

## Stima dei Costi

**I**n questo documento viene presentata una stima dei costi per lo sviluppo di Vivino.

### Indice

1. **Calcolo della Dimensione del Progetto**
  - Unadjusted Actor Weight (UAW)
  - Unadjusted Use Case Weight (UUCW)
  - Technical Complexity Factor (TCF)
  - Environmental Complexity Factor (ECF)
2. **Calcolo della Stima dello Sforzo**
3. **Calcolo della Stima del Costo**

### Calcolo della Dimensione del Progetto

In accordo con le metodologie di sviluppo scelte, quali RUP e UML, verrà usato il modello Use Case Pointer (UCP) per calcolare lo sforzo di sviluppo. La stima dipende da quattro fattori:

- Unadjusted Actor Weight (UAW): stima che tiene conto del numero e della complessità degli attori.
- Unadjusted Use Case Weight (UUCW): stima che tiene conto del numero e della complessità dei casi d'uso.
- Technical Complexity Factor (TCF): fattore, ottenuto basandosi su considerazioni tecniche, usato per compensare la stima.
- Environmental Complexity Factor (ECF): fattore, ottenuto basandosi su considerazioni ambientali, usato per compensare la stima.

## Calcolo Unadjusted Actor Weight (UAW)

Ad ogni attore gli viene assegnato un “peso” secondo questa tabella:

Classificazione	Descrizione	Peso
Simple	L'attore è un sistema esterno che utilizza una API	1
Average	L'attore è un sistema esterno che utilizza un protocollo (ad esempio TCP/IP, FTP, HTTP)	2
Complex	L'attore è un utente che utilizza una GUI	3

## Stima Costo Attori

La stima del costo degli attori è data dalla seguente formula:

$$UAW = (\#\_att\_simple \times 1) + (\#\_att\_average \times 2) + (\#\_att\_complex \times 3)$$

La seguente tabella associa ad ogni attore la sua classificazione ed il suo peso:

ID Attore	Nome	Classificazione	Peso
ATT_01	Visitatore	Complex	3
ATT_02	Utente Autenticato	Complex	3
ATT_03	Utente Semplice	Complex	3
ATT_04	Utente Venditore	Complex	3
ATT_05	Utente Amministratore	Complex	3
UAW			15

## Calcolo Unadjusted Use Case Weight (UUCW)

Ad ogni caso d'uso viene classificato assegnatogli un "peso" in base al numero di step da eseguire per il suo completamento:

Classificazione	Descrizione	Peso
Simple	Numero di step minori o uguali a 3	5
Average	Numero di step compresi tra 4 e 7	10
Complex	Numero di step maggiori di 7	15

## Packages Weight

Le seguenti tabelle associano, per ogni package il suo UUCW, la classificazione ed il peso dei suoi caso d'uso:

### Package Strumenti Accesso

ID Caso d'Uso	Nome	Classificazione	Peso
ACC_01_IN	Log-In	Average	10
ACC_02_OUT	Log-Out	Simple	5
ACC_03_REG-US	Registrazione Utente Semplice	Average	10
ACC_04_REG-VD	Registrazione Utente Venditore	Average	10
ACC_05_REC-PASS	Recupera Password	Simple	5
UUCW ACC			40

**Package Strumenti Scheda**

ID Caso d'Uso	Nome	Classificazione	Peso
SCH_01_MOD-SCH	Modifica dati scheda	Simple	5
SCH_02_IMG	Inserimento Immagine	Average	10
SCH_03_RIM-IMG	Rimozione Immagine	Simple	5
SCH_04_IN-WISH	Inserimento Vino in Wish List	Simple	5
SCH_05_OUT-WISH	Rimozione Vino in Wish List	Simple	5
SCH_06_RIM-SCH	Rimozione Spontanea Utente	Average	10
SCH_07_DIV-PRO	Richiesta Diventa Produttore	Simple	5
UUCW SCH			45

**Package Strumenti Ricerca**

ID Caso d'Uso	Nome	Classificazione	Peso
RIC_01_R-VINO	Ricerca Vino	Simple	5
RIC_02_R-SEM	Ricerca Utente Semplice	Simple	5
RIC_03_R-VEND	Ricerca Utente Venditore	Simple	5
UUCW RIC			15

### Package Strumenti Social

ID Caso d'Uso	Nome	Classificazione	Peso
SOC_01_VAL-VINO	Inserire Valutazione Vino	Simple	5
SOC_02_MOD-VAL	Modificare Una Propria Valutazione	Simple	5
SOC_03_RIM-VAL	Rimuovere Una Propria Valutazione	Simple	5
SOC_04_DESC-VAL	Inserire Descrizione a Propria Valutazione	Simple	5
SOC_05_MOD-DESC	Modificare Una Propria Descrizione	Simple	5
SOC_06_RIM-DESC	Rimuovere Una Propria Descrizione	Simple	5
SOC_07_COM-VAL	Inserire Commento a Valutazione	Average	10
SOC_08_MOD-COM	Modificare Un Proprio Commento	Simple	5
SOC_09_RIM-COM	Rimuovere Un Proprio Commento	Simple	5
SOC_10_FOL	Follow Utente Semplice	Simple	5
SOC_11_UNFOL	Unfollow Utente Semplice	Simple	5
SOC_12_SEG-DESC	Segnalazione Descrizione	Simple	5
SOC_13_SEG-COM	Segnalazione Commento	Simple	5
UUCW SOC			70

### Package Strumenti Inserimento

ID Caso d'Uso	Nome	Classificazione	Peso
INS.01_PROP-VINO	Proposta Inserimento Vino	Average	10
UUCW INS			10

## Package Strumenti Amministrazione

ID Caso d'Uso	Nome	Classificazione	Peso
AMM_01_CON-VD	Convalida Registrazione Venditore	Simple	5
AMM_02_CON-VINO	Convalida Inserimento Vino	Simple	5
AMM_03_DIS-UT	Disabilitazione Utente	Average	10
AMM_04_RIM-UT	Rimozione Forzata Utente	Average	10
AMM_05_DEL-VAL	Rimozione Valutazione	Average	10
AMM_06_DEL-COM	Rimozione Commento	Simple	5
AMM_07_DIS-ACC	Disattivazione Accesso	Simple	5
AMM_08_RIA-ACC	Riattivazione Accesso	Simple	5
AMM_09_CON-PRO	Convalida Richiesta Produttore	Simple	5
UUCW AMM			60

## Package Strumenti Vendita

ID Caso d'Uso	Nome	Classificazione	Peso
VEN_01_INS-OFF	Inserire Offerta Vino	Simple	5
VEN_02_MOD-OFF	Modificare una Propria Offerta	Simple	5
VEN_03_RIM-OFF	Rimuovere una Propria Offerta	Simple	5
VEN_04_INS-DISP	Inserire Disponibilità Vino	Average	10
VEN_05_PREZ	Modifica Prezzo di Vendita	Simple	5
VEN_06_RIM-DISP	Rimozione Disponibilità Vino	Average	10
UUCW VEN			40

## Stima Costo Casi d'Uso

La stima del costo dei casi d'uso è data dalla seguente formula:

$$UUCW = (\#_{us\_simple} \times 5) + (\#_{us\_average} \times 10) + (\#_{us\_complex} \times 15) = 280$$

## Calcolo Technical Complexity Factor (TCF)

Ad ognuno degli aspetti tecnici individuati dallo standard viene assegnato un valore numerico da 0 a 5 (0: irrilevante ... 5: essenziale).

Per ogni aspetto tecnico è calcolato il TCF come il prodotto tra il peso di tale aspetto e il suo valore e il “fattore tecnico” (TF) come la somma di tutti i TCF di ogni aspetto. Si è scelto di lasciare le descrizioni in inglese per evitare alterazioni del significato provocate dalla traduzione.

ID Fattore	Descrizione	Peso	Valore	TCF
T1	Distributed system	2.0	4	8.0
T2	Response time/performance objectives	1.0	4	4.0
T3	End-user efficiency	1.0	4	4.0
T4	Internal processing complexity	1.0	2	2.0
T5	Code re-usability	1.0	2	2.0
T6	Easy to install	0.5	1	0.5
T7	Easy to use	0.5	5	2.5
T8	Portability to other platforms	2.0	4	8.0
T9	System maintenance	1.0	3	3.0
T10	Concurrent/parallel processing	1.0	2	2.0
T11	Security features	1.0	2	2.0
T12	Access for third parties	1.0	0	0.0
T13	End user training	1.0	0	0.0
TF				38



Il TCF è dato dalla seguente formula:

$$TCF = 0.6 + (TF \div 100) = 0.98$$

## Calcolo Environmental Complexity Factor (ECF)

Ad ognuno degli aspetti tecnici individuati dallo standard viene assegnato un valore numerico da 0 a 5 (0: nessuna esperienza ... 5: esperto).

Per ogni aspetto tecnico è calcolato il ECF come il prodotto tra il peso di tale aspetto e il suo valore e il “fattore ambientale” (EF) come la somma di tutti i TCF di ogni aspetto. Si è scelto di lasciare le descrizioni in inglese per evitare alterazioni del significato provocate dalla traduzione.

ID Fattore	Descrizione	Peso	Valore	ECF
E1	Familiarity with development process used	1.5	2	3
E2	Application experience	0.5	1	0.5
E3	Object-oriented experience of team	1.0	3	3.0
E4	Lead analyst capability	0.5	3	1.5
E5	Motivation of the team	1.0	5	5.0
E6	Stability of requirements	2.0	3	6.0
E7	Part-time staff	-1.0	0	0.0
E8	Difficult programming language	-1.0	2	-2.0
EF				17

Il ECF è dato dalla seguente formula:

$$ECF = 1.4 + (-0.03 \times EF) = 0.89$$

Il valore finale del UCP è dato dalla seguente formula:

$$UCP = (UAW + UUCW) \times TCF \times ECF = (15 + 280) \times 0.98 \times 0.89 = 257.299$$

## Calcolo della Stima dello Sforzo

Utilizzando la stima ottenuta tramite il UCP possiamo quindi stimare lo sforzo nella realizzazione del progetto misurato tramite il rapporto tra ore/lavoratore.

Non avendo esperienza in sviluppo di progetti simili si assumerà che:

- La quantità di sforzo per ogni UCP sia di 20 (ore/lavoratore)
- Le ore lavorative per giornata siano 8
- I giorni lavorativi in un mese siano generalmente 22

Viene calcolato l'”Estimated effort” (EF) per il completamento del progetto:

Ore totali di sviluppo:

$$EE = UCP \times 20(\text{ore/lavoratore}) = 257.299 \times 20(\text{ore/lavoratore}) = 5145.98(\text{ore/lavoratore})$$

Giorni totali di sviluppo:

$$EE = 5145.98 / 8 = 643.247(\text{giorni/lavoratore})$$

Mesi totali di sviluppo:

$$EE = 643.247 / 22 = 29.238(\text{mesi/lavoratore})$$

Anni totali di sviluppo:

$$EE = 29.238 / 12 = 2.43(\text{anni/lavoratore})$$

Con un team di 3 persone si stima il tempo di sviluppo in circa 9 mesi.

## Calcolo della Stima del Costo

Il costo totale del progetto dipende sia dallo stipendio netto mensile del dipendente sia dal costo del personale. Si suppone che con uno stipendio medio lordo mensile per un dipendente di 4000 € il costo totale sia:

$$EE \times 4000\text{€} = 29.238 \times 4000\text{€} = 116,952\text{€}$$

## Revisioni

Numero	Descrizione	Data
1	Creazione e stesura iniziale del documento	14/03/2017
2	Revisione e ampliamento	27/03/2017
3	Calcolati costo totale e tempo richiesto	03/04/2017
4	Revisione e completamento	08/04/2017