7.1.134 TV-F 25.3

L'utente vuole verificare che sia possibile visualizzare le proprie statistiche nella piattaforma riguardo un percorso. I dettagli che si vorranno visualizzare sono il numero di volte che il tracciato è stato effettuato, la velocità media e quella massima, il tempo impiegato, il ritmo medio, le calorie bruciate e i passi totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. visualizzare le statistiche
4. verificare che siano presenti i dettagli sopraelencati

7.1.135 TV-F 25.4

L'utente vuole verificare che sia possibile visualizzare le proprie statistiche nella piattaforma riguardo un percorso. I dettagli che si vorranno visualizzare sono il numero di volte che il tracciato è stato effettuato, la velocità media e quella massima, il tempo impiegato, il ritmo medio, le calorie bruciate e i passi totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. visualizzare le statistiche
4. verificare che siano presenti i dettagli sopraelencati

7.1.136 TV-F 25.5

L'utente vuole verificare che sia possibile visualizzare le proprie statistiche nella piattaforma riguardo un percorso. I dettagli che si vorranno visualizzare sono il numero di volte che il tracciato è stato effettuato, la velocità media e quella massima, il tempo impiegato, il ritmo medio, le calorie bruciate e i passi totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. visualizzare le statistiche
4. verificare che siano presenti i dettagli sopraelencati

7.1.137 TV-F 25.6

L'utente vuole verificare che sia possibile visualizzare le proprie statistiche nella piattaforma riguardo un percorso. I dettagli che si vorranno visualizzare sono il numero di volte che il tracciato è stato effettuato, la velocità media e quella massima, il tempo impiegato, il ritmo medio, le calorie bruciate e i passi totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. visualizzare le statistiche
4. verificare che siano presenti i dettagli sopraelencati

7.1.138 TV-F 25.7

L'utente vuole verificare che sia possibile visualizzare le proprie statistiche nella piattaforma riguardo un percorso. I dettagli che si vorranno visualizzare sono il numero di volte che il tracciato è stato effettuato, la velocità media e quella massima, il tempo impiegato, il ritmo medio, le calorie bruciate e i passi totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. visualizzare le statistiche
4. verificare che siano presenti i dettagli sopraelencati

7.1.139 TV-F 25.8

L'utente vuole verificare che sia possibile visualizzare le proprie statistiche nella piattaforma riguardo un percorso. I dettagli che si vorranno visualizzare sono il numero di volte che il tracciato è stato effettuato, la velocità media e quella massima, il tempo impiegato, il ritmo medio, le calorie bruciate e i passi totali.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla sezione dei percorsi
2. selezionare un percorso
3. visualizzare le statistiche
4. verificare che siano presenti i dettagli sopraelencati

7.1.140 TV-F 26

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di visualizzare l'elenco delle escursioni effettuate e ne permetta la cancellazione.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi effettuati
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile eliminare un percorso

7.1.141 TV-F 26.1

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di visualizzare l'elenco delle escursioni effettuate e ne permetta la cancellazione.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi effettuati
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile eliminare un percorso

7.1.142 TV-F 26.2

L'utente vuole verificare che l'applicazione permetta di visualizzare l'elenco delle escursioni effettuate e ne permetta la cancellazione.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata dei percorsi effettuati
2. selezionare un percorso
3. verificare che sia possibile eliminare un percorso

7.1.143 TV-F 27

L'utente vuole verificare che l'applicazione abbia una schermata di configurazione delle impostazioni.

All'utente è richiesto di:

1. accedere al menu dell'applicazione
2. verificare che sia presente una voce 'Impostazioni' nell'elenco

7.1.144 TV-F 28

L'utente vuole verificare che l'applicazione abbia un menù dal quale sia possibile accedere a tutte le funzionalità.

All'utente è richiesto di:

1. accedere al menu dell'applicazione
2. verificare che sia presente un elenco con le voci che permettono di accedere alle funzionalità

7.1.145 TV-F 29

L'utente vuole verificare che la piattaforma web abbia una pagina per la gestione generale dei dati dell'utente.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata di impostazioni
2. verificare che sia presente una sotto-pagina di gestione dei dati utente

7.1.146 TV-F 30

L'utente vuole verificare che la piattaforma web abbia una pagina principale per l'utente.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla piattaforma web autenticandosi
2. verificare che ci sia una pagina principale per l'utente

7.1.147 TV-P 1

L'utente vuole verificare che l'applicazione garantisca una durata della batteria di almeno 4 ore.

All'utente è richiesto di:

1. utilizzare il dispositivo per almeno 4 ore
2. verificare che la batteria non si sia scaricata

7.1.148 TV-P 2

L'utente vuole verificare che l'interfaccia utente dell'applicazione mobile segua le linee guida di *WearIT*.

All'utente è richiesto di:

1. consultare le linee guida di WearIT
2. verificare che l'interfaccia utente segua quelle linee guida

7.1.149 TV-P 4

L'utente vuole verificare che le informazioni mostrate dall'interfaccia dell'applicazione siano aggiornate al massimo ogni 3 secondi.

All'utente è richiesto di:

1. accedere alla schermata principale dell'applicazione
2. visualizzare la *dashboard* principale
3. verificare che le informazioni siano aggiornate al massimo ogni 3 secondi

7.1.150 TV-P 5

L'utente vuole verificare che le informazioni mostrate dall'interfaccia dell'applicazione vengano aggiornate appena lo schermo viene riaccessso.

All'utente è richiesto di:

1. accendere lo schermo
2. verificare che i dati siano aggiornati

7.1.151 TV-V 5

L'utente vuole verificare che L'applicazione deve poter ricevere dati dalle fasce cardiache.

All'utente è richiesto di:

1. collegare la propria fascia cardio al dispositivo
2. verificare che se il collegamento non avviene, viene presentato un messaggio di errore
3. verificare, a collegamento avvenuto, che i dati visualizzati siano corretti

7.1.152 TV-V 5.2

L'utente vuole verificare che L'applicazione deve poter ricevere dati dalle fasce cardiache.

All'utente è richiesto di:

1. collegare la propria fascia cardio al dispositivo
2. verificare che se il collegamento non avviene, viene presentato un messaggio di errore
3. verificare, a collegamento avvenuto, che i dati visualizzati siano corretti

7.1.153 Esito dei test di Validazione

Test	Esito
TV-F 1	Superato
TV-F 1.1	Superato
TV-F 1.1.1	Superato
TV-F 1.1.2	Superato
TV-F 1.2	Superato
TV-F 1.3	Superato
TV-F 1.3.1	Superato
TV-F 1.3.1.2	Superato
TV-F 1.3.1.3	Superato
TV-F 1.3.1.5	Superato
TV-F 1.3.1.6	Superato
TV-F 1.4	Superato
TV-F 1.4.1	Superato
TV-F 1.4.2	Superato
TV-F 1.4.3	Superato
TV-F 1.4.4	Superato
TV-F 1.4.5	Superato
TV-F 1.5	Superato
TV-F 1.6	Superato
TV-F 1.7	Superato
TV-F 1.7.2	Superato
TV-F 1.7.3	Superato
TV-F 1.7.4	Superato
TV-F 1.8	Superato
TV-F 2	Superato
TV-F 2.1	Superato
TV-F 2.2	Superato
TV-F 2.3	Superato
TV-F 3.1	N.I.
TV-F 3.1.1	N.I.
TV-F 3.1.2	N.I.
TV-F 3.1.3	N.I.
TV-F 3.2	N.I.
TV-F 3.2.1	N.I.
TV-F 3.3	Superato
TV-F 3.3.1	Superato
TV-F 3.3.2	Superato
TV-F 3.4	Superato
TV-F 3.4.1	Superato
TV-F 3.4.2	Superato
TV-F 3.4.3	Superato
TV-F 3.4.4	Superato
TV-F 4	Superato
TV-F 4.1	Superato
TV-F 4.2	Superato
TV-F 4.3	Superato
TV-F 4.4	Superato
TV-F 4.5	Superato
TV-F 5	Superato
TV-F 6	Superato

TV-F 6.4	Superato
TV-F 6.5	Superato
TV-F 6.5.1	Superato
TV-F 6.5.2	Superato
TV-F 6.7	N.I.
TV-F 6.7.2	N.I.
TV-F 6.7.3	N.I.
TV-F 6.9	Superato
TV-F 7	Superato
TV-F 7.1	Superato
TV-F 7.2	Superato
TV-F 7.3	Superato
TV-F 7.4	Superato
TV-F 7.5	Superato
TV-F 8	Superato
TV-F 9	Superato
TV-F 9.1	Superato
TV-F 9.2	Superato
TV-F 12	Superato
TV-F 12.1	Superato
TV-F 12.2	Superato
TV-F 12.3	Superato
TV-F 12.4	Superato
TV-F 13	Superato
TV-F 13.1	Superato
TV-F 13.2	Superato
TV-F 13.3	Superato
TV-F 13.4	Superato
TV-F 13.5	Superato
TV-F 14.1	Superato
TV-F 14.1.1	Superato
TV-F 14.1.2	Superato
TV-F 14.2	Superato
TV-F 14.3	Superato
TV-F 16	Superato
TV-F 16.1	Superato
TV-F 16.2	Superato
TV-F 18	Superato
TV-F 18.1	Superato
TV-F 18.2	Superato
TV-F 18.3	Superato
TV-F 18.4	Superato
TV-F 18.5	Superato
TV-F 18.6	Superato
TV-F 18.7	Superato
TV-F 18.8	Superato
TV-F 18.9	Superato
TV-F 18.10	Superato
TV-F 19	Superato
TV-F 19.1	Superato
TV-F 19.1.1	Superato
TV-F 19.1.2	Superato

TV-F 19.2	Superato
TV-F 19.2.1	Superato
TV-F 19.2.2	Superato
TV-F 20	N.I.
TV-F 20.1	Superato
TV-F 20.4	Superato
TV-F 20.4.1	Superato
TV-F 20.4.1.1	Superato
TV-F 20.4.1.2	Superato
TV-F 20.5	Superato
TV-F 20.6	Superato
TV-F 20.6.1	Superato
TV-F 20.6.2	Superato
TV-F 20.6.3	Superato
TV-F 20.6.4	Superato
TV-F 20.7	Superato
TV-F 20.7.1	Superato
TV-F 20.7.3	Superato
TV-F 20.7.3.2	Superato
TV-F 20.7.5	Superato
TV-F 21	Superato
TV-F 22	Superato
TV-F 22.1	Superato
TV-F 22.2	Superato
TV-F 22.3	Superato
TV-F 22.4	Superato
TV-F 22.5	Superato
TV-F 22.6	Superato
TV-F 23	Superato
TV-F 25	Superato
TV-F 25.1	Superato
TV-F 25.3	Superato
TV-F 25.4	Superato
TV-F 25.5	Superato
TV-F 25.6	Superato
TV-F 25.7	Superato
TV-F 25.8	Superato
TV-F 26	N.I.
TV-F 26.1	N.I.
TV-F 26.2	N.I.
TV-F 27	Superato
TV-F 28	Superato
TV-F 29	Superato
TV-F 30	Superato
TV-P 1	N.I.
TV-P 2	Superato
TV-P 4	Superato
TV-P 5	Superato
TV-V 5	N.I.
TV-V 5.2	N.I.

Tabella 2: Esito dei Test di Validazione

7.2 Test di Sistema

I test di sistema servono per accertarsi che il comportamento dinamico del sistema rispetti i requisiti *software* individuati e descritti nell'Analisi dei Requisiti.

7.2.1 Descrizione dei test di sistema

Test	Descrizione	Esito	Requisito
TS-F 1	Viene verificato il sistema fornisca correttamente le indicazioni sul percorso.	Superato	RTFO 1
TS-F 2	Viene verificato siano fornite indicazioni sulla velocità.	Superato	RAFO 2
TS-F 3	Viene verificato il sistema fornisca indicazioni sull'utente.	Superato	RTFO 3
TS-F 4	Viene verificato il sistema fornisca indicazioni sulle prestazioni dell'utente.	N.I.	RTFD 4
TS-F 5	Viene verificato sia fornita una bussola all'interno dell'applicazione.	Superato	RAFO 5
TS-F 6	Viene verificato siano fornite indicazioni meteo.	Superato	RAFO 6
TS-F 7	Viene verificato le funzionalità siano sospese in assenza del segnale GPS.	Superato	RAFO 7
TS-F 8	Viene verificato il sistema funzioni garantendo tutte le funzionalità, tranne la sincronizzazione, quando non è presente la connettività di rete.	Superato	RAFO 8
TS-F 11	Viene verificato il sistema fornisca numeri di soccorso utili all'utente durante un caso di emergenza.	Superato	RAFO 11
TS-F 12	Viene verificato il sistema permetta di gestire le sessioni per le escursioni sul dispositivo.	Superato	RAFO 12
TS-F 13	Viene verificato il sistema permetta di collegare l'applicazione ad un <i>account</i> della piattaforma web.	Superato	RAFO 13
TS-F 14	Viene verificato il sistema permetta la gestione degli utenti.	Superato	RWFO 14
TS-F 16	Viene verificato il sistema gestisca correttamente i dati di ogni escursione.	Superato	RAFO 16
TS-F 18	Viene verificato il sistema fornisca correttamente all'utente le statistiche sulle sue prestazioni.	Superato	RWFO 18
TS-F 19	Viene verificato il sistema permetta all'utente di gestire i dati del suo <i>account</i> .	Superato	RWFO 19
TS-F 20	Viene verificato il sistema permetta la gestione dei percorsi.	Superato	RWFO 20
TS-F 21	Viene verificato il sistema permetta all'utente la personalizzazione delle <i>dashboard</i> , facendo scegliere quali dati visualizzare.	Superato	RAFO 21
TS-F 22	Viene verificato il sistema fornisca correttamente l'elenco dei percorsi effettuati dall'utente.	Superato	RWFO 22

TS-F 23	Viene verificato sia presente una <i>dashboard</i> , in cui l'utente può visualizzare in modo rapido le informazioni da lui scelte.	Superato	RAFO 23
TS-F 25	Viene verificato sia possibile visualizzare le statistiche personali di un utente per ogni percorso effettuato.	Superato	RWFO 25
TS-F 26	Viene verificato il sistema permetta la gestione delle escursioni non ancora sincronizzate direttamente dal dispositivo.	N.I.	RAFD 26
TS-F 27	Viene verificato il sistema gestisca correttamente le statistiche personali specifiche per ogni percorso effettuato.	Superato	RAFO 27
TS-F 28	Viene verificato sia fornito un menu dal quale è possibile accedere a tutte le funzionalità.	Superato	RAFO 28
TS-F 29	Viene verificato sia presente una pagina per la gestione generale dei dati dell'utente.	Superato	RWFO 29
TS-F 30	Viene verificato sia presente una pagina <i>web</i> all'interno della piattaforma con il riepilogo dell'utente.	Superato	RWFO 30
TS-P 1	Viene verificato il sistema garantisca una durata della batteria del dispositivo di almeno 4 ore.	N.I.	RAPO 1
TS-P 2	Viene verificato il sistema effettui la campionatura dei punti GPS durante la creazione di un nuovo percorso solamente se i punti sono distinti tra di loro.	Superato	RAPO 2
TS-P 4	Viene verificato il sistema mostri nell'interfaccia dell'applicazione informazioni aggiornate al massimo ogni 3 secondi.	Superato	RAPO 4
TS-P 5	Viene verificato il sistema aggiorni le informazioni non appena lo schermo viene riaccessso.	Superato	RAPO 5
TS-V 2	Viene verificato il sistema utilizzi <u>JSON</u> per la comunicazione tra il dispositivo e la parte <i>web</i> .	Superato	RTVO 2
TS-V 3	Viene verificato il sistema funzioni correttamente sul dispositivo <i>WearIT</i> .	Superato	RAVO 3
TS-V 4	Viene verificato il sistema funzioni correttamente su sistema <u>Android</u> (SDK <u>Android</u> 4.4.2 modificato per <i>WearIT</i>).	Superato	RAVO 4
TS-V 5	Viene verificato il sistema funzioni correttamente con le fasce cardiache.	N.I.	RAVF 5
TS-V 6	Viene verificato venga utilizzato il framework <u>Spring</u> per la parte <i>web</i> .	Superato	RWVO 6

Tabella 3: Tracciamento Test di Integrazione-Requisiti

7.3 Test di Integrazione

I test di integrazione servono per verificare che tutti i diversi componenti del sistema comunichino correttamente tra di loro e che vi sia all'interno del *software* il flusso di dati atteso.

Viene utilizzata una strategia di integrazione incrementale per poter sviluppare e verificare più componenti in parallelo. Questo metodo permette di dare priorità ai test relativi alle componenti che vengono ritenute più importanti. In questo modo è possibile partire dalle componenti che soddisfano i requisiti obbligatori fino ad integrarli con le componenti che soddisfano i requisiti opzionali. Permette anche di restringere la ricerca dell'errore in caso di test fallito, in quanto è molto probabile che l'errore risulti dal nuovo componente o dalle sue interazioni con il sistema corrente. Non è da escludere il caso in cui il test fallisca per il fatto che la nuova istanza di test adoperi un campione di *input* non precedentemente trattato, portando così il sistema a generare un errore.

L'ordine di integrazione delle parti è *bottom-up*: prima di tutto verranno inserite le componenti con minori dipendenze funzionali e maggiori funzionalità, che corrispondono cioè ai requisiti obbligatori. Questi componenti sono perciò testati molte più volte, per ridurre la possibilità che il prodotto finale contenga difetti e si ottenga una versione funzionante dell'applicazione nel minor tempo possibile. In seguito si risale man mano l'albero delle dipendenze, fino all'inserimento delle componenti più di alto livello.

Tale metodo è molto più oneroso rispetto ad altri in quanto richiede che venga generato del codice di supporto, sotto forma di *driver* e *stub*, che simuli le componenti mancanti, però permette un maggior grado di copertura in quanto testa ripetutamente le componenti più importanti.

7.3.1 Descrizione dei test di integrazione

Test	Descrizione	Componente	Esito
TIT-shike	Viene verificato che l'intero sistema funzioni correttamente e che i due livelli principali, app e web, dialoghino correttamente tra loro.	shike	Superato
TIA-app	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'applicazione <i>Android</i> sia dal lato <i>front end</i> del prodotto che le sue interazioni con il <i>back end</i> .	shike::app	Superato
TIA-presenter	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Presenter</i> della parte <i>Android</i> del <i>design pattern MVP</i> . Più precisamente viene verificato che il sistema gestisca le azioni dell'utente e che dialoghi in maniera appropriata con il <i>database</i> .	shike::app ::presenter	Superato
TIA-model	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Model</i> relativa al <i>design pattern MVP</i> riguardante la parte dell'applicazione <i>Android</i> . Più precisamente che memorizzi correttamente i dati relativi ad un percorso.	shike::app::model	Superato
TIA-weather	Viene verificato che il sistema modelli le condizioni climatiche di un certo percorso.	shike::app::model ::weather	Superato

TIA-session	Viene verificato che il sistema raccolga i dati relativi ad una sessione di navigazione.	shike::app::model ::session	Superato
TIA-performance	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente le statistiche globali e le <i>performance</i> dell'utente registrate in una sessione.	shike::app::model ::session ::performance	Superato
TIA-track	Viene verificato che il sistema gestisca i dati relativi ad un certo percorso.	shike::app::model ::session::track	Superato
TIA-user	Viene verificato che il sistema raccolga correttamente le informazioni personali dell'utente.	shike::app::model ::user	Superato
TIA-weather	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>Weather</i> .	shike::app::model ::dao::weather	Superato
TIA-account	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>Account</i> .	shike::app::model ::dao::account	Superato
TIA-performance	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>Performance</i> .	shike::app::model ::dao::performance	Superato
TIA-helpnumber	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>HelpNumber</i> .	shike::app::model ::dao::helpnumber	Superato
TIA-poi	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <u>POI</u> .	shike::app::model ::dao::poi	Superato
TIA-track	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>Track</i> .	shike::app::model ::dao::track	Superato
TIA-dao	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti implementati nel <i>model</i> .	shike::app::model ::dao	Superato
TIA-db	Viene verificato che la gestione della base di dati dell'applicazione avvenga senza errori.	shike::app::model ::dao::db	Superato
TIA-service	Viene verificato che la parte applicazione gestisca correttamente l'implementazione dei <i>Service</i> per l'accesso alla base dati.	shike::app::model ::service	Superato
TIA-sync	Verifica che la parte applicazione rappresenti correttamente i dati da scambiare con la parte web.	shike::app::model ::sync	Superato

TIA-view	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>View</i> del <i>pattern MVP</i> della parte <i>Android</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione dei dati di un percorso.	shike::app::view	Superato
TIA-config	Verifica che l'applicazione visualizzi correttamente le <i>View</i> riguardanti il menù di configurazione.	shike::app::view ::config	Superato
TIA-helpnumber	Verifica che l'applicazione visualizzi correttamente le <i>View</i> riguardanti la lista dei numeri di soccorso.	shike::app::view ::helpnumber	Superato
TIA-home	Verifica che l'applicazione visualizzi correttamente le <i>View</i> riguardanti il menù principale.	shike::app::view ::home	Superato
TIA-poi	Verifica che l'applicazione visualizzi correttamente le <i>View</i> riguardanti la visualizzazione dei <u>POI</u> .	shike::app::view ::poi	Superato
TIA-session	Verifica che l'applicazione visualizzi correttamente le <i>View</i> riguardanti i menù visualizzati durante una sessione.	shike::app::view ::session	Superato
TIA-weather	Verifica che l'applicazione visualizzi correttamente le <i>View</i> riguardanti il meteo.	shike::app::view ::weather	Superato
TIA-helper	Verifica che le funzionalità di supporto alla comunicazione tra la parte applicazione e la parte web funzionino correttamente.	shike::app::helper	Superato
TIA-json	Verifica che la conversione da e verso <u>JSON</u> di oggetti Java avvenga correttamente, senza perdite di dati.	shike::app::helper ::json	Superato
TIW-web	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente il portale web sia dal lato <i>front end</i> del prodotto che le sue interazioni con il <i>back end</i> .	shike::web	Superato
TIW-controller	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Controller</i> della parte riguardante la piattaforma web del <i>design pattern MVC</i> . Più precisamente viene verificato che il sistema gestisca le azioni dell'utente e che dialoghi in maniera appropriata con il <i>server</i> .	shike::web ::controller	Superato
TIW-view	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>View</i> del <i>pattern MVC</i> della parte <i>web</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione dei dati all'interno delle pagine <i>web</i> .	shike::web::view	Superato

TIW-track	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Track</i> della <i>View</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione dei dati di un tracciato all'interno delle pagine <i>web</i> .	shike::web::view ::track	Superato
TIW-poi	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <u>POI</u> della <i>View</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione dei <u>POI</u> sulla mappa all'interno delle pagine <i>web</i> .	shike::web::view ::track::poi	Superato
TIW-virtual	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Virtual</i> della <i>View</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione dei tracciati condivisi dagli utenti all'interno delle pagine <i>web</i> .	shike::web::view ::track::virtual	Superato
TIW-recorded	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Recorded</i> della <i>View</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione dei tracciati effettuati dall'utente all'interno delle pagine <i>web</i> .	shike::web::view ::track::recorded	Superato
TIW-inc	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente le componenti aggiuntive di supporto per la <i>View</i> .	shike::web::view ::inc	Superato
TIW-account	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Account</i> della <i>View</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione comune delle azioni disponibili degli account all'interno delle pagine <i>web</i> .	shike::web::view ::account	Superato
TIW-user	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>User</i> della <i>View</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione dei dati degli utenti e dei numeri utili associati ad esso all'interno delle pagine <i>web</i> .	shike::web::view ::account::user	Superato
TIW-admin	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Admin</i> della <i>View</i> . Più precisamente che gestisca correttamente tutto ciò che concerne la rappresentazione della sezione amministratore all'interno delle pagine <i>web</i> .	shike::web::view ::account::admin	Superato

TIW-helper	Viene verificato che tutte le parti di supporto <i>web</i> funzionino correttamente.	shike::web::helper	Superato
TIW-sharing	Viene verificato che venga gestita in modo corretto la condivisione delle informazioni sui <i>Social network</i> .	shike::web::helper ::sharing	Superato
TIW-validator	Viene verificato che le parti della componente del validatore funzionino correttamente.	shike::web::helper ::validator	Superato
TIW-model	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente <i>Model</i> relativa al <i>design pattern MVC</i> della parte <i>web</i> . Più precisamente che memorizzi correttamente i dati relativi ai percorsi ed ai profili utente.	shike::web::model	Superato
TIW-weather	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la struttura dei dati delle condizioni climatiche riguardanti i percorsi caricati all'interno della piattaforma Web.	shike::web::model ::weather	Superato
TIW-user	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la componente del <i>Model</i> per la raccolta delle informazioni degli utenti registrati all'interno della piattaforma Web.	shike::web::model ::user	Superato
TIW-session	Viene verificato che i dati riguardanti le sessioni, o uscite, degli utenti siano raccolti in modo corretto.	shike::web::model ::session	Superato
TIW-track	Viene verificato che i dati riguardanti le informazioni dei tracciati, sia generati dagli utenti durante le uscite, che quelli condivisi per essere scaricati nel dispositivo, siano gestite in modo corretto.	shike::web::model ::session::track	Superato
TIW-performance	Viene verificato che il sistema gestisca in modo corretto le statistiche relative alle sessioni effettuate dagli utenti.	shike::web::model::session ::performance	Superato
TIW-dao	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti implementati nel <i>model</i> .	shike::web::model ::dao	Superato
TIW-weather	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>Weather</i> .	shike::web::model ::dao::weather	Superato
TIW-account	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>Account</i> e <i>CommonAccount</i> .	shike::web::model ::dao::account	Superato

TIW-helpnumber	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>HelpNumber</i> .	shike::web::model ::dao::helpnumber	Superato
TIW-poi	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <u>POI</u> .	shike::web::model ::dao::poi	Superato
TIW-performance	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>Performance</i> .	shike::web::model ::dao::performance	Superato
TIW-recordtrack	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>RecordedTrack</i> .	shike::web::model ::dao::recordtrack	Superato
TIW-virtualtrack	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione per l'accesso alla base dati degli oggetti <i>VirtualTrack</i> .	shike::web::model ::dao::virtualtrack	Superato
TIW-service	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente l'implementazione dei <i>Service</i> per l'accesso alla base dati degli oggetti.	shike::web::model ::service	Superato

Tabella 4: Descrizione Test di Integrazione

7.4 Test di Unità

7.5 Descrizione dei test di unità

Test	Descrizione	Esito
TUW-HelpNumberControllerTest-1	Si verifica che l'azione venga consentita solo se si passano dei dati corretti. Nel caso in cui sia permessa si verifica che l'esito sia conforme alle aspettative.	Superato
TUW-HelpNumberControllerTest-3	Si verifica che l'azione venga consentita solo se il numero è presente. Nel caso in cui sia permessa si verifica che l'esito sia conforme alle aspettative.	Superato
TUW-HelpNumberControllerTest-2	Si verifica che l'azione venga consentita solo se si è selezionato un numero valido e si inseriscono dei dati corretti. Nel caso in cui sia permessa si verifica che l'esito sia conforme alle aspettative.	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-1	Si verifica che la dimensione della lista ritornata coincida con quella attesa.	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-2	Si verifica che la dimensione della lista ritornata coincida con quella attesa.	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-3	Si verifica che l'azione venga consentita solo se si passano dei dati corretti. Nel caso in cui sia permessa si verifica che l'esito sia conforme alle aspettative.	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-4	Si verifica che l'azione venga consentita solo se si passano dei dati corretti. Nel caso in cui sia permessa si verifica che l'esito sia conforme alle aspettative.	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-5	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente solo se l'account da eliminare è presente.	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-6	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo il corretto account associato ad un id (per amministratore).	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-7	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo il corretto <i>account</i> associato ad una <i>email</i> .	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-8	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente aggiornando la vecchia <i>password</i> con la nuova.	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-9	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente aggiornando i dati associati ad un utente.	Superato
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo il corretto tracciato associato ad un id.	Superato

TUW-RecordedTrackDaoImplTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente aggiungendo un nuovo tracciato solamente se i dati sono corretti.	Superato
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando un tracciato solo se presente.	Superato
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-4	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo tutti i percorsi dell'utente.	Superato
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-5	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo la lista di tutti i punti della dimensione appropriata secondo i dati di <i>test</i> .	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-10	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo il corretto <i>account</i> associato ad un id (per utente semplice).	Superato
TUW-HelpNumberDaoImplTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente aggiungendo un nuovo numero utile solamente se i dati sono corretti.	Superato
TUW-HelpNumberDaoImplTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo tutti i numeri utili dell'utente.	Superato
TUW-HelpNumberDaoImplTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo il numero utente selezionato.	Superato
TUW-HelpNumberDaoImplTest-4	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente aggiornando i dati del numero solamente se i nuovi valori sono validi.	Superato
TUW-HelpNumberDaoImplTest-5	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando un numero solo se presente nel <i>database</i> .	Superato
TUW-PoiDaoImplTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente aggiornando i dati del <u>POI</u> solamente se i nuovi valori sono validi.	Superato
TUW-PoiDaoImplTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando un <u>POI</u> solo se presente.	Superato
TUW-PoiDaoImplTest-3	Si verifica che l'azione venga consentita solo se si passano dei dati corretti. Nel caso in cui sia permessa si verifica che l'esito sia conforme alle aspettative.	Superato
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo la lista di tutti i punti della dimensione appropriata secondo i dati di <i>test</i> .	Superato

TUW-VirtualTrackDaoImplTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo tutti i percorsi condivisi.	Superato
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente aggiungendo un nuovo tracciato solamente se i dati sono corretti.	Superato
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-4	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando un tracciato solo se presente.	Superato
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-5	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo il corretto tracciato associato ad un id.	Superato
TUA-ActivityTest-1	Testa il corretto avvio dell' <i>activity</i> .	Superato
TUA-DashboardPresenterStopwatchTest-1	Testa il corretto funzionamento del cronometro.	Superato
TUA-DashboardPresenterSetWidgetTest-1	Controlla il corretto cambio di funzionalità del pulsante selezionato.	Superato
TUA-DashboardPresenterStartPauseTest-1	Controlla il corretto funzionamento del pulsante che ferma e fa riprendere il cronometro.	Superato
TUA-HelpNumberDaoImplTest-1	Verifica che i numeri di soccorso vengano prelevati e inseriti correttamente nel <i>database</i> .	Superato
TUA-CompassPresenterTest-1	Testa che la bussola e la freccia reagiscano correttamente allo spostamento del dispositivo.	Superato
TUA-PerformanceDaoImplTest-1	Verifica che le <i>performance</i> vengano lette e scritte correttamente nel <i>database</i> .	Superato
TUA-PoiDaoImplTest-1	Verifica che i <u>POI</u> vengano letti e scritti correttamente dal <i>database</i> .	Superato
TUA-VirtualTrackDaoImplTest-1	Verifica che i percorsi vengano letti e scritti correttamente nel <i>database</i> .	Superato
TUW-AccountDaoImplTest-11	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo il corretto <i>account</i> che abbia come token di connessione il token specificato.	Superato
TUW-AuthControllerTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando i messaggi relativi ai possibili errori o al successo dell'azione di login di un utente.	Superato
TUW-AuthControllerTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina per il reset della password e aggiungendo al model gli attributi necessari per effettuare il reset della password.	Superato
TUW-PoiControllerTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo la pagina contenente la lista di tutti i dettagli del poi selezionato.	Superato

TUW-PoiControllerTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo la pagina contenente la lista di tutti i poi.	Superato
TUW-PoiControllerTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando il poi selezionato e restituendo la conferma dell'avvenuta cancellazione.	Superato
TUW-PoiControllerTest-4	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina relativa all'inserimento di un poi e aggiungendo il nuovo poi.	Superato
TUW-AccountControllerTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina di modifica della password e modificando la password dell'utente di <i>test</i> .	Superato
TUW-HelpNumberControllerTest-4	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo la lista di tutti i numeri di soccorso propri dell'utente corrente, controllando che la dimensione sia appropriata secondo i dati di <i>test</i> .	Superato
TUW-AccountControllerTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina di modifica dei dati di un'utente di <i>test</i> ed effettuando la loro modifica.	Superato
TUW-AccountControllerTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando un utente di <i>test</i> dal db.	Superato
TUW-AccountControllerTest-4	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina di registrazione dell'utente e inserendo un nuovo utente di <i>test</i> .	Superato
TUW-AccountControllerTest-5	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina contenente la lista di tutti gli utenti registrati nella piattaforma.	Superato
TUW-VirtualTrackControllerTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina contenente la lista di tutti i percorsi presenti nella piattaforma.	Superato
TUW-VirtualTrackControllerTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando un percorso di <i>test</i> presente nella piattaforma.	Superato
TUW-VirtualTrackControllerTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina di modifica del nome di un percorso presente nella piattaforma e modificandolo con un nome di <i>test</i> .	Superato

TUW-VirtualTrackControllerTest-4	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina con la mappa e i dettagli del percorso selezionato.	Superato
TUW-WeatherDaoImplTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente inserendo una nuova previsione meteo di <i>test</i> legata ad un percorso.	Superato
TUW-WeatherDaoImplTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando una delle previsioni meteo di un percorso.	Superato
TUW-WeatherDaoImplTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo la lista completa di tutte le previsioni meteo legate ad un percorso di <i>test</i> .	Superato
TUW-RecordedTrackControllerTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina con la lista di tutti i percorsi effettuati dall'utente di <i>test</i> .	Superato
TUW-RecordedTrackControllerTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina con la mappa e i dettagli del percorso selezionato effettuato dall'utente.	Superato
TUW-RecordedTrackControllerTest-4	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente eliminando un percorso di <i>test</i> selezionato tra quelli effettuati dall'utente.	Superato
TUW-RecordedTrackControllerTest-5	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina per la condivisione di un percorso effettuato dall'utente e controllando che i dati per la condivisione vengano inseriti correttamente nel model.	Superato
TUW-PoiDaoImplTest-5	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo la lista completa di tutti i poi presenti nella piattaforma, controllandone la dimensione che deve essere quella attesa.	Superato
TUW-MainControllerTest-1	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina con il messaggio per indicare che la pagina richiesta non è stata trovata (Errore 404).	Superato
TUW-MainControllerTest-2	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina con il messaggio per indicare che la pagina richiesta non è accessibile dall'utente (Errore 403).	Superato
TUW-MainControllerTest-3	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente visualizzando la pagina <i>home</i> della piattaforma web.	Superato

TUW-RecordedTrackDaoImplTest-8	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente modificando il dislivello di un percorso di <i>test</i> .	Superato
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-9	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente modificando la lunghezza di un percorso di <i>test</i> .	Superato
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-10	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente restituendo la Performance legata ad un percorso di <i>test</i> effettuato dall'utente.	Superato
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-6	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente modificando i dettagli di un percorso di <i>test</i> presente nella piattaforma.	Superato
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-7	Si verifica che l'azione venga eseguita correttamente aggiungendo la lista di punti costituenti un percorso di <i>test</i> e calcolandone il centro.	Superato
TUA-WeatherPresenterTest-1	Testa che tutte le funzionalità del presenter utilizzato per la gestione del meteo.	Superato
TUA-PoiPresenterTest-1	Testa che tutte le funzionalità del presenter utilizzato per la gestione dei punti di interesse.	Superato
TUA-HomePresenterTest-1	Testa che tutte le funzionalità del presenter utilizzato per la gestione della homepage.	Superato
TUA-HelpNumberPresenterTest-1	Testa che tutte le funzionalità del presenter utilizzato per la gestione dei numeri di soccorso.	Superato
TUA-AccountDaoImplTest-1	Verifica che gli account vengano salvati e caricati correttamente nel <i>database</i> .	Superato
TUA-TrackWeatherDaoImplTest-1	Verifica che le previsioni meteo vengano salvate e lette correttamente nel <i>database</i> .	Superato
TUA-JsonConverterTest-1	Testa la conversione da json ad oggetto Java.	Superato
TUA-WebConnectionManagerTest-1	Controlla che la sincronizzazione, il collegamento account e lo scollegamento account avvengano correttamente, controllando il salvataggio, l'invio e la cancellazione dei dati dal <i>database</i> .	Superato

Tabella 5: Descrizione dei test di unità

7.6 Tabella delle associazioni Test di unità-Classi/Metodi

Test	Classe.Metodo
TUW-HelpNumberControllerTest-1	shike.web.controller.HelpNumberController. addHelpNumberConfirm() shike.web.controller.HelpNumberController. addHelpNumber()
TUW-HelpNumberControllerTest-3	shike.web.controller.HelpNumberController. deleteHelpNumber()
TUW-HelpNumberControllerTest-2	shike.web.controller.HelpNumberController. editHelpNumberConfirm() shike.web.controller.HelpNumberController. editHelpNumber()
TUW-AccountDaoImplTest-1	shike.web.model.dao.account.AccountDao. getAllCommon() shike.web.model.dao.account.AccountDao. getAllCommon() shike.web.model.service.AccountService. getAllCommon() shike.web.model.service.AccountService. getAllCommon()
TUW-AccountDaoImplTest-2	shike.web.model.dao.account.AccountDao. getAllAdmin() shike.web.model.service.AccountService. getAllAdmin()
TUW-AccountDaoImplTest-3	shike.web.model.dao.account.AccountDao. addAdmin() shike.web.model.service.AccountService. getIdNext() shike.web.model.dao.account. .AccountDao. getIdNext()
TUW-AccountDaoImplTest-4	shike.web.model.dao.account. .AccountDao. addCommon()
TUW-AccountDaoImplTest-5	shike.web.model.dao.account.AccountDao. delete()
TUW-AccountDaoImplTest-6	shike.web.model.dao.account. .AccountDao. getAccountById()
TUW-AccountDaoImplTest-7	shike.web.model.dao.account. .AccountDao. getByUsername()
TUW-AccountDaoImplTest-8	shike.web.model.dao.account. .AccountDao. updatePassword()
TUW-AccountDaoImplTest-9	shike.web.model.dao.account. .AccountDao. updateUser()
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-1	shike.web.model.dao.recordtrack. .RecordedTrackDao. getById()
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-2	shike.web.model.dao.recordtrack. .RecordedTrackDao. add()
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-3	shike.web.model.dao.recordtrack. .RecordedTrackDao. delete()
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-4	shike.web.model.dao.recordtrack. .RecordedTrackDao. getAll()
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-5	shike.web.model.dao.recordtrack. .RecordedTrackDao. getAllPoints()

TUW-AccountDaoImplTest-10	shike.web.model.dao.account .AccountDao. getCommonById()
TUW-HelpNumberDaoImplTest-1	shike.web.model.dao.helpnumber.HelpNumber- Dao. add()
TUW-HelpNumberDaoImplTest-2	shike.web.model.service.HelpNumberService. add() shike.web.model.dao.helpnumber.HelpNumber- Dao. getAll()
TUW-HelpNumberDaoImplTest-3	shike.web.model.service.HelpNumberServi- ce. getAll() shike.web.model.dao.helpnumber.HelpNumber- Dao. get()
TUW-HelpNumberDaoImplTest-4	shike.web.model.service.HelpNumberService. get() shike.web.model.dao.helpnumber .HelpNumberDao. update()
TUW-HelpNumberDaoImplTest-5	shike.web.model.dao.helpnumber .HelpNumberDao. delete()
TUW-PoiDaoImplTest-1	shike.web.model.dao.poi.PoiDao. update()
TUW-PoiDaoImplTest-2	shike.web.model.dao.poi.PoiDao. delete()
TUW-PoiDaoImplTest-3	shike.web.model.dao.poi.PoiDao. add() shike.web.model.dao.poi.PoiDao. get() shike.web.model.service.PoiService. getIdNext() shike.web.model.dao.poi.PoiDao. getIdNext()
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-1	shike.web.model.dao.virtualtrack .VirtualTrackDao. getAllPoints()
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-2	shike.web.model.dao.virtualtrack .VirtualTrackDao. getAll()
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-3	shike.web.model.dao.virtualtrack .VirtualTrackDao. add()
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-4	shike.web.model.dao.virtualtrack .VirtualTrackDao. delete()
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-5	shike.web.model.dao.virtualtrack .VirtualTrackDao. getById()
TUA-DashboardPresenterStopwatchTest-1	shike.app.presenter.DashboardPresen- ter. setWidget() shike.app.presenter.DashboardPresen- ter. startPauseRun()
TUA-DashboardPresenterSet Widget Test-1	shike.app.presenter.DashboardPresen- ter. changeWidget()
TUA-DashboardPresenterStartPauseTest-1	shike.app.presenter.DashboardPresen- ter.TimerThread. startTime()
TUA-HelpNumberDaoImplTest-1	shike.app.model.dao.helpnumber.HelpNumber- Dao. getAll() shike.app.model.dao.helpnumber.HelpNumber- DaoImpl. HelpNumberDaoImpl() shike.app.model.dao.helpnumber.HelpNumber- Dao. add() shike.app.model.dao.helpnumber.HelpNumber- Dao. removeAll() shike.app.model.dao.helpnumber.HelpNumber- Dao. remove() shike.app.model.user.HelpNumber. equals()

TUA-CompassPresenterTest-1	shike.app.presenter.CompassPresenter. onLocationChanged() shike.app.presenter.CompassPresenter. onSensorChanged()
TUA-PerformanceDaoImplTest-1	shike.app.model.dao.performance.PerformanceDaoImpl. PerformanceDaoImpl() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. removeAll() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. remove() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. add() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. add() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. getByTrack() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. getAll() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. get() shike.app.model.session.performance.Performance. equals() shike.app.model.session.performance.Performance. Performance() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDaoImpl. RecordedTrackDaoImpl() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. add() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. add() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. removeAll() shike.app.model.dao.performance.PerformanceDao. getAll() shike.app.model.dao.performance .PerformanceDaoImpl. cursorToPerformance() shike.app.model.dao.poi.PoiDaoImpl. PoiDaoImpl() shike.app.model.dao.poi.PoiDao. removeAll() shike.app.model.dao.poi.PoiDao. add() shike.app.model.dao.poi.PoiDao. get() shike.app.model.dao.poi.PoiDao. getAll() shike.app.model.session.track.Poi. equals() shike.app.model.session.track .Poi.PoiType. getById() shike.app.model.session.track .Poi.PoiType. getByName()
TUA-PoiDaoImplTest-1	

TUA-VirtualTrackDaoImplTest-1	shike.app.model.dao.track.VirtualTrackDaoImpl. VirtualTrackDaoImpl() shike.app.model.dao.track.VirtualTrackDao. add() shike.app.model.dao.track.VirtualTrackDao. get() shike.app.model.dao.track.VirtualTrackDao. get() shike.app.model.dao.track.VirtualTrackDao. getAll() shike.app.model.session.track.VirtualTrack. VirtualTrack() shike.app.model.session.track.VirtualTrack. equals() shike.app.model.dao.track .VirtualTrackDao. removeAll()
TUW-AccountDaoImplTest-11	shike.web.model.service.AccountService. getCommonByToken()
TUW-AuthControllerTest-1	shike.web.controller.AuthController. login()
TUW-AuthControllerTest-2	shike.web.controller.AuthController. resetPassword() shike.web.controller.AuthController. resetPasswordConfirm()
TUW-PoiControllerTest-1	shike.web.controller.PoiController. listPoiDetails()
TUW-PoiControllerTest-2	shike.web.controller.PoiController. listPoi()
TUW-PoiControllerTest-3	shike.web.controller.PoiController. deletePoi()
TUW-PoiControllerTest-4	shike.web.controller.PoiController. addPoiConfirm() shike.web.controller.PoiController. addPoi()
TUW-AccountControllerTest-1	shike.web.controller.AccountController. editPassConfirm() shike.web.controller.AccountController. editPass()
TUW-HelpNumberControllerTest-4	shike.web.controller.HelpNumberController. listHelpNumber()
TUW-AccountControllerTest-2	shike.web.controller.AccountController. editUserConfirm() shike.web.controller.AccountController. editUser()
TUW-AccountControllerTest-3	shike.web.controller.AccountController. delAccount()
TUW-AccountControllerTest-4	shike.web.controller.AccountController. addAccountConfirm() shike.web.controller.AccountController. addAccount() shike.web.model.service.AccountService. getAccountById()
TUW-AccountControllerTest-5	shike.web.controller.AccountController. createList()
TUW-VirtualTrackControllerTest-1	shike.web.controller.VirtualTrackController. listOfTracks()
TUW-VirtualTrackControllerTest-2	shike.web.controller.VirtualTrackController. deleteTrack()
TUW-VirtualTrackControllerTest-3	shike.web.controller.VirtualTrackController. editTrackNameConfirm() shike.web.controller.VirtualTrackController. editTrackName()
TUW-VirtualTrackControllerTest-4	shike.web.controller.VirtualTrackController. showTrack()
TUW-WeatherDaoImplTest-1	shike.web.model.dao.weather.WeatherDao. add()
TUW-WeatherDaoImplTest-2	shike.web.model.dao.weather.WeatherDao. delete()

TUW-WeatherDaoImplTest-3	shike.web.model.dao.weather .WeatherDao. listWeather()
TUW-RecordedTrackControllerTest-1	shike.web.controller.RecordedTrackController. listOfTracks()
TUW-RecordedTrackControllerTest-3	shike.web.controller.RecordedTrackController. showTrack()
TUW-RecordedTrackControllerTest-4	shike.web.controller.RecordedTrackController. delete()
TUW-RecordedTrackControllerTest-5	shike.web.controller.RecordedTrackController. shareTrack() shike.web.controller.RecordedTrackController. shareTrackConfirm()
TUW-PoiDaoImplTest-5	shike.web.model.dao.poi.PoiDao. getAll() shike.web.model.dao.poi.PoiDao. getAll() shike.web.model.service.PoiService. getAll() shike.web.model.service.PoiService. getAll()
TUW-MainControllerTest-1	shike.web.controller.MainController. notFound()
TUW-MainControllerTest-2	shike.web.controller.MainController. accessDenied()
TUW-MainControllerTest-3	shike.web.controller.MainController. home()
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-8	shike.web.model.dao.recordtrack .RecordedTrackDao. updateHeightDiff()
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-9	shike.web.model.dao.recordtrack .RecordedTrackDao. updateLength()
TUW-RecordedTrackDaoImplTest-10	shike.web.model.service.RecordedTrackService. getPerformanceById() shike.web.model.dao.recordtrack .RecordedTrackDao. getPerformanceById()
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-6	shike.web.model.dao.virtualtrack.VirtualTrackDao. update() shike.web.model.service.VirtualTrackService. update()
TUW-VirtualTrackDaoImplTest-7	shike.web.model.dao.virtualtrack.VirtualTrackDao. addAllPoints() shike.web.model.dao.virtualtrack .VirtualTrackDao. calculateCenter()
TUA-WeatherPresenterTest-1	shike.app.presenter.WeatherPresenter. setForecast() shike.app.presenter.WeatherPresenter. setWindDirection() shike.app.presenter.WeatherPresenter. setHumidity() shike.app.presenter.WeatherPresenter. setPressure() shike.app.presenter.WeatherPresenter. setTemperature() shike.app.presenter.WeatherPresenter. setWindAvgSpeed() shike.app.presenter.WeatherPresenter. setWindMaxSpeed()
TUA-PoiPresenterTest-1	shike.app.presenter.PoiPresenter. getType() shike.app.presenter.PoiPresenter. getName()
TUA-HomePresenterTest-1	shike.app.presenter.HomePresenter. getLength() shike.app.presenter.HomePresenter. getName()

TUA-HelpNumberPresenterTest-1	shike.app.presenter.HelpNumberPresenter. getNumbers() shike.app.presenter.HelpNumberPresenter. setNumbers() shike.app.presenter.HelpNumberPresenter. getNumber()
TUA-AccountDaoImplTest-1	shike.app.model.dao.account.AccountDao. remove() shike.app.model.dao.account.AccountDao. set() shike.app.model.dao.account.AccountDao. get() shike.web.model.dao.account.AccountDao. add() shike.app.model.dao.account.AccountDaoImpl. AccountDaoImpl() shike.app.model.user.Account. equals() shike.app.model.dao.account.AccountDao. getConnectionToken()
TUA-TrackWeatherDaoImplTest-1	shike.app.model.dao.weather.TrackWeatherDaoImpl. TrackWeatherDaoImpl() shike.app.model.dao.weather.TrackWeatherDao. add() shike.app.model.dao.weather.TrackWeatherDao. removeAll() shike.app.model.dao.weather.TrackWeatherDao. get() shike.app.model.dao.weather.TrackWeatherDao. getAll() shike.app.model.weather.TrackWeather. TrackWeather() shike.app.model.weather.TrackWeather. equals()
TUA-JsonConverterTest-1	shike.app.helper.json.JsonConverter. convertToAccountLinkData()

TUA-WebConnectionManagerTest-1	shike.app.model.sync.AccountLinkData. AccountLinkData () shike.app.model.service.AccountService. AccountDaoService () shike.app.model.service.AccountService. set () shike.app.model.service.AccountService. remove () shike.app.model.service.AccountService. getConnectionToken () shike.app.model.service.GeneralService. GeneralService () shike.app.model.service.GeneralService. resetAll () shike.app.model.service.HelpNumberService. HelpNumberService () shike.app.model.service.HelpNumberService. add () shike.app.model.service.HelpNumberService. removeAll () shike.app.model.service.PerformanceService. PerformanceService () shike.app.model.service.PerformanceService. add () shike.app.model.service.PerformanceService. removeAll () shike.app.model.service.PoiService. PoiService () shike.app.model.service.PoiService. add () shike.app.model.service.PoiService. removeAll () shike.app.model.service.TrackWeatherService. removeAll () shike.app.model.service.TrackWeatherService. add () shike.app.model.service.VirtualTrackService. VirtualTrackService () shike.app.model.service.VirtualTrackService. add () shike.app.model.service.VirtualTrackService. removeAll () shike.app.helper.WebConnectionManager. sync () shike.app.helper.WebConnectionManager. linkAccount () shike.app.helper.WebConnectionManager. unlinkAccount () shike.app.helper.WebConnectionManager.Result. toString ()
--------------------------------	--

Tabella 6: Tracciamento Test di Unità-Classi/Metodi

A Resoconto delle attività di verifica

A.1 Riassunto delle attività di verifica

A.1.1 Revisione dei Requisiti

Nel periodo antecedente alla consegna delle Revisione dei Requisiti sono stati verificati tutti i documenti e i processi.

In particolare i documenti sono stati verificati seguendo le procedure indicate nelle Norme di Progetto v1.0.

L'analisi statica è stata effettuata utilizzando la tecnica di *walkthrough* grazie alla quale è stato possibile riscontrare errori che sono stati segnalati e gestiti secondo le procedure descritte nel documento sopracitato. Una volta individuati gli errori si è provveduto a:

- Correggere gli errori rilevati;
- Segnalare gli errori frequenti e riportarli nella lista di controllo presente nelle Norme di Progetto v1.0.

In seguito è stata applicata la tecnica di *inspection* utilizzando la lista di controllo. Tale operazione però, vista la poca esperienza del team e la scarsità di maturità della lista, non ha portato risultati evidenti. Una volta corretti gli errori si è cercato di migliorare il processo che ha manifestato l'errore tramite cicli di PDCA controllando successivamente che tutte le metriche rispettassero i *range* di accettazione.

I tracciamenti (requisito - use-case, use-case - requisiti) sono stati effettuati tramite l'applicativo Zeitrack, come descritto nelle Norme di Progetto v1.0.

Le operazioni di avanzamento e verifica dei processi sono state effettuate secondo le metodiche descritte nelle Norme di Progetto v1.0. Una volta calcolate le metriche si è proceduto a riportare i risultati relativi a *Schedule Variance* e *Budget Variance* su tabelle illustrate in seguito.

A.1.2 Revisione di Progettazione

Nel periodo antecedente la consegna di Revisione di Progettazione sono stati verificati tutti i documenti e i processi.

I documenti sono stati verificati seguendo le procedure indicate nelle Norme di Progetto v2.0.

L'analisi statica è stata effettuata utilizzando la tecnica di *walkthrough* grazie alla quale è stato possibile riscontrare errori che sono stati segnalati e gestiti secondo le procedure descritte nel documento sopracitato. Una volta riscontrati gli errori si è provveduto a:

- Correggere gli errori rilevati;
- Segnalare gli errori frequenti e riportarli nella lista di controllo presente nelle Norme di Progetto v2.0.

In seguito è stata applicata la tecnica di *inspection* utilizzando la lista di controllo, la quale si è resa molto più utile rispetto alla fase precedente grazie a una maggiore esperienza del gruppo e a una maggiore maturità della lista di controllo. Una volta corretti gli errori si è cercato di migliorare il processo che ha manifestato l'errore tramite cicli di PDCA controllando successivamente che tutte le metriche rispettassero i range di accettazione.

I tracciamenti sono stati effettuati tramite l'applicativo Zeitrack, come descritto nelle Norme di Progetto v2.0.

Le operazioni di avanzamento e verifica dei processi sono state effettuate secondo le metodiche descritte nelle Norme di Progetto v2.0. Una volta calcolate le metriche si è proceduto a riportare i risultati relativi a *Schedule Variance* e *Budget Variance* su tabelle illustrate in seguito.

A.2 Dettaglio della verifiche tramite analisi

A.2.1 Analisi

A.2.1.1 Processi

Vengono qui riportati i valori dei risultati relativi a SV e BV, descritti nella sezione 4.1.1, per le attività della fase di Analisi. Complessivamente si sono registrati i seguenti risultati:

Macro-attività	Schedule Variance	Budget Variance
<i>Norme di Progetto</i>	+1	+20,00
<i>Analisi dei Requisiti</i>	+6	+135,00
<i>Studio di Fattibilità</i>	-1	-25,00
<i>Piano di Progetto</i>	-3	-80,00
<i>Piano di Qualifica</i>	-2	-44,00
<i>Glossario</i>	0	0
<i>Totale</i>	+1	+6,00

Tabella 7: Esiti verifica processi - Analisi

- Schedule Variance: 1 ore;
- Budget Variance: +6 €.

Dai valori riportati si può notare come, grazie ad una pianificazione accurata, sia stato possibile avere un risultato positivo nella *schedule variance* risparmiando un'ora lavorativa. Il *budget variance* risulta anch'esso positivo permettendo quindi di avere un risparmio rispetto a quanto pianificato di 6 €.

A.2.1.2 Documenti

Viene qui riportata la tabella che indica i valori dell'indice di Gulpease di ogni documento.

Macro-attività	Indice Gulpease	Esito
<i>Norme di Progetto</i>	53	Superato
<i>Analisi dei Requisiti</i>	53	Superato
<i>Studio di Fattibilità</i>	51	Superato
<i>Piano di Progetto</i>	54	Superato
<i>Piano di Qualifica</i>	47	Superato
<i>Glossario</i>	48	Superato

Tabella 8: Esiti verifica documenti - Analisi

A.2.2 Progettazione Architettuale

A.2.2.1 Processi

Vengono qui riportati i valori dei risultati relativi a SV e BV per le attività della fase di Progettazione Architettuale. Complessivamente si sono registrati i seguenti risultati:

Macro-attività	Schedule Variance	Budget Variance
<i>Norme di Progetto</i>	+1	+30,00
<i>Analisi dei Requisiti</i>	-3	-75,00
<i>Studio di Fattibilità</i>	0	0,00
<i>Piano di Progetto</i>	+2	+40,00
<i>Piano di Qualifica</i>	0	0,00
<i>Glossario</i>	0	0,00
<i>Specifiche Tecnica</i>	-3	-66,00
<i>Totale</i>	-3	-71,00

Tabella 9: Esiti verifica processi - Progettazione Architettuale

- *Schedule Variance*: -3 ore;
- *Budget Variance*: -71,00€.

Dai valori riportati si può notare un aumento dei costi. Tale aumento è stato causato da una modifica sensibile dei requisiti da parte del proponente. Il valore di *Schedule Variance* fa notare come siano state impiegate 3 ore in più rispetto quanto pianificato, a causa di un aumento delle ore previste nell'aggiornamento dei requisiti e nella stesura della parte di progettazione. Il valore di *Budget Variance* essendo negativo indica che si è speso di più rispetto a quanto pianificato. L'aumento di costi resta comunque sotto la soglia di accettazione di 250 €.

A.2.2.2 Documenti

Viene qui riportata la tabella che indica i valori dell'indice di Gulpease di ogni documento.

Macro-attività	Indice Gulpease	Esito
<i>Norme di Progetto</i>	55	Superato
<i>Analisi dei Requisiti</i>	56	Superato
<i>Studio di Fattibilità</i>	51	Superato
<i>Piano di Progetto</i>	52	Superato
<i>Piano di Qualifica</i>	53	Superato
<i>Specifiche Tecnica</i>	52	Superato
<i>Glossario</i>	47	Superato

Tabella 10: Esiti verifica documenti - Progettazione Architettuale

A.2.3 Progettazione di Dettaglio e Codifica

A.2.3.1 Processi

Vengono qui riportati i valori dei risultati relativi a SV e BV per le attività della fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica. Complessivamente si sono registrati i seguenti risultati:

Macro-attività	Schedule Variance	Budget Variance
<i>Norme di Progetto</i>	-2	-60,00
<i>Analisi dei Requisiti</i>	0	0,00
<i>Studio di Fattibilità</i>	0	0,00
<i>Piano di Progetto</i>	-1	-15,00
<i>Piano di Qualifica</i>	-2	-44,00
<i>Glossario</i>	0	0,00
<i>Specifica Tecnica</i>	-4	-88,00
<i>Definizione di Prodotto</i>	+3	66,00
<i>Codifica</i>	+5	75,00
<i>Manuale Utente</i>	-3	-45,00
<i>Totale</i>	-4	-111,00

Tabella 11: Esiti verifica processi - Progettazione di Dettaglio e Codifica

- *Schedule Variance*: -4 ore;
- *Budget Variance*: -111,00€.

Dai valori riportati si può notare che c'è stato un risparmio di 4 ore rispetto a quanto pianificato, tradotto in termini economici ha portato a risparmiare 111,00€. Tutto ciò è stato possibile grazie allo sforzo maggiore effettuato nelle precedenti fasi rendendo quindi la parte di Progettazione in Dettaglio e Codifica molto più semplice e snella.

A.2.3.2 Documenti

Viene qui riportata la tabella che indica i valori dell'indice di Gulpease di ogni documento.

Macro-attività	Indice Gulpease	Esito
<i>Norme di Progetto</i>	55	Superato
<i>Analisi dei Requisiti</i>	55	Superato
<i>Studio di Fattibilità</i>	51	Superato
<i>Piano di Progetto</i>	52	Superato
<i>Piano di Qualifica</i>	54	Superato
<i>Specifica Tecnica</i>	55	Superato
<i>Definizione di Prodotto</i>	53	Superato
<i>Manuale utente</i>	56	Superato
<i>Glossario</i>	47	Superato

Tabella 12: Esiti verifica documenti - Progettazione Architettuale

A.2.4 Verifica e Validazione

A.2.4.1 Processi

Vengono qui riportati i valori dei risultati relativi a SV e BV per le attività della fase di Verifica e Validazione. Complessivamente si sono registrati i seguenti risultati:

Macro-attività	Schedule Variance	Budget Variance
<i>Norme di Progetto</i>	0	0,00
<i>Analisi dei Requisiti</i>	0	0,00
<i>Studio di Fattibilità</i>	0	0,00
<i>Piano di Progetto</i>	-1	-30,00
<i>Piano di Qualifica</i>	-1	-22,00
<i>Glossario</i>	0	0,00
<i>Specifica Tecnica</i>	0	0,00
<i>Codifica</i>	+1	15,00
<i>Manuale Utente</i>	-2	-44,00
<i>Definizione di Prodotto</i>	+1	15,00
<i>Totale</i>	-2	-66,00

Tabella 13: Esiti verifica processi - Verifica e Validazione

- *Schedule Variance*: -2 ore;
- *Budget Variance*: -66,00€.

Dai valori riportati si può notare che c'è stato un risparmio di 2 ore rispetto a quanto pianificato, tradotto in termini economici ha portato a risparmiare 66,00€. Tutto ciò è stato possibile grazie allo sforzo maggiore effettuato nelle precedenti fasi rendendo quindi la parte di Verifica e Validazione molto più semplice e snella.

A.2.4.2 Documenti

Viene qui riportata la tabella che indica i valori dell'indice di Gulpease di ogni documento.

Macro-attività	Indice Gulpease	Esito
<i>Norme di Progetto</i>	54	Superato
<i>Analisi dei Requisiti</i>	53	Superato
<i>Studio di Fattibilità</i>	46	Superato
<i>Piano di Progetto</i>	51	Superato
<i>Piano di Qualifica</i>	50	Superato
<i>Specifica Tecnica</i>	52	Superato
<i>Definizione di Prodotto</i>	53	Superato
<i>Manuale utente Android</i>	49	Superato
<i>Manuale utente Web</i>	56	Superato
<i>Glossario</i>	46	Superato

Tabella 14: Esiti verifica documenti - Verifica e Validazione

A.2.4.3 Codice applicazione

Di seguito vengono riportati i risultati dei test di analisi statica e dinamica effettuati sul codice della sola applicazione mobile; tali risultati vengono esposti indicando il valore medio e il valore massimo, nel caso in cui i valori sfiorino i range di accettazione saranno indicate le motivazioni di tale risultato.

- **Rapporto linee di commento su linee di codice**

- Valore medio: 37%

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

- **Numero di campi di una classe**

- Valore medio: 3.59
- Valore massimo: 16

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

- **Numero di parametri**

- Valore medio: 0.74
- Valore massimo: 6

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

- **Complessità ciclomatica**

- Valore medio: 1.57
- Valore massimo: 13

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

- **Numero di livelli di annidamento**

- Valore medio: 2.21
- Valore massimo: 6

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

A.2.4.4 Codice piattaforma web

Di seguito vengono riportati i risultati dei test di analisi statica e dinamica effettuati sul codice della sola piattaforma web; tali risultati vengono esposti indicando il valore medio e il valore massimo, nel caso in cui i valori sfiorino i range di accettazione saranno indicate le motivazioni di tale risultato.

- **Rapporto linee di commento su linee di codice**

- Valore medio: 29%

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

- **Numero di campi di una classe**

- Valore medio: 4.17

- Valore massimo: 14

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

- **Numero di parametri**

- Valore medio: 0.84
- Valore massimo: 6

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

- **Complessità ciclomatica**

- Valore medio: 1.37
- Valore massimo: 5

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

- **Numero di livelli di annidamento**

- Valore medio: 1.10
- Valore massimo: 2

Tutti le classi rientrano nel range di accettazione.

B Esito delle revisioni

Durante lo svolgimento del progetto vi saranno quattro revisioni a cui il team si dovrà sottoporre. Il committente segnalerà eventuali problematiche riscontrate fornendo una valutazione globale sull'andamento del progetto e una dettagliata per ogni documento.

Si elencano di seguito le modifiche apportate ai documenti in seguito alle revisioni.

B.1 Revisione dei Requisiti

- **Norme di Progetto:** la struttura del documento è stata modificata ponendo maggiore attenzione a processi, attività, procedure e strumenti. In tale documento sono state inoltre inserite le sezioni che precedentemente erano state inserite nel Piano di qualifica.
- **Analisi dei Requisiti:** per correggere gli errori segnalati è stata rivista l'intera struttura dei requisiti e dei casi d'uso, effettuando separazioni in caso di non atomicità, rendendoli tutti quantificabili e, di conseguenza, verificabili. A tutti i casi d'uso precedentemente omessi dal documento ora sono stati aggiunti descrizione, pre-condizione e post-condizione, scenario principale ed eventuali scenari alternativi. Inoltre, l'attore *Social* è ora diventato una gerarchia.
- **Piano di Progetto:** si è rivista la strutturazione del documento e reso più esplicito l'impiego delle risorse e dei costi. A seguito delle indicazioni fornite dalla Revisione dei Requisiti e il cambio dei requisiti imposto dal proponente, si sono rivisti gli impegni temporali e il preventivo. In particolare, la quota di risorse riservata alla verifica è stata opportunamente ampliata.
- **Piano di Qualifica:** è stato rivisto completamente nella struttura, sono state aggiunte delle appendici nelle quali sono presenti i risultati della verifica riguardanti le metriche sui documenti e sui processi. Le sezioni che non erano di competenza del piano di qualifica sono state rimosse e inserite nei documenti appropriati.
- **Glossario:** non sono state apportate modifiche alla struttura del documento. Sono stati solamente aggiunti alcuni vocaboli.

B.2 Revisione di Progettazione

- **Norme di Progetto:** è stata aggiornata la lista di controllo inserendo nuovi casi;
- **Analisi dei Requisiti:** sono stati corretti gli errori relativi ai requisiti e ai casi d'uso;
- **Piano di Progetto:** il documento ha subito le modifiche richieste, relative alla riorganizzazione di parte della struttura e alla mancanza di alcuni contenuti;
- **Piano di Qualifica:** è stata corretta la definizione di ciclo di Deming ed è stata corretta la posizione dei capitoli;
- **Specifiche Tecnica:** aggiornate le classi per renderle più consistenti con la loro implementazione e corrette tutte le imprecisioni segnalate;

B.3 Revisione di Qualifica

- **Piano di Qualifica:** collocati in appendice i contenuti di §7;
- **Manuali:** è stato diviso il Manuale Utente in Manuale Utente Android e Manuale Utente Web;
- **Specifica Tecnica:** si è provveduto a rendere più esaustive le descrizioni non sufficientemente chiare, aggiornata la compatibilità con UML 2.x e corretta Fig.61;
- **Definizione di Prodotto:** corretta storia delle modifiche, si è cercato di aumentare il grado di profondità delle descrizioni e di chiarire maggiormente l'utilizzo delle gerarchie;