



B.smart - Progetto *Etherless*

Piano di Qualifica

Informazioni essenziali

Nome documento	Piano di Qualifica
Versione	1.0.0
Stato	Approvato
Redazione	Maria Morra
	Matteo Lucato
Verifica	Denis Benato
	Erik Nucibella
Approvazione	Luigi Sassaro
Uso	Esterno
Distribuzione	B.smart
Destinato a	Red Babel
	B.smart
	Prof. Tullio Vardanega
	Prof. Riccardo Cardin
Riferimento email	b.smart.swe@gmail.com



Registro delle modifiche

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
1.0.0	2020-04-12	Luigi Sassaro	Responsabile	Approvazione documento
0.2.0	2020-04-09	Erik Nucibella	Verificatore	Verifica appendice §B, §C
0.1.3	2020-04-08	Maria Morra	Analista	Modifica della sezione §C
0.1.2	2020-04-06	Matteo Lucato	Analista	Stesura dell' Appendice §C
0.1.1	2020-04-04	Matteo Lucato	Analista	Stesura della Appendice §B
0.1.0	2020-04-03	Denis Benato	Verificatore	Verifica §1, §2, §3 , §A
0.0.5	2020-04-02	Maria Morra	Analista	Stesura della Appendice §A
0.0.4	2020-04-01	Maria Morra	Analista	Stesura della Sezione §3
0.0.3	2020-03-28	Matteo Lucato	Analista	Stesura della Sezione §2
0.0.2	2020-03-27	Maria Morra	Analista	Stesura della Sezione §1
0.0.1	2020-03-04	Maria Morra	Analista	Creazione del template in L ^A T _E X



Indice

1	Introduzione	4
1.1	Scopo del documento	4
1.2	Scopo del prodotto	4
1.3	Glossario	4
1.4	Riferimenti	4
1.4.1	Riferimenti normativi	4
1.4.2	Riferimenti informativi	4
2	Qualità di processo	5
2.1	Scopo	5
2.2	Controllo di qualità di processo	5
2.3	Metriche di processo	5
2.3.1	Metriche di progettazione	6
2.3.2	Metriche per il processo di controllo dei rischi	6
2.3.3	Metriche di verifica	6
3	Qualità di prodotto	6
3.1	Scopo	6
3.2	Controllo della qualità di prodotto	7
3.3	Qualità dei documenti	7
3.3.1	Obbiettivi della qualità dei documenti	7
3.3.2	Metriche dei documenti	7
3.4	Qualità del software	8
3.4.1	Obbiettivi della qualità del software	8
3.4.2	Metriche del software	8
3.5	Specifica dei test	10
3.5.1	Test di Accettazione	10
3.5.2	Test di Sistema	18
3.5.3	Test di Integrazione	18
3.5.4	Test di Unità	18
A	Resoconto delle attività di verifica	19
A.1	Analisi	19
B	Valutazioni per il miglioramento	21
B.1	Analisi	21
C	Esito delle revisioni	23



Elenco delle tabelle

3.5.1 Test di accettazione	10
A.1.1Metriche dei processi	19
A.1.2Metriche dei documenti	19
B.1.1Tabella delle problematiche	21



1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il documento corrente ha come obiettivi la documentazione delle strategie di verifica e il censimento delle misurazioni delle metriche applicate dal gruppo B.smart ai processi e ai prodotti del progetto, al fine di facilitare e tener traccia della loro qualità.

Assicurare la qualità consiste nel monitorare la performance tecnica, i costi e i piani del progetto. É una caratteristica ottenibile tramite operazioni di controllo dell'operato e dei prodotti del gruppo, effettuate e misurate secondo metriche oggettive e precise selezionate in base allo scopo e al contesto di utilizzo del software finale.

1.2 Scopo del prodotto

Etherless_G è una *DApp_G* accessibile attraverso una *CLI_G*, che ha lo scopo di consentire agli utenti della piattaforma la pubblicazione del proprio software in ambiente *serverless_G*, permettendo a tutti gli utilizzatori del servizio di eseguirlo pagando un corrispettivo attraverso la rete *Ethereum_G*.

1.3 Glossario

Al fine di evitare possibili ambiguità relative al linguaggio utilizzato nei documenti formali, viene fornito il *Glossario 1.0.0*. In questo documento vengono definiti e descritti tutti i termini tecnici e/o specifici che necessitano di un possibile approfondimento. Per facilitare la lettura, i termini saranno contrassegnati in corsivo e da una *G* a pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- **Capitolato d'appalto C2**, cloud application platform: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Progetto/C2.pdf>;
- **Norme di progetto 1.0.0**.

1.4.2 Riferimenti informativi

- **ISO/IEC 12207**: https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf;
- **Ciclo di Deming (PCDA)**: https://it.wikipedia.org/wiki/Ciclo_di_Deming;
- **ISO/IEC 15504**: https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504;
- **ISO/IEC 9126**: https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126,
http://www.colonese.it/00-Manuali_Pubblicatii/07-ISO-IEC9126_v2.pdf;
- **Indice di Gulpease**: https://it.wikipedia.org/wiki/Indice_Gulpease,
https://farfalla-project.org/readability_static/.



2 Qualità di processo

2.1 Scopo

Alla base di ogni prodotto sono i processi impiegati per costruirlo, dunque il primo stadio per assicurare software di valore è mirare alla loro qualità. I processi che il gruppo impiega si basano sullo standard ISO/IEC 12207:1995, adattati alle esigenze e capacità dei componenti del gruppo come descritto nel documento *Norme di Progetto 1.0.0*. Il gruppo sottoporrà tutti i processi al *ciclo di Deming_G* e terrà presente lo standard S.P.I.C.E. (ISO/IEC 15504), descritti nell'appendice Standard di qualità del documento *Norme di Progetto v.1.0.0*. Per ottenere i risultati sperati è dunque fondamentale che:

- I processi siano oggetto di pianificazione dettagliata;
- I processi abbiano accesso alle risorse necessarie per il loro completamento;
- I processi siano sottoposti a controllo continuo e strutturato;
- I processi evolvano in risposta alle valutazioni e alle verifiche effettuate.

2.2 Controllo di qualità di processo

Il progetto ha l'obiettivo di presentare ai proponenti del progetto un prodotto software adeguato alle richieste avanzate nel capitolato; non è previsto che si occupi dell'operatività del prodotto o della sua successiva manutenzione, dunque questa sezione si limiterà a processi e attività legate allo sviluppo del software.

Dato il limitato livello di esperienza del gruppo abbiamo reputato più utile trovare delle metriche applicabili in modo generale a tutti i processi e concentrarsi maggiormente sulla qualità di quelli reputati più utili alla riuscita del progetto:

- Per la durata dell'intero progetto:
 - **Pianificazione** in quanto è necessaria alla riuscita e alla consegna coerente all'impegno economico e temporale dichiarato gruppo;
 - **Controllo dei rischi** per assicurare che eventuali incoerenze alla pianificazione vengano fermate con il minore danno possibile;
 - **Verifica** per garantire la conformità alle norme dei processi e dei prodotti del progetto.
- Inoltre in questo primo periodo di introduzione sono ritenute di particolare importanza le attività di:
 - **Analisi dei requisiti**, vista la necessità di produrre un sistema che soddisfi i bisogni dell'utente e risponda alle volontà dei proponenti;
 - **Documentazione**.

2.3 Metriche di processo

Le *metriche_G* impiegate per valutare i processi verranno qui espresse secondo i valori che individuano i livelli di accettazione e di ottimalità, mentre una descrizione più organica può essere trovata nel documento *Norme di progetto 1.0.0*.



2.3.1 Metriche di progettazione

MPC1 Variazione di pianificazione (VP)

- **Livello di accettazione:** $\leq 5\%$ delle ore previste dal preventivo di periodo;
- **Livello di ottimalità:** $\leq 0\%$ delle ore previste dal preventivo di periodo.

MPC2 Variazione di budget (VB)

- **Livello di accettazione:** $\leq 10\%$ del budget indicato dal preventivo di periodo;
- **Livello di ottimalità:** $\leq 0\%$ del budget indicato dal preventivo di periodo.

MPC3 Stima del completamento(SC)

- **Livello di accettazione:** $\leq 5\%$ delle ore previste;
- **Livello di ottimalità:** $\leq 0\%$ delle ore previste.

MPC4 Variazione al completamento (VC)

- **Livello di accettazione:** $\leq 5\%$ del budget totale;
- **Livello di ottimalità:** $\leq 0\%$ del budget totale.

MPC5 Percentuale delle ore di verifica (POV)

- **Livello di accettazione:** $\geq 20\%$ delle ore previste del preventivo di periodo;
- **Livello di ottimalità:** $\geq 30\%$ delle ore previste dal preventivo di periodo.

2.3.2 Metriche per il processo di controllo dei rischi

MPC6 Numero di rischi riscontrati (NRR)

- **Livello di accettazione:** ≤ 5 ;
- **Livello di ottimalità:** ≤ 0 .

2.3.3 Metriche di verifica

MPC7 Numero di errori non identificati dalla verifica (ENI)

- **Livello di accettazione:** ≤ 5 ;
- **Livello di ottimalità:** ≤ 0 .

3 Qualità di prodotto

3.1 Scopo

Documenti di qualità, come processi di qualità permettono di avere un maggiore controllo sulla qualità del software finale. Questa sezione ha lo scopo di riportare i livelli di accettazione e di ottimalità delle metriche, basate sullo standard ISO/IEC 9126 descritto nell'appendice *Standard di qualità* del documento *Norme di Progetto 1.0.0*, per entrambi i tipi di prodotti del progetto.



3.2 Controllo della qualità di prodotto

la qualità dei prodotti del progetto è gestita e mantenuta tramite i processi di supporto:

- **Di verifica:** ha l'obiettivo di assicurare che i prodotti - tramite analisi statica e (nel caso del software) dinamica - e le attività utilizzate per la loro produzione siano coerenti con i requisiti stabiliti e aderiscano ai piani stabiliti per la loro implementazione. Determina dunque se le regole stabilite nel documento *Norme di Progetto* sono state seguite, se sono presenti errori o incoerenze nei prodotti e a avviare la loro correzione. Viene eseguito in modo costante per la durata del progetto secondo quanto stabilito nel *Piano di Progetto*;
- **Di validazione:** ha l'obiettivo di assicurare che il sistema finale soddisfi le necessità del cliente, tramite lo svolgimento di test che controllano la conformità ai requisiti concordati.

3.3 Qualità dei documenti

3.3.1 Obiettivi della qualità dei documenti

I documenti devono avere caratteristiche che ne facilitino la comprensione e assicurino la loro utilità per il gruppo e lo svolgimento delle attività di progetto. Alcune di queste possono essere estratte da attributi di *usabilità_G*:

- **Comprensibilità:** definita in questo contesto come leggibilità del testo;
- **Conformità:** definita come l'aderenza a standard adottati dal gruppo e alle regole legate alla stesura dei testi delineate nelle *Norme di Progetto 1.0.0*.

Altre sono legate alle attività di verifica:

- Efficacia di attività di verifica;
- Correttezza ortografica.

3.3.2 Metriche dei documenti

Le metriche designate alla misurazione delle caratteristiche sopra indicate vengono fornite qui insieme ai livelli di accettazione e di ottimalità previsti, mentre la loro definizione è trovabile nelle *Norme di progetto 1.0.0*.

MPD1 Indice di Gulpease (IG)

- **Livello di accettazione:** 50;
- **Livello di ottimalità:** 65.

MPD2 Numero di errori di ortografia trovati (EOT)

- **Livello di accettazione:** 70%;
- **Livello di ottimalità:** 100%.

MPD3 Numero di errori di ortografia residui (EOR)

- **Livello di accettazione:** 5%;
- **Livello di ottimalità:** 0%.

3.4 Qualità del software

3.4.1 Obiettivi della qualità del software

Il gruppo ha usato lo standard ISO/IEC 90126 come base per individuare le caratteristiche desiderabili per ottenere un sistema che possa portare valore ai proponenti. Lo scope del progetto prevede lo sviluppo e la consegna di un sistema che corrisponda alle richieste del proponente *Red Babel* ma non contempla ulteriori passi di coinvolgimento del gruppo estendendosi in un ciclo di vita completo. Abbiamo selezionato metriche legate a caratteristiche, attributi e metriche interne e esterne come descritti dal modello della qualità descritto dallo standard, escludendo quelle basate su caratteristiche in uso, data l'impossibilità di eseguire test e misurazioni relative al punto di vista dell'utente finale ma solo rispetto agli ambienti di prova e di implementazione. In base alle caratteristiche del modello abbiamo scelto come attributi di maggiore importanza:

- **Funzionalità:** rappresenta la capacità del software di offrire tutte le funzioni necessarie alla sua operazione, comprende:
 - **Adeguatezza:** afferma la presenza nel software di tutte le funzioni necessarie a soddisfare i requisiti dell'utente;
 - **Accuratezza:** afferma la correttezza dei risultati e degli effetti delle funzioni;
 - **Interoperabilità:** rappresenta la capacità di interagire con altri sistemi.
- **Affidabilità:** rappresenta la capacità del software di mantenere un livello di prestazione, comprende:
 - **Maturità:** afferma la capacità di evitare il verificarsi di errori;
 - **Recuperabilità:** afferma la capacità di ripristinare il livello di prestazioni in caso di errori e la capacità di recuperare i dati coinvolti.
- **Usabilità:** rappresenta la facilità di interpretazione e utilizzo del software da parte dell'utente, comprende:
 - **Operabilità:** afferma la capacità del software di permettere all'utente di utilizzare il sistema.
- **Efficienza:** rappresenta la capacità del software di realizzare le funzioni richieste nel minor tempo possibile e tramite l'utilizzo più economico delle sue risorse, comprende:
 - **Comportamento rispetto al tempo:** afferma che il sistema opera con tempi di risposta brevi;
 - **Comportamento rispetto alle risorse:** afferma che il sistema opera con un numero di risorse appropriato.
- **Manutenibilità:** rappresenta la capacità del software di essere modificato con il minimo costo, comprende:
 - **Provabilità:** afferma che il software permette di essere verificato e validato.

3.4.2 Metriche del software

Le metriche impiegate per valutare il software sono divise tra quelle osservabili tramite analisi statica, vale a dire applicabili ai prodotti che non possono eseguire, chiamate metriche interne e le metriche valutabili sull'eseguibile e tramite test.



Metriche interne

- MPD4 Completezza delle funzioni sviluppate (CFS):
 - **Livello di accettazione:** 100%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%.
- MPD5 Accuratezza delle funzioni sviluppate (AFS):
 - **Livello di accettazione:** 100%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%.
- MPD6 Correttezza delle interfacce e dei protocolli sviluppati (CIP):
 - **Livello di accettazione:** 100%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%.
- MPD7 Rilevamento dei difetti (RD):
 - **Livello di accettazione:** 90%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%.
- MPD8 Copertura dei test (CT):
 - **Livello di accettazione:** 85%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%.
- MPD9 Grado di recuperabilità (GR):
 - **Livello di accettazione:** 90%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%.
- MPD10 Qualità della messaggistica (QM):
 - **Livello di accettazione:** 100%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%.
- MPD11 Tolleranza agli errori commessi dagli utenti (TEU):
 - **Livello di accettazione:** 75%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%.
- MPD12 Completezza delle build del test (CBT):
 - **Livello di accettazione:** 80%;
 - **Livello di ottimalità:** 100%;

Metriche esterne Questa sezione verrà aggiornata nelle versioni future del documento per descrivere le metriche esterne del software.



3.5 Specifica dei test

Nella durata del progetto i prodotti verranno sottoposti a quattro tipi di test diversi:

- **Test di Accettazione;**
- **Test di Sistema;**
- **Test di Integrazione;**
- **Test di Unità.**

Nella versione corrente (1.0.0) del documento riportiamo i test di accettazione del software per permettere una prima valutazione della metrica MPD4, in seguito il documento verrà aggiornato con l'aggiunta degli altri tipi di test.

3.5.1 Test di Accettazione

Questa sezione contiene la stesura dei test di accettazione che il gruppo implementerà sul sistema per controllare la sua coerenza alle richieste del committente.

Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA01	R2F1	L'utente può leggere una guida introduttiva contenente l'elenco dei comandi disponibili e una loro descrizione all'avvio dell'applicazione.	NI
TA02	R2F2	L'utente può leggere una guida introduttiva contenente l'elenco dei comandi disponibili utilizzando il comando <code>help</code> .	NI
TA03	R1F3	L'utente può effettuare l'inizializzazione dell'applicazione, accedendo alla rete <i>Ethereum_G</i> attraverso il comando <code>init</code> .	NI
TA04	R1F3.1	L'applicazione chiede all'utente se desidera richiedere la creazione di un nuovo <i>wallet_G</i> attraverso la rete <i>Ethereum_G</i> .	NI
TA05	R1F3.2	L'utente richiede la creazione del nuovo <i>wallet_G</i> rispondendo S oppure s alla richiesta dell'applicazione comparsa in <i>CLI_G</i> <i>Desideri creare un nuovo account Ethereum?</i>	NI
TA06	R1F3.2.1	L'applicazione richiede la creazione di un nuovo <i>wallet_G</i> attraverso la rete <i>Ethereum_G</i> .	NI



Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA07	R1F3.2.2	L'applicazione conferma la creazione del nuovo <i>wallet_G</i> , stampando a schermo l' address associato e la relativa private key , autenticando l'utente ad <i>Etherless_G</i> .	NI
TA08	R1F3.3	L'utente rifiuta la creazione di un nuovo account rispondendo N oppure n alla richiesta dell'applicazione comparsa in <i>CLI_G</i> <i>Desideri creare un nuovo account Ethereum?</i> .	NI
TA09	R1F3.3.1	L'applicazione richiede le credenziali necessarie all'autenticazione alla rete <i>Ethereum_G</i> .	NI
TA10	R1F3.3.2	L'utente inserisce l' address relativo al proprio <i>wallet_G</i> <i>Ethereum_G</i> .	NI
TA11	R1F3.3.3	L'utente inserisce la private key relativa al proprio <i>wallet_G</i> <i>Ethereum_G</i> .	NI
TA12	R1F3.3.4	L'applicazione verifica l'autenticità dei dati forniti dall'utente, verificando se corrispondono ad un <i>wallet_G</i> <i>Ethereum_G</i> esistente.	NI
TA13	R1F3.3.4.1	Se i dati forniti sono corretti, l'applicazione autentica l'utente utilizzando il <i>wallet_G</i> corrispondente.	NI
TA14	R1F3.3.4.2	L'applicazione restituisce un messaggio di errore nel caso non possa trovare un wallet con le credenziali indicate dall'utente.	NI
TA15	R2F3.4	A seguito della corretta autenticazione, l'applicazione richiederà tramite <i>CLI_G</i> l'attivazione dell'autenticazione persistente tramite la domanda Desideri attivare il login persistente? .	NI
TA16	R2F3.4.1	Se l'utente risponde s oppure S , l'applicazione attiva l'autenticazione persistente, effettuando il salvataggio dei dati relativi al <i>wallet_G</i> utente nel <i>filesystem_G</i> locale.	NI



Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA17	R2F3.4.2	Se l'utente risponde N oppure n , l'applicazione non attiva l'autenticazione persistente, essa richiederà quindi le credenziali utente ad ogni riapertura.	NI
TA18	R2F3.5	Un utente autenticato ha la possibilità di effettuare il logout dall'applicazione rimuovendo eventuali dati esistenti attraverso etherless init .	NI
TA19	R2F4	Viene segnalato un errore nel caso in cui un utente non autenticato provi ad utilizzare un comando che necessita di autenticazione.	NI
TA20	R2F5	L'utente può verificare il suo stato all'interno dell'applicazione, in particolare del <i>wallet_G</i> a cui è attualmente connesso utilizzando il comando who .	NI
TA21	R2F5.1	L'applicazione visualizza tramite <i>CLI_G</i> l' address che caratterizza il <i>wallet_G</i> attualmente in uso dall'applicazione.	NI
TA22	R2F5.2	Viene notificata la mancata autenticazione da parte dell'utente a seguito dell'utilizzo del comando who senza essersi autenticato.	NI
TA23	R1F6	L'utente autenticato può visualizzare l'elenco di tutti i prodotti software pubblicati su <i>Etherless_G</i> utilizzando il comando list .	NI
TA24	R1F6.1	L'applicazione visualizza l'elenco dei prodotti software pubblicati su <i>Etherless_G</i> nella <i>CLI_G</i> .	NI
TA25	R3F7	L'utente può cercare l'esistenza di un prodotto software specifico su <i>Etherless_G</i> utilizzando il comando find .	NI
TA26	R3F7.1	L'applicazione visualizza il risultato della ricerca dopo l'utilizzo del comando find seguito dal nome del prodotto software che si desidera cercare.	NI



Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA27	R3F7.2	Viene segnalato un errore nel caso in cui il prodotto software ricercato dall'utente non fosse disponibile su <i>Etherless_G</i> .	NI
TA28	R1F8	L'utente autenticato può pubblicare il proprio prodotto software su <i>Etherless_G</i> , utilizzando il comando <i>deploy_G</i> , per renderlo disponibile all'esecuzione.	NI
TA29	R1F8.1	L'utente può eseguire il comando deploy indicando il percorso del file contenente il prodotto software da pubblicare su <i>Etherless_G</i> .	NI
TA30	R1F8.1.1	Viene segnalato un errore nel caso in cui il percorso del prodotto software da pubblicare sia errato.	NI
TA31	R1F8.2	L'utente può eseguire il comando deploy indicando il nome che desidera che il suo prodotto software abbia una volta pubblicato su <i>Etherless_G</i> .	NI
TA32	R1F8.2.1	Viene segnalato un errore nel caso in cui il nome scelto per il prodotto software sia già in uso su <i>Etherless_G</i> .	NI
TA33	R1F8.3	L'applicazione notifica all'utente autenticato, in mancanza di errori, l'avvenuta pubblicazione del prodotto software su <i>Etherless_G</i> .	NI
TA34	R1F8.4	Viene segnalato un errore nel caso in cui, nel tentativo di pubblicare un prodotto software su <i>Etherless_G</i> , l'utente non disponesse di fondi sufficienti nel proprio <i>wallet_G</i> .	NI
TA35	R1F9	L'utente autenticato può eseguire un prodotto software precedentemente pubblicato su <i>Etherless_G</i> , attraverso il comando run , specificandone nome e parametri. Questa azione prevede il pagamento del servizio al gestore della piattaforma.	NI



Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA36	R1F9.1	L'utente autenticato può specificare dopo il comando run il nome del prodotto software da eseguire.	NI
TA37	R1F9.2	L'utente autenticato può specificare, dopo il nome del prodotto software, dei parametri che verranno passati al prodotto software da eseguire.	NI
TA38	R1F9.3	L'esecuzione di un prodotto software comporta l'attesa da parte dell'utente che il programma fornisca all'utente i risultati dell'esecuzione qualora questa venga conclusa con successo.	NI
TA39	R1F9.4	L'utente viene informato qualora l'esecuzione di un prodotto software venisse interrotta a causa di un errore.	NI
TA40	R1F9.5	Viene segnalato un errore nel caso in cui il nome del prodotto software da eseguire in <i>Etherless_G</i> non corrisponda a nessun prodotto software disponibile.	NI
TA41	R1F9.6	L'applicazione notifica all'utente autenticato, in mancanza di errori, il risultato dell'esecuzione del prodotto software.	NI
TA42	R1F9.7	Viene segnalato un errore nel caso in cui, nel tentativo di eseguire un prodotto software su <i>Etherless_G</i> , l'utente non disponesse di fondi sufficienti nel proprio <i>wallet_G</i> .	NI
TA43	R3F10	L'utente può richiedere di visualizzare le esecuzione di prodotti software precedentemente pagate.	NI
TA44	R3F11	L'utente può richiedere lo stato, e se disponibile il risultato della esecuzione di un prodotto software precedentemente pagata.	NI
TA45	R3F12	L'utente autenticato specifica l'identificativo univoco della esecuzione di un prodotto software da visualizzare.	NI



Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA46	R3F13	Viene segnalato un errore qualora l'utente specificasse una esecuzione mai avvenuta o richiesta da un altro utente.	NI
TA47	R3F14	L'utente autenticato può richiedere, utilizzando il comando edit , la modifica di un prodotto software da lui pubblicato in <i>Etherless_G</i> .	NI
TA48	R3F14.1	L'utente autenticato specifica il nome del prodotto software da modificare inserendo il nome di quest'ultimo dopo il comando edit .	NI
TA49	R3F14.2	Viene segnalata la mancanza del prodotto software recante il nome specificato dall'utente dopo il comando edit .	NI
TA50	R3F14.3	Qualora l'utente non fosse il proprietario del prodotto software dal nome specificato verrà segnalato all'utente autenticato un errore relativo ai permessi di modifica del prodotto software.	NI
TA51	R3F14.4	L'utente autenticato può specificare, dopo il nome del software specificato a seguito del comando run , il percorso nel <i>filesystem locale_G</i> del file con il quale sostituire il prodotto software dal nome specificato.	NI
TA52	R3F14.5	Viene segnalata l'inesistenza nel <i>filesystem locale_G</i> del file specificato.	NI
TA53	R3F14.6	Viene segnalato un errore nel caso in cui, nel tentativo di modificare un prodotto software su <i>Etherless_G</i> , l'utente non disponesse di fondi sufficienti nel proprio <i>wallet_G</i> .	NI
TA54	R1F15	L'utente può revocare i diritti d'uso del suo prodotto software, rimuovendolo dalla piattaforma <i>Etherless_G</i> attraverso il comando delete	NI
TA55	R1F15.1	L'utente autenticato può specificare il nome del prodotto software da rimuovere dalla piattaforma dopo il comando delete .	NI



Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA56	R1F15.2	Viene segnalato un errore nel caso in cui il nome del prodotto software da rimuovere da <i>Etherless_G</i> non corrisponda a nessun prodotto software disponibile.	NI
TA57	R1F15.3	Viene segnalato un errore nel caso in cui il prodotto software da rimuovere dalla piattaforma non sia di proprietà dell'utente che ne richiede l'eliminazione	NI
TA58	R1F15.4	L'applicazione notifica all'utente autenticato, in mancanza di errori, l'avvenuta eliminazione del prodotto software da <i>Etherless_G</i> .	NI
TA59	R1F15.5	Viene segnalato un errore nel caso in cui, nel tentativo di rimuovere un prodotto software da <i>Etherless_G</i> , l'utente non disponesse di fondi sufficienti nel proprio <i>wallet_G</i> .	NI
TA60	R1F16	Tutti i pagamenti devono avvenire all'interno della rete <i>Ethereum_G</i> .	NI
TA61	R1Q1	<i>Etherless_G</i> deve essere sviluppato utilizzando un approccio <i>asincrono_G</i> incentrato su promise/async-await_G	NI
TA62	R1Q2	Durante tutta la fase di sviluppo, typescript-eslint_G deve essere utilizzato e validato staticamente attraverso lo strumento ESLint	NI
TA63	R1Q3	Gli <i>smart contracts_G</i> devono essere aggiornabili	NI
TA64	R1Q4	Il codice sorgente di Etherless deve essere pubblicato e versionato attraverso GitLab o Github	NI
TA65	R1Q5	La documentazione necessaria all'utilizzo di <i>Etherless_G</i> dovrà essere pubblicata attraverso GitHub o GitLab	NI
TA66	R1Q6	Il sistema <i>Etherless_G</i> , sarà distribuito sotto <i>Licenza MIT_G</i>	NI



Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA67	R1Q7	La documentazione esterna, come il manuale d'uso, deve essere scritta interamente in inglese, così come tutto il codice del progetto ed i relativi commenti	NI
TA68	R1Q8	Devono essere rispettate per intero le norme descritte all'interno delle <i>Norme di Progetto 1.0.0</i>	NI
TA69	R1Q9	Devono essere rispettate per intero le norme descritte all'interno del <i>Piano di Qualifica 1.0.0</i>	NI
TA70	R1V1	<i>Etherless_G</i> deve essere sviluppato utilizzando un approccio <i>asincrono_G</i> incentrato su promise/async-await_G	NI
TA71	R1V2	Durante tutta la fase di sviluppo, typescript-eslint_G deve essere utilizzato e validato staticamente attraverso lo strumento ESLint	NI
TA72	R1V3	Gli <i>smart contracts_G</i> devono essere aggiornabili	NI
TA73	R1V4	Il codice sorgente di Etherless deve essere pubblicato e versionato attraverso GitLab o Github	NI
TA74	R1V5	La documentazione necessaria all'utilizzo di <i>Etherless_G</i> dovrà essere pubblicata attraverso GitHub o GitLab	NI
TA75	R1V6	Il sistema <i>Etherless_G</i> , sarà distribuito sotto <i>Licenza MIT_G</i>	NI
TA76	R1V7	Il progetto, deve essere testato e sviluppato su tutti i seguenti ambienti Locale, Test, Staging	NI
TA77	R1V7.1	Per l'ambiente locale, sarà usato il framework testrpc fornito da Truffle	NI
TA78	R1V7.2	L'ambiente di test, sarà lo stesso ambiente utilizzato per lo sviluppo in locale	NI



Tabella 3.5.1: Test di accettazione

Test	Requisito	Descrizione	Esito
TA79	R1V7.3	L'ambiente di staging, che deve essere accessibile pubblicamente, deve utilizzare la rete <i>Ethereum_G Ropsten</i>	NI
TA80	R1V8	Red Babel dovrà essere citato nei crediti all'interno del file <code>readme.md</code>	NI
TA81	R1V9	Lo sviluppatore, sarà citato nei crediti di copyright	NI
TA82	R1V10	etherless-server , dovrà essere sviluppato utilizzando il Serverless framework	NI
TA83	R1V11	<i>Etherless_G</i> , deve utilizzare l'infrastruttura <i>AWS_G</i>	NI
TA84	R1V12	L'infrastruttura <i>Serverless_G</i> , sarà realizzata attraverso l'uso di <i>AWS_G Lambda</i>	NI

3.5.2 Test di Sistema

Questa sezione verrà aggiornata nelle versioni future del documento per visualizzare i test di sistema del progetto.

3.5.3 Test di Integrazione

Questa sezione verrà aggiornata nelle versioni future del documento per visualizzare i test di integrazione del progetto.

3.5.4 Test di Unità

Questa sezione verrà aggiornata nelle versioni future del documento per visualizzare i test di unità del progetto.



A Resoconto delle attività di verifica

Il gruppo riporta in questa appendice i risultati delle misurazioni sulle metriche definite nelle sezioni §2 *qualità di processo* e §3 *Qualità di prodotto* del documento corrente, suddivise in base ai periodi definiti nel *Piano di Progetto 1.0.0*:

- **Analisi**
- **Progettazione architettuale**
- **Progettazione di dettaglio e codifica**
- **Validazione e collaudo**

A.1 Analisi

Per la durata di questo periodo le metriche rilevanti sono quelle relative ai processi e ai documenti, Le metriche del software verranno prese in esame nei periodi successivi.

Tabella A.1.1: Metriche dei processi

Metrica	Valore	Esito
MPC1	8%	negativo
MPC2	10%	positivo
MPC3	2.9%	positivo
MPC4	3%	positivo
MPC5	20%	positivo
MPC6	4	positivo
MPC7	0	positivo

Tabella A.1.2: Metriche dei documenti

Metrica	Documento	Valore	Esito
MPD1	Norme di Progetto	55	positivo
MPD2	Norme di Progetto	99%	positivo
MPD1	Studio di Fattibilità	55	positivo
MPD2	Studio di Fattibilità	99%	positivo



Tabella A.1.2: metriche dei documenti

Metrica	Documento	Valore	Esito
MPD1	Piano di Progetto	83	positivo
MPD2	Piano di Progetto	99%	positivo
MPD1	Analisi dei requisiti	70	positivo
MPD2	Analisi dei requisiti	99%	positivo
MPD1	Piano di Qualifica	66	positivo
MPD2	Piano di Qualifica	99%	positivo
MPD1	Glossario	60	positivo
MPD2	Glossario	99%	positivo
MPD1	Verbale interno 2020-03-20	80	positivo
MPD2	Verbale interno 2020-03-20	99%	positivo
MPD1	Verbale esterno 2020-03-21	74	positivo
MPD2	Verbale esterno 2020-03-21	99%	positivo
MPD1	Verbale Interno 2020-03-24	86	positivo
MPD2	Verbale interno 2020-03-24	99%	positivo
MPD1	Verbale esterno 2020-03-25	71	positivo
MPD2	Verbale esterno 2020-03-25	99%	positivo
MPD1	Verbale Interno 2020-03-29	86	positivo
MPD2	Verbale interno 2020-03-29	99%	positivo
MPD1	Verbale Interno 2020-04-04	69	positivo
MPD2	Verbale interno 2020-03-29	99%	positivo

Note:

- In sede di verifica si è constatato che gli strumenti di individuazione degli errori ortografici possono talvolta dare falsi positivi e falsi negativi, in particolare a causa di parole inglesi o di alcuni termini tecnici.



B Valutazioni per il miglioramento

Questa sezione ha lo scopo di indicare i problemi incorsi durante lo svolgimento del progetto e la loro risoluzione, in modo da tracciare e avere una linea guida rispetto all'operato del gruppo. I problemi sono divisi in base alla classificazione indicata nel documento di *Piano di progetto v.1.0.0*:

- RT: rischi tecnologici;
- RO: rischi organizzativi;
- RP: rischi personali;
- RG: rischi di gruppo;

e saranno ordinati in base al periodo in cui si sono presentati.

B.1 Analisi

Tabella B.1.1: Tabella delle problematiche

Occorrenza	Problema	Descrizione	Gravità	Soluzione
Fin dall'inizio, continuativamente per la durata del periodo in esame	Impossibilità nell'incontrarsi RO2	A causa della quarantena in atto il gruppo ha potuto comunicare e collaborare solo per via telematica, diminuendo le tipologie di interazione e collaborazione possibili.	Media	Il gruppo si è adattato alle regole imposte da forza maggiore e ha avviato diversi canali e metodi di comunicazione online, per permettere ai componenti una collaborazione più agevole.
Più volte, nel corso del periodo in esame	Impedimenti software RT2	Dato l'obbligo di comunicare esclusivamente per via telematica a causa della quarantena in atto è stata riscontrata una difficoltà nella collaborazione dovuta a connessioni internet non sempre adeguate.	Bassa	Il gruppo ha usato i diversi strumenti di comunicazione a sua disposizione per mitigare gli effetti e ha perseverato nel mantenere attivi i contatti tra i membri.
In fase di stesura del consuntivo	Calcolo costi RO1	Le stime di costo sulle attività sono risultare imprecise a causa dell'inesperienza del team nel fare queste valutazioni.	Alta	La variazione oraria verrà ridistribuita tra i componenti del gruppo in maniera tale da contenere i tempi di lavoro.



nel corso delle attività di progetto	Calcolo tempistiche RO3	Vista l'inesperienza del gruppo in molte delle tecnologie richieste potrebbero esserci degli errori di valutazione sulle tempistiche di lavoro	Bassa	Il responsabile ha valutato e rendicontato gli eventuali spostamenti delle scadenze dei task coinvolti e ha provveduto ad assegnare ulteriori risorse e persone dove utile e possibile.
--	--------------------------------------	---	-------	---



C Esito delle revisioni

In questa sezione il gruppo intende inserire rettifiche ad errori e modifiche migliorative derivate dalle correzioni ricevute in sede di revisione di avanzamento, in attesa dei risultati della *revisione dei requisiti* si è ritenuto opportuno crearla, verrà aggiornata e resa utile nelle successive versioni del documento.