

Progetto di Ingegneria del Software

MoMovies

DOCUMENTO 4

Pianificazione dello Sviluppo

di Antonio Pio Ricciardi, Matteo Prata, Virginia Vannini

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Obiettivi del documento

Il seguente documento descrive la pianificazione del lavoro svolto e l'organizzazione dello sviluppo del progetto; ha lo scopo di essere un aiuto nella lettura di tutti i documenti del progetto, permette di avere una panoramica di tutte le attività svolte nel periodo di progettazione e la documentazione prodotta.

Nel documento verrà chiarita la scelta del processo di sviluppo del sistema, verrà descritta la pianificazione temporale delle attività di progetto, l'elenco dei rischi che il sistema potrebbe incontrare, la stima dello sforzo necessario a realizzare il progetto.

1.2 Modello di sviluppo

Il processo di sviluppo adottato è lo Unified Process è un modello di sviluppo software **iterativo** perché ritorna più volte su alcune attività al fine di migliorare il prodotto; **incrementale** ad ogni iterazione viene aggiunto qualcosa di nuovo; **basato sulle componenti** il sistema da progettare è strutturato in unità autonome che collaborano tra loro; **guidato dai casi d'uso** in un primo momento ci si concentra su cosa il sistema deve fare, successivamente al come deve farlo.

Lo Unified Process è tipicamente strutturato in quattro fasi:

- **Inception:** Inizio della progettazione, pianificazione delle milestones del progetto.
- **Elaboration:** Analisi del sistema e determinazione dell'architettura.
- **Construction:** Costruzione del sistema software.
- **Transition:** Test e rilascio del prodotto.

Le attività che possono essere eseguite in ogni fase sono:

- **Requirements :** (Requisiti) Definire cosa deve fare il sistema.
- **Analysis:** (Analisi) Raffinare e strutturare i requisiti.
- **Design:** (Progettazione) Realizzazione dei requisiti nell'architettura.
- **Implementation:** (Implementazione) Implementazione software.
- **Test:** Verificare che l'implementazione sia aderente ai requisiti.

Il peso che ogni attività ricopre in ogni fase varia in base all'attività.

Capitolo 2

Iterazioni

2.1 Tabelle iterazioni

In questo paragrafo vengono elencate le iterazioni che hanno caratterizzato lo sviluppo dell'intero progetto. Di ogni iterazione è mostrato l'obiettivo e la documentazione realizzata.

Tabella 2.1: Iterazione 1

Iterazione 1 Inception	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none">• Studiare e capire il progetto• Definire visione generica del sistema• Definire caso di business• Definire requisiti principali
Documentazione	<ul style="list-style-type: none">• Creazione del documento “Introduzione al Sistema”• Creazione del documento “Glossario”• Creazione del documento “Requisiti”

Tabella 2.2: Iterazione 2

Iterazione 2 Inception	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Definire studio di fattibilità • Effettuare la stesura della proposta di contratto • Definire di tutti i requisiti funzionali e non funzionali • Definire la pianificazione dello sviluppo
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Revisione del documento “Introduzione al Sistema”, aggiunta dello studio di fattibilità • Creazione del documento “Proposta di contratto” • Revisione del documento dei “Requisiti”, aggiunta di tutti i requisiti funzionali e non funzionale • Creazione del documento di “Pianificazione dello sviluppo” • Revisione del documento “Glossario”

Tabella 2.3: Iterazione 3

Iterazione 3 Inception	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare i requisiti ottenuti • Aggiornare la pianificazione dello sviluppo • Valutare rischi e costi dei requisiti
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Revisione del documento dei “Requisiti”, aggiunta dei rischi e dei costi della realizzazione del requisito • Revisione del documento di “Pianificazione dello sviluppo” aggiunta dei rischi e dei costi

Tabella 2.4: Iterazione 4

Iterazione 4 Inception	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Definire gli Use Case
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione del documento “Specifica degli Use Case”, prima definizione degli attori, dei sottosistemi e dei flussi degli Use Case

Tabella 2.5: Iterazione 5

Iterazione 5 Inception	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornare gli Use Case • Aggiornare il documento dei requisiti
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Revisione del documento dei “Requisiti”, modifica di alcuni requisiti • Revisione del documento “Specifica degli Use Case”, aggiunta, modifica e rimozione di alcuni casi d’uso • Revisione del documento “Pianificazione dello sviluppo” aggiornamento del peso degli Use Case nel calcolo degli Use Case Points

Tabella 2.6: Iterazione 6

Iterazione 6 Elaboration	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Definire i diagrammi di attività, classi di analisi e realizzazione degli Use Case
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione del documento "Analisi del Sistema" • Revisione del documento “Specifica degli Use Case”, modifica di alcuni Use Case

Tabella 2.7: Iterazione 7

Iterazione 7 Construction	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Definire l’architettura • Definire le classi di design e relativa realizzazione degli Use Case
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione del documento "Design del Sistema" • Revisione del documento "Analisi del Sistema" modifica di alcuni diagrammi di sequenza

Tabella 2.8: Iterazione 8

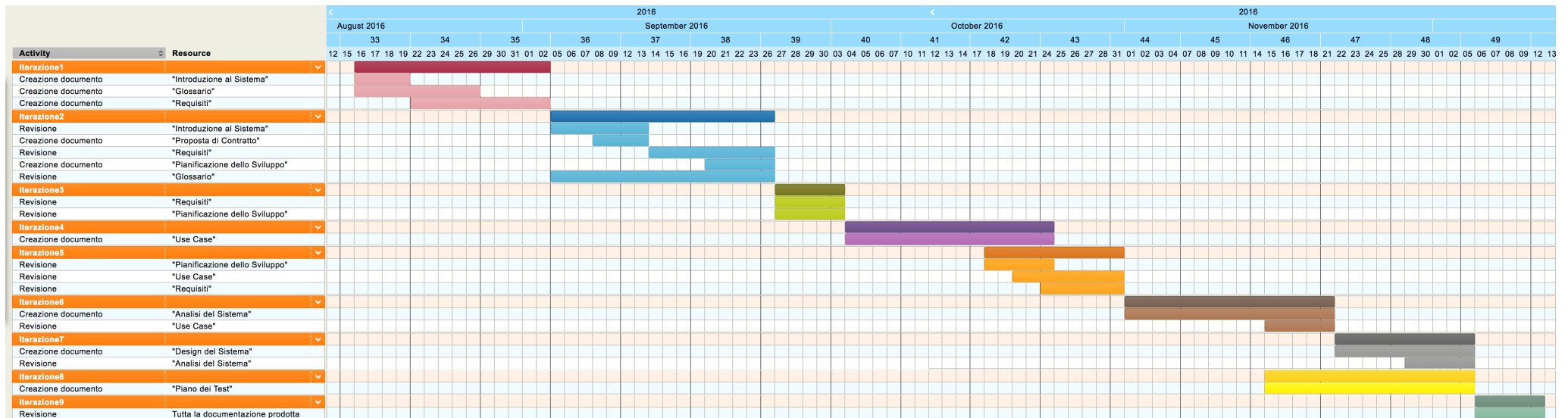
Iterazione 8 Elaboration	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Definire piano dei test
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione del documento "Piano dei Test"

Tabella 2.9: Iterazione 9

Iterazione 9 Elaboration	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Revisionare l'intera documentazione prodotta
Documentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Revisione di tutta la documentazione prodotta

2.2 Diagramma di Gantt

Il diagramma di Gantt è uno strumento che ha lo scopo di rappresentare il susseguirsi delle attività di progetto in un arco temporale definito. Orizzontalmente vi è la rappresentazione dell'arco temporale totale del progetto, suddiviso in **fasi incrementali (mesi)**; verticalmente vi è la rappresentazione delle mansioni o **attività che costituiscono il progetto (iterazioni)**.



Capitolo 3

Valutazione dei rischi

Di seguito verranno descritti i rischi che possono presentarsi in fase di sviluppo, con la probabilità che essi accadano e i danni che questi possono causare. Questo servirà a porre maggiore attenzione nell'evitare il verificarsi di eventi con un serio impatto sullo sviluppo del progetto.

3.1 Probabilità del rischio

Per valutare la probabilità che un rischio effettivamente si verifichi si fa uso della classificazione sottostante:

- **Molto Alta:** tra il 100% e il 75%
- **Alta:** tra il 50% e il 75%
- **Moderata:** tra il 25% e il 50%
- **Bassa:** tra il 10% e il 25%
- **Molto Bassa:** tra lo 0% e il 10%

3.2 Danni del rischio

Per valutare il danno che il verificarsi del rischio potrebbe causare, si fa uso della classificazione sottostante:

- **Catastrofico:** può portare al fallimento del progetto
- **Serio:** la mancata arginazione del problema potrebbe causare ritardi considerevoli della consegna del progetto
- **Tollerabile:** può creare qualche rallentamento dei lavori, ma con uno sforzo del personale la situazione può essere recuperata
- **Insignificante:** non ha effetti considerevoli e i tempi di consegna possono ancora essere rispettati

3.3 Tabelle dei rischi

I rischi del progetto individuati sono di seguito elencati sotto forma di tabelle che rispettano la struttura **RMMM** (Risk Mitigation Monitoring Management) che permette di esplicitare le caratteristiche del rischio, il modo in cui si possano ridurre in anticipo la probabilità

e i danni rischio, come monitorare il progetto al fine di non ricadere nei danni del rischio, come gestire i danni che il rischio porta con sé (piani di contingenza).

Tabella 3.1: Rischio 1 - Ritardi nella consegna del progetto

Rischio 1	Ritardi nella consegna del progetto
Probabilità	Moderata
Danni	Catastrofico
Descrizione	I tempi dell'effettivo completamento di un'attività sono stati stimati in modo errato
Mitigation	Anticipare il tempo previsto per il completamento di un'attività rispetto al tempo effettivamente necessario
Monitoring	Pianificare il completamento di ogni attività e attenersi il più possibile alla pianificazione
Management	<p>Trigger: si è all'80% del tempo dedicato ad un'iterazione, ma è stato prodotto meno del 70% del lavoro previsto per l'iterazione.</p> <p>Si rende necessario, in ordine: aumentare l'impegno dell'intero team di sviluppo per il completamento dell'iterazione; evitare di iniziare nuove attività dell'iterazione, piuttosto attendere il completamento della attività già in corso; spostare le attività non complete dell'iterazione, all'iterazione successiva; se necessario, contattare il committente per stabilire una nuova data di consegna.</p>

Tabella 3.2: Rischio 2 - Requisiti non compresi

Rischio 2	Requisiti non compresi
Probabilità	Bassa
Danni	Tollerabile
Descrizione	Requisiti esposti nel documento dei requisiti non conformi alla descrizione del cliente a causa di un'interpretazione errata
Mitigation	Nel momento in cui il cliente espone i requisiti del sistema, chiedere se sono stati correttamente interpretati
Monitoring	Confrontarsi continuamente con il cliente riguardo l'interpretazione dei requisiti. È utile mantenere il committente costantemente aggiornato sull'elaborazione del documento dei requisiti.
Management	<p>Trigger: a seguito di un incontro con il cliente risulta che uno o più requisiti non sono stati dovutamente compresi.</p> <p>Correggere il requisito errato, prestando attenzione a non inserire nuove ambiguità o errori in fase di correzione.</p>

Tabella 3.3: Rischio 3 - Requisiti cambiati

Rischio 3	Requisiti cambiati
Probabilità	Moderata
Danni	Serio
Descrizione	I requisiti del progetto cambiano durante lo sviluppo
Mitigation	Discutere con il committente su tutti i requisiti in modo che non ci siano dubbi o argomenti sottintesi
Monitoring	Programmare con il committente una serie di confronti in cui possano trasparire requisiti mal compresi a tal punto da richiedere delle modifiche in futuro
Management	<p>Trigger: il committente richiede una modifica di un requisito altamente collegato ai requisiti relativi al lavoro già svolto.</p> <p>Modificare i requisiti cercando il più possibile di preservare il lavoro svolto.</p>

Tabella 3.4: Rischio 4 - Problemi con gli strumenti di lavoro

Rischio 4	Problemi con gli strumenti di lavoro
Probabilità	Bassa
Danni	Tollerabile
Descrizione	Si manifestano problemi nell'utilizzo dell'apparecchiatura di lavoro
Mitigation	Fare uso di strumenti hardware e software di buona qualità, che siano adeguati alle modalità di sviluppo del progetto
Monitoring	Monitorare che gli strumenti hardware e software in uso non stiano rallentando il completamento di certe attività
Management	<p>Trigger: Si verificano problemi relativi all'hardware o al software utilizzato.</p> <p>Cercare di risolvere il problema software o hardware, se necessario sostituendo lo strumento hardware difettoso nel minor tempo possibile</p>

Tabella 3.5: Rischio 5 - Indisponibilità del personale

Rischio 5	Indisponibilità del personale
Probabilità	Moderata
Danni	Tollerabile
Descrizione	Parte del personale addetto al progetto si assenta per ferie o malattia
Mitigation	Predisporre che ogni membro del personale mantenga lo storico di ogni attività che inizia e conclude nell'arco di una giornata lavorativa in modo che sia consultabile dal personale sostitutivo
Monitoring	Pianificare le ferie del personale e prevedere personale sostitutivo in caso di improvvisa assenza di un membro del personale
Management	Trigger: uno o più membri del team sono assenti. Suddividere tra i vari membri del team il compito dei membri assenti o utilizzare il personale sostitutivo

Tabella 3.6: Rischio 6 - Indisponibilità di un servizio esterno

Rischio 6	Indisponibilità di un servizio esterno
Probabilità	Molto Bassa
Danni	Catastrofico
Descrizione	Un servizio esterno utilizzato non è più disponibile
Mitigation	Se possibile, prevedere un servizio esterno alternativo che offra un simile servizio
Monitoring	Decidere di utilizzare un servizio che sia stabile e il più possibile disponibile
Management	Trigger: il servizio esterno non è più disponibile. Se disponibile si utilizza il servizio classificato come alternativa cambiando modificando opportunamente il Sistema

Capitolo 4

Stime del progetto

La stima del progetto verrà effettuata utilizzando la tecnica degli *Use Case Points* (UCP), una buona tecnica per valutare lo sforzo necessario a completare il progetto.

4.1 Calcolo della complessità e degli UCP

Per calcolare gli UCP è necessario valutare la complessità degli attori e degli Use Case del sistema oltre a vari fattori di complessità. I prossimi tre paragrafi prenderanno in considerazione questi elementi.

4.1.1 Complessità degli attori

La complessità degli attori è un fattore che contribuisce ad aumentare lo sforzo necessario a sviluppare un progetto software. L'*Unadjusted Actor Weight* (UAW) è calcolato in base al numero e alla complessità degli attori nel Sistema. Ogni attore viene identificato e classificato come Semplice, Moderato o Complesso. Ogni classificazione ha un peso assegnato.

La tabella seguente mostra le classificazioni degli attori e il loro peso:

Classificazione	Tipo	Peso
Semplice	Sistema esterno che interagisce con il Sistema utilizzando API	1
Moderato	Sistema esterno che interagisce con il Sistema usando protocolli di comunicazione standard	2
Complesso	Attore umano che interagisce utilizzando interfaccia grafica	3

ID Attore	Nome	Peso
A.1	Utente non iscritto	3
A.2	Utente iscritto	3
A.3	Utente regular	3
A.4	Utente author	3
A.5	Utente administrator	3
A.6	Tempo	1
A.7	TMDb	1
A.8	MediaWiki	1
A.9	Gruvi	1
A.10	Catchoom	1
A.11	Social Network	1
A.12	Amazon	1
A.13	Google Maps	1
A.14	Mail Server	2

Per il calcolo del ***Unadjusted Actor Weight (UAW)*** si sommano i prodotti tra il numero di attori di un certo tipo per il rispettivo peso.

$$UAW = (1 * 8) + (2 * 1) + (3 * 5) = 25$$

4.1.2 Complessità degli Use Case

La complessità degli Use Case è un altro fattore che contribuisce notevolmente all'aumento dello sforzo necessario a sviluppare un progetto software. L'***Unadjusted Use Case Weight (UUCW)*** è calcolato tenendo conto della complessità e del numero di casi d'uso del sistema. Ogni Use Case viene identificato e classificato come Semplice, Moderato o Complesso. Ogni classificazione ha un peso assegnato.

La tabella seguente mostra la classificazione degli Use Case basandosi sul numero di transazioni:

Tipo	Transazioni	Peso
Semplice	Da 0 a 3	5
Moderato	Da 4 a 7	10
Complesso	Più di 7	15

ID Use Case	Nome	Peso
UC.01.01	Visualizza Sezione	5
UC.02.01	Iscrizione Convenzionale	10
UC.02.02	Convalida Iscrizione	5
UC.02.03	Iscrizione Social Network	5
UC.02.04	Autenticazione Convenzionale	5
UC.02.05	Autenticazione Social Network	10
UC.02.06	Logout	5
UC.03.01	Modifica del profilo	10
UC.03.02	Richiesta recupero password	10
UC.03.03	Recupero password	10
UC.03.04	Eliminazione iscrizione	10
UC.04.01	Creazione Lista	10
UC.04.02	Aggiunta Film alla Lista	10
UC.04.03	Rimozione Film dalla Lista	5
UC.04.04	Modifica nome Lista	10
UC.04.05	Modifica visibilità Lista	10
UC.04.06	Eliminazione Lista	10
UC.04.07	Seguire Lista	5
UC.04.08	Smettere di seguire Lista	5
UC.05.01	Seguire un utente	5
UC.05.02	Smettere di seguire un utente	5
UC.06.01	Ricerca Articolo	10
UC.06.02	Ricerca Entità	10
UC.06.03	Ricerca Utente	10
UC.06.04	Ricerca programmazione	10
UC.07.01	Inserimento commento	10
UC.07.02	Inserimento recensione	10
UC.07.03	Modifica recensione	10
UC.07.04	Cancellazione com./rec.	10
UC.07.05	Valutazione film	10
UC.07.06	Segnalazione commento	10
UC.07.07	Acquisto film	5
UC.07.08	Condivisione Social Network	5
UC.08.01	Controllo accettabilità testo	5
UC.08.02	Calcolo livello di celebrità	5
UC.08.03	Aggiungi Entità - Automatica	5
UC.08.04	Film in sala	5
UC.08.05	Generazione della mappa	5
UC.08.06	Timeout convalida iscrizione	5
UC.09.01	Modifica ruolo utente	10
UC.09.02	Eliminazione iscrizione	10
UC.09.03	Sospensione commenti	10
UC.09.04	Riabilitazione commenti	10
UC.09.05	Cancellazione com./rec.	10
UC.09.06	Approva Articolo	10
UC.09.07	Respingi Articolo	10
UC.09.08	Modifica Entità - Manuale	10
UC.10.01	Crea Articolo	10
UC.10.02	Modifica Articolo	10
UC.10.03	Elimina Articolo	10
UC.11.01	Ricerca Scheda - Fotografia	10

Per il calcolo del *Unadjusted Use Case Weight* (**UUCW**) si sommano i prodotti tra il numero di Use Case di un certo tipo per il rispettivo peso.

$$UUCW = (5 * 18) + (10 * 33) + (15 * 0) = 420$$

4.1.3 Fattore di complessità tecnica

Il calcolo degli Use Case Points prevede che venga preso in considerazione anche il peso di fattori tecnologici che gravano sul progetto. A ogni fattore di complessità viene associato un peso in base alla rilevanza effettiva che esso ha sul progetto. La somma dei fattori di complessità porterà al calcolo del *Technical Complexity Factor* (**TCF**) valore che contribuisce alla formazione della stima dello sforzo.

Per ogni fattore di complessità viene esplicitato il valore di rilevanza del fattore all'interno del sistema, il valore di rilevanza può assumere valori che vanno da 0 a 5.

ID Fattore	Nome	Peso	Valore	P*V
C-FACT1	Sistema distribuito	2.0	2	4
C-FACT2	Reattività del Sistema	1.0	5	5
C-FACT3	Efficienza d'uso per l'utente finale	1.0	5	5
C-FACT4	Complessità dei processi interni	1.0	3	3
C-FACT5	Riusabilità del codice	1.0	3	3
C-FACT6	Facilità di installazione	0.5	5	2.5
C-FACT7	Facilità d'utilizzo	0.5	4	2
C-FACT8	Portabilità su altre piattaforme	2.0	4	8
C-FACT9	Manutenzione del Sistema	1.0	2	2
C-FACT10	Processi concorrenti (ad esecuzione parallela)	1.0	3	3
C-FACT11	Procedure di sicurezza	1.0	3	3
C-FACT12	Possibilità di accesso da parte di terzi	1.0	0	0
C-FACT13	Facilità nell'insegnamento dell'uso del Sistema	1.0	4	4

Sia **TF** la somma dei prodotti tra il peso e il valore relativo a ognuno dei fattori di complessità, allora il *Technical Complexity Factor* (**TCF**) si calcola come segue:

$$TCF = 0.6 + (TF/100)$$

Da cui:

$$TCF = 0.6 + (44.5/100) = 0.6 + 0.445 = 1.045$$

4.1.4 Fattore di complessità ambientale

Il calcolo degli Use Case Points prevede che venga preso in considerazione anche il peso di fattori ambientali che gravano sul progetto. A ogni fattore di complessità viene associato un peso in base alla rilevanza effettiva che esso ha sul progetto. La somma dei fattori di complessità porterà al calcolo del *Environmental Complexity Factor* (**ECF**) valore che contribuisce alla formazione della stima dello sforzo.

Per ogni fattore di complessità viene esplicitato il valore di rilevanza del fattore all'interno del nostro sistema, il valore di rilevanza può assumere valori che vanno da 0 a 5.

ID Fattore	Nome	Peso	Valore	P*V
E-FACT1	Familiarità con lo Rational Unified Process	1.5	5	7.5
E-FACT2	Familiarità con il dominio dell'applicazione	0.5	3	1.5
E-FACT3	Familiarità con la programmazione orientata agli oggetti	1.0	5	5
E-FACT4	Capacità dell'analista	0.5	3	1.5
E-FACT5	Motivazione	1.0	5	5
E-FACT6	Stabilità dei requisiti	2.0	4	8
E-FACT7	Lavoratori Part-time	-1.0	3	-3
E-FACT8	Difficoltà dei linguaggi di programmazione	2.0	2	4

Sia **EF** la somma dei prodotti tra il peso e il valore relativo a ognuno dei fattori di complessità, allora il **Environmental Complexity Factor (ECF)** si calcola come segue:

$$ECF = 0.6 + (EF/100)$$

Da cui:

$$ECF = 0.6 + (43/100) = 0.6 + 0.43 = 1.03$$

4.1.5 Calcolo degli Use Case Points

Per il calcolo degli Use Case Points (UCP) intervengono tutti i fattori calcolati nelle precedenti sezioni:

$$UUCP = UAW + UUCW = 25 + 420 = 445$$

$$UCP = UUCP * TCF * ECF = 445 * 1.045 * 1.03 = 478.97$$

4.2 Stima dello sforzo

Di seguito verrà calcolato in **fattore di produttività (PF)** ovvero la quantità di ore necessarie ad un uomo per completare uno Use Case Point. Tale valore viene calcolato in base ai precedenti progetti realizzati dal team, in questo caso il fattore di produttività dell'azienda è pari a 24.

Il calcolo del **Total Effort (TE)**, ovvero dello sforzo totale, viene dunque calcolato nel seguente modo:

$$TE_h = PF * UCP = 20 * 478.97 = 9579.4 \text{ ore/uomo}$$

È conveniente convertire il TE in giorni/uomo e mesi/uomo.

$$TE_g = TE / \text{oreLavorativeGiorno} = TE / 8 = 9579.4 / 8 = 1197.4 \text{ giorni/uomo}$$

$$TE_m = TE / \text{giorniLavorativiMese} = TE / 22 = 1197.4 / 22 = 54.42 \text{ mesi/uomo}$$

4.3 Stima del costo

Supponendo una paga mensile di 2200 euro per uomo il costo del progetto sarà di:

$$2200 * TE_m = 2200 * 54.42 = 119742.5 \text{ euro}$$