



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI NAPOLI FEDERICO II

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Corso di Ingegneria Del Software
Prof. **Roberto Pietrantuono**
a.a. 2024-2025

Progetto
Comics Store

Autori

Alessio Romano N46007394 alessio.romano02dev@gmail.com

Mattia Gifuni N46007229 mat.gifuni@studenti.unina.it

June 6, 2025

Contents

1	Specifiche Informali	3
2	Analisi e specifica dei requisiti	4
2.1	Revisione dei requisiti	4
2.2	Glossario dei Termini	6
3	Classificazione dei requisiti	6
3.1	Requisiti Funzionali	6
3.1.1	Vincoli/Requisiti non funzionali	8
3.2	Modellazione dei casi d'uso	9
3.2.1	Attori e casi d'uso	9
3.2.2	Diagramma dei casi d'uso	12
4	Stima dei Costi	12
4.1	Analisi Function Points	12
4.1.1	Classificazione delle funzioni nelle categorie IFPUG	12
4.1.2	Calcolo degli UFP	13
4.1.3	Calcolo del VAF	14
4.1.4	Calcolo degli AFP	15
4.2	Effort e Costo	15

1 Specifiche Informali

Si vuole realizzare un sistema software per la gestione di una fumetteria.

Il sistema consente la vendita dei fumetti in negozio, il ritiro in negozio, e la consegna a domicilio.

Per ogni fumetto è specificato il nome della serie (es.: “Diabolik”), l’anno della serie (es: “LXII”, oppure “2010”), il numero del volume, il titolo, il genere (Supereroi, Azione, Fantasy, Manga, ...), la casa editrice, una immagine di copertina, una eventuale descrizione e il prezzo. La fumetteria tiene traccia del numero di copie che ha a disposizione per ogni articolo.

Il titolare del negozio si occupa dell’inserimento dei commessi nel sistema, specificando nome, cognome, username e password.

I commessi si occupano della vendita degli articoli presso il punto vendita, accedendo al sistema con le proprie credenziali. Per ogni nuovo arrivo, un commesso acquisisce in negozio l’immagine di copertina con un apposito scanner, inserisce manualmente i dati del fumetto. Gli impiegati devono anche poter modificare il numero di copie a disposizione di un fumetto, all’atto di una vendita in negozio.

I clienti online hanno la possibilità di consultare la vetrina web ed acquistare gli articoli accedendo all’applicazione web della fumetteria, per poi ritirare l’acquisto in negozio, ovvero richiederne la consegna a domicilio. Un cliente online può visualizzare la lista dei prodotti disponibili effettuando ricerche per genere o per serie.

I clienti hanno la possibilità di registrarsi accedendo a promozioni speciali o per ricevere la newsletter con le novità in arrivo. Per registrarsi devono fornire nome, cognome, username, password, e-mail e indirizzo.

Il cliente effettua l’acquisto con carta di credito, selezionando i fumetti dopo una ricerca. I clienti registrati ottengono il 10

Prima di accettare un ordine, il sistema controlla l’effettiva disponibilità degli articoli richiesti, ed in caso positivo, al termine del pagamento, invia la conferma per e-mail al cliente.

In caso di ritiro in negozio, la mail di conferma contiene un codice QR (se non registrato, il cliente deve fornire un indirizzo e-mail all’atto dell’acquisto). Al ritiro in negozio, il cliente presenta il codice QR e il commesso lo legge con un apposito lettore, in modo che la vendita risulti completata (il sistema registra la data di ritiro).

Per ogni acquisto online il sistema notifica ai commessi la ricezione del nuovo ordine, contenente la lista dei fumetti acquistati. Per ogni vendita online di cui il cliente abbia richiesto la consegna a domicilio, un commesso predispone il pacco per la consegna e tramite il sistema richiede ad una società di riders il ritiro in negozio e la consegna al cliente. Effettuata la consegna, il sistema dello spedizioniere comunica automaticamente al sistema della fumetteria l’avvenuta consegna dell’ordine. Per una vendita online, il numero delle copie a disposizione viene automaticamente decrementato all’atto dell’acquisto (indipendentemente dalla modalità di ritiro).

Il titolare del negozio predispone una newsletter con i nuovi arrivi, o per comunicare eventi come lapartecipazione a fiere di settore, o per promozioni con sconti speciali, che il sistema invia mensilmente per e-mail ai clienti registrati.

2 Analisi e specifica dei requisiti

2.1 Revisione dei requisiti

1. Il sistema deve memorizzare per ogni fumetto i seguenti dati:
 - (a) Nome della serie (es. “Diabolik”).
 - (b) Anno della serie (in formato romano, es. “LXII”, oppure in formato arabo, es. “2010”).
 - (c) Numero del volume.
 - (d) Titolo.
 - (e) Genere (es. Supereroi, Azione, Fantasy, Manga, ...).
 - (f) Casa editrice.
 - (g) Immagine di copertina.
 - (h) Eventuale descrizione.
 - (i) Prezzo.
2. Il sistema deve tenere traccia del numero di copie a disposizione per ciascun fumetto.
3. Il sistema deve permettere al titolare del negozio di inserire i dati relativi ai commessi.
4. Per ogni commesso il sistema deve memorizzare:
 - (a) Nome.
 - (b) Cognome.
 - (c) Username.
 - (d) Password.
5. Il sistema deve consentire ai commessi di autenticarsi utilizzando le proprie credenziali.
6. Il sistema deve abilitare i commessi ad acquisire, per ogni nuovo arrivo, l’immagine di copertina di un fumetto mediante uno scanner.
7. Il sistema deve consentire ai commessi di inserire manualmente i dati dei fumetti.
8. Il sistema deve permettere agli impiegati di modificare il numero di copie disponibili di un fumetto in seguito a una vendita in negozio.
9. Il sistema deve supportare la vendita dei fumetti direttamente in negozio, aggiornando il numero delle copie al momento della vendita.
10. Il sistema deve offrire una vetrina web che consenta ai clienti online di consultare l’elenco dei fumetti disponibili.
11. Il sistema deve permettere ai clienti online di effettuare ricerche dei fumetti per genere o per serie.
12. Il sistema deve consentire ai clienti online di selezionare i fumetti e procedere all’acquisto mediante carta di credito.
13. Prima di confermare un ordine online, il sistema deve verificare l’effettiva disponibilità degli articoli selezionati.

14. Al termine del pagamento, se la disponibilità è confermata, il sistema deve inviare al cliente una mail di conferma d'ordine.
15. Il sistema deve notificare ai commessi la ricezione di ogni nuovo ordine online, specificando l'elenco dei fumetti acquistati.
16. Per ogni vendita online, il sistema deve decrementare automaticamente il numero delle copie disponibili dei fumetti acquistati, indipendentemente dalla modalità di ritiro scelta.
17. Il sistema deve consentire al cliente online di scegliere tra due modalità di ricezione dell'ordine: ritiro in negozio oppure consegna a domicilio.
18. In caso di ritiro in negozio:
 - (a) Il sistema deve inviare una mail di conferma contenente un codice QR al cliente registrato.
 - (b) Se il cliente non è registrato, il sistema deve richiedere l'indirizzo e-mail al momento dell'acquisto per poi inviare il codice QR.
 - (c) Al ritiro in negozio, il sistema deve permettere al commesso, tramite un apposito lettore, di verificare il codice QR presentato dal cliente e registrare la data di ritiro.
19. In caso di consegna a domicilio:
 - (a) Un commesso deve poter predisporre il pacco per la consegna.
 - (b) Il sistema deve permettere al commesso di inviare una richiesta a una società di riders per il ritiro in negozio e la consegna al cliente.
 - (c) Il sistema deve ricevere automaticamente una conferma dallo spedizioniere al momento dell'avvenuta consegna.
20. Il sistema deve consentire ai clienti di registrarsi fornendo: nome, cognome, username, password, e-mail e indirizzo.
21. Il sistema deve consentire ai clienti registrati di accedere all'applicazione web della fumetteria.
22. Il sistema deve applicare uno sconto del 10% sull'acquisto dei fumetti per i clienti registrati.
23. Il sistema deve permettere al titolare del negozio di predisporre una newsletter contenente:
 - (a) I nuovi arrivi.
 - (b) Comunicazioni su eventi (es. partecipazioni a fiere di settore).
 - (c) Promozioni con sconti speciali.
24. Il sistema deve inviare mensilmente per e-mail la newsletter ai clienti registrati.

2.2 Glossario dei Termini

Di seguito viene riportato un glossario dei termini utilizzati nella revisione dei requisiti

Termine	Descrizione	Sinonimi
Commessi	Lo staff che si occupa della gestione e della vendita	Dipendenti / Impiegati
Clienti Online	Qualunque utente, registrato e non, che visita il negozio online	N/A
Clienti Registrati	Qualunque cliente, con un account utente registrato sullo store online	N/A
Clienti non Registrati	Qualunque cliente, senza un account utente registrato sul negozio online	Guest
Spedizioniere	Servizio di spedizione di terze parti	Società di Riders
Vendita Online	Qualunque vendita effettuata sul negozio online, a prescindere dalla registrazione dell'utente e dal metodo di consegna	N/A

3 Classificazione dei requisiti

3.1 Requisiti Funzionali

Di seguito viene riportata la tabella contenente i requisiti funzionali relativi alla specifica, e la corrispettiva origine dalla revisione dei requisiti.

ID	Descrizione	Origine
RF01	Il sistema deve memorizzare per ogni fumetto i seguenti dati: nome della serie, anno della serie (in formato romano o arabo), numero del volume, titolo, genere, casa editrice, immagine di copertina, eventuale descrizione, prezzo e quantità disponibile.	1,2
RF02	Il sistema deve permettere al titolare del negozio di inserire i dati relativi ai commessi e di memorizzare: nome, cognome, username e password.	3,4
RF03	Il sistema deve consentire ai commessi di autenticarsi utilizzando le proprie credenziali, deve abilitare i commessi ad acquisire, per ogni nuovo arrivo, l'immagine di copertina di un fumetto mediante uno scanner, e deve permettere ai commessi di inserire manualmente i dati dei fumetti.	5,6

ID	Descrizione	Origine
RF04	Il sistema deve permettere agli impiegati di modificare il numero di copie disponibili di un fumetto in seguito a una vendita in negozio e deve supportare la vendita dei fumetti direttamente in negozio, aggiornando il numero delle copie al momento della vendita.	8
RF05	Il sistema deve offrire una vetrina web che consenta ai clienti online di consultare l'elenco dei fumetti disponibili e deve permettere ai clienti online di effettuare ricerche dei fumetti per genere o per serie.	10,11
RF06	Il sistema deve consentire ai clienti online di selezionare i fumetti e procedere all'acquisto mediante carta di credito.	12
RF07	Prima di confermare un ordine online, il sistema deve verificare l'effettiva disponibilità degli articoli selezionati.	13
RF08	Al termine del pagamento, se la disponibilità è confermata, il sistema deve inviare al cliente una mail di conferma d'ordine.	14
RF09	Il sistema deve notificare ai commessi la ricezione di ogni nuovo ordine online, specificando l'elenco dei fumetti acquistati.	15
RF10	Per ogni vendita online, il sistema deve decrementare automaticamente il numero delle copie disponibili dei fumetti acquistati, indipendentemente dalla modalità di ritiro scelta.	16
RF11	Il sistema deve consentire al cliente online di scegliere tra due modalità di ricezione dell'ordine: ritiro in negozio oppure consegna a domicilio.	17
RF12	(Ritiro in negozio) Il sistema deve inviare una mail di conferma contenente un codice QR al cliente registrato; se il cliente non è registrato, il sistema deve richiedere l'indirizzo e-mail al momento dell'acquisto per poi inviare il codice QR.	18(a,b)
RF13	(Ritiro in negozio) Al ritiro, il sistema deve permettere al commesso, tramite un apposito lettore, di verificare il codice QR presentato dal cliente e registrare la data di ritiro.	18(c)
RF14	(Consegna a domicilio) Un commesso deve poter predisporre il pacco per la consegna; il sistema deve permettere al commesso di inviare una richiesta a una società di riders per il ritiro in negozio e la consegna al cliente; inoltre deve ricevere automaticamente una conferma dallo spedizioniere al momento dell'avvenuta consegna.	19
RF15	Il sistema deve consentire ai clienti di registrarsi fornendo: nome, cognome, username, password, e-mail e indirizzo.	20
RF16	Il sistema deve consentire ai clienti registrati di accedere all'applicazione web della fumetteria, applicando uno sconto del 10% sull'acquisto dei fumetti per i clienti registrati.	21,22
RF17	Il sistema deve permettere al titolare del negozio di predisporre una newsletter contenente: nuovi arrivi, comunicazioni su eventi e promozioni con sconti speciali, e deve inviare mensilmente per e-mail la newsletter ai clienti registrati.	23

3.1.1 Vincoli/Requisiti non funzionali

Di seguito viene riportata la tabella contenente i vincoli e requisiti non funzionali derivante dalla specifica.

ID	Requisito
V/RNF01	Il sistema deve garantire la sicurezza degli accessi tramite credenziali per i commessi e per i clienti.
V/RNF02	Il sistema deve verificare l'effettiva disponibilità degli articoli prima di accettare un ordine, assicurando l'affidabilità delle transazioni.
V/RNF03	Il sistema deve potersi integrare automaticamente con sistemi esterni, come quello dello spedizioniere.
V/RNF04	L'interfaccia utente deve essere semplice e intuitiva, adatta sia a clienti online che a commessi in negozio.
V/RNF05	Le comunicazioni automatiche come newsletter o conferme devono essere generate e inviate in modo periodico.
V/RNF06	Il numero di copie disponibili di ogni fumetto deve essere aggiornato in tempo reale al momento dell'acquisto.
V/RNF07	L'applicazione web deve essere accessibile tramite diversi dispositivi e browser, garantendo una buona portabilità.
V/RNF08	Il sistema deve strutturare in modo coerente e completo i dati relativi ai fumetti: nome serie, anno serie (formato romano o arabo), numero volume, titolo, genere, casa editrice, immagine copertina, descrizione, prezzo, quantità.
V/RNF09	Il sistema deve strutturare in modo coerente e completo i dati relativi ai commessi: nome, cognome, username, password.
V/RNF10	Il sistema deve strutturare in modo coerente e completo i dati relativi ai clienti registrati: nome, cognome, username, password, e-mail, indirizzo.

3.2 Modellazione dei casi d'uso

3.2.1 Attori e casi d'uso

Attori Primari:

- Titolare
- Commesso
- Cliente Online
- Cliente in Negozio

Attori Secondari:

- Sistema e-mail
- Servizio Riders
- Lettore QR
- Scanner copertine

Casi d'uso:

- UC1: Gestisci Anagrafica Fumetto
- UC2: Gestisci Scorte Fumetto
- UC3: Gestisci Anagrafica Commessi
- UC4: Autentica Commesso
- UC5: Acquisisci Copertina Fumetto
- UC6: Inserisci Dati Fumetto
- UC7: Vendi in Negozio
- UC8: Visualizza Vetrina Web
- UC9: Cerca Fumetto
- UC10: Registrazione Cliente
- UC11: Acquista Online
- UC12: Applica Sconto Cliente Registrato
- UC13: Conferma Pagamento e Invio e-mail
- UC14: Ritiro in Negozio
- UC15: Richiedi Consegna a Domicilio
- UC16: Notifica Nuovo Ordine ai Commessi
- UC17: Gestisci Consegna da Riders
- UC18: Invia Newsletter

Casi d'uso di inclusione:

- UC5: Acquisisci Copertina Fumetto
- UC6: Inserisci Dati Fumetto
- UC12: Applica Sconto Cliente Registrato
- UC16: Notifica Nuovo Ordine

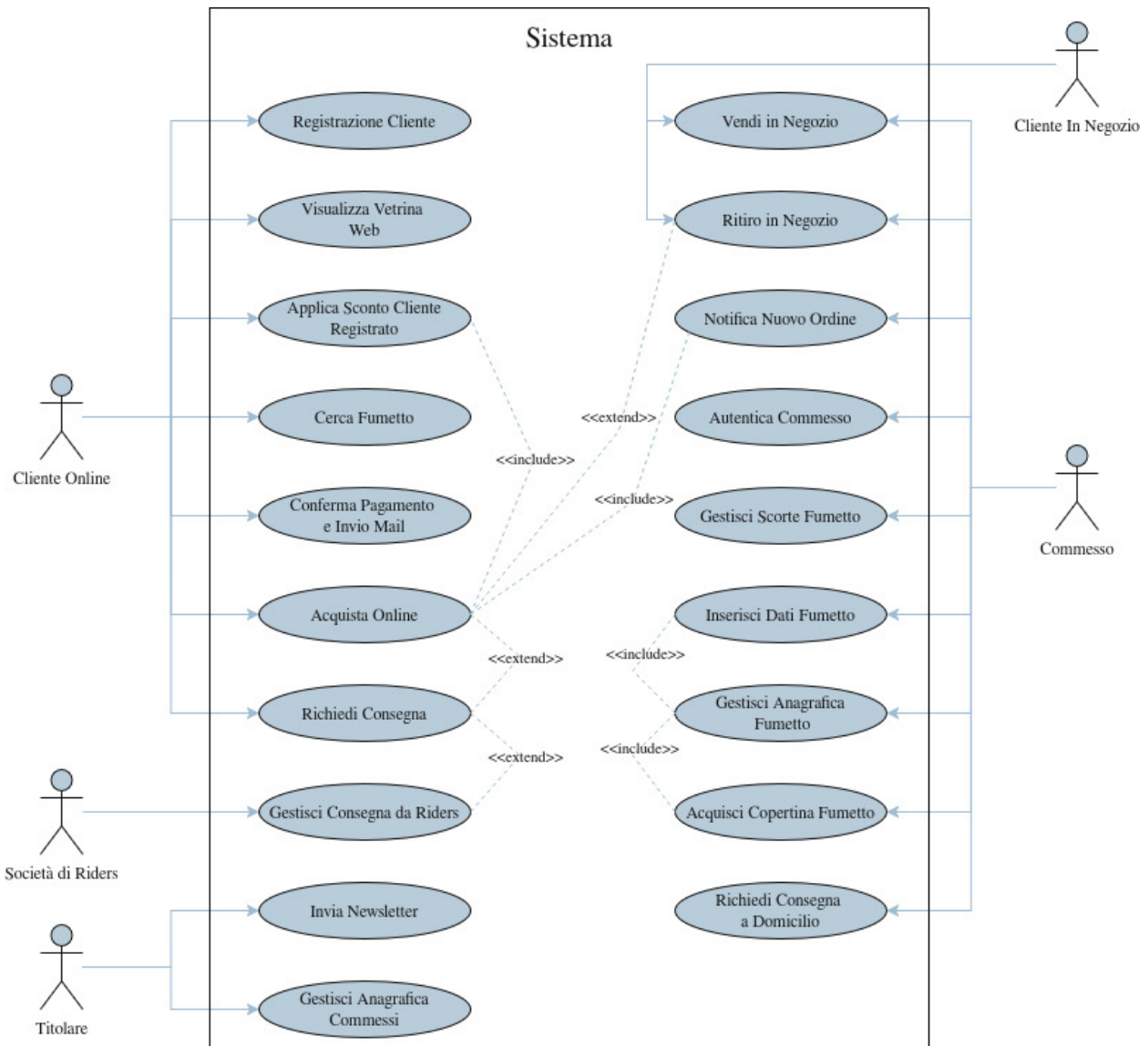
Casi d'uso di estensione:

- UC14: Ritiro in Negozio
- UC15: Richiedi Consegna a Domicilio
- UC17: Gestisci Consegna da Riders

UC	Descrizione	Attori Primari	Incl./Ext.	RF
UC1	Gestisci Anagrafica Fumetto: – Memorizza per ogni fumetto: nome serie, anno serie (romano o arabo), numero volume, titolo, genere, casa editrice, immagine copertina, descrizione, prezzo e quantità disponibile.	Titolare, Commesso	–	RF01, RF02
UC2	Gestisci Scorte Fumetto: – Modifica numero copie a seguito di vendita in negozio.	Commesso	–	RF08, RF09
UC3	Gestisci Anagrafica Commessi: – Inserimento dati commessi: nome, cognome, username, password.	Titolare	–	RF03, RF04
UC4	Autentica Commesso: – Login commesso con credenziali.	Commesso	–	RF05
UC5	Acquisisci Copertina Fumetto: – Scannerizza immagine copertina.	Commesso	Include in UC1	RF06
UC6	Inserisci Dati Fumetto: – Inserimento manuale dati fumetto.	Commesso	Include in UC1	RF07
UC7	Vendi in Negozio: – Seleziona fumetti, aggiorna scorte, registra vendita.	Commesso, Cliente in Negozio	–	RF08, RF09
UC8	Visualizza Vetrina Web: – Mostra elenco fumetti, filtra per genere o serie.	Cliente Online	–	RF10, RF11
UC9	Cerca Fumetto: – Ricerca per genere o serie.	Cliente Online	–	RF11
UC10	Registrazione Cliente: – Il cliente fornisce nome, cognome, username, password, e-mail, indirizzo.	Cliente Online	–	RF20
UC11	Acquista Online: – Seleziona fumetti, aggiunge al carrello, avvia pagamento con carta di credito. – (Include UC12, UC13, UC16)	Cliente Online	–	RF12, RF13, RF14, RF16, RF17
UC12	Applica Sconto Cliente Registrato: – Verifica sconto 10% per clienti registrati.	Cliente Online	Include in UC11	RF22
UC13	Conferma Pagamento e Invio e-mail: – Controlla disponibilità, calcola totale, invia e-mail di conferma con QR se ritiro in negozio.	Sistema e-mail, Cliente Online	Include in UC11	RF13, RF14, RF18.1, RF18.2

UC	Descrizione	Attori Primari	Incl./Ext.	RF
UC14	Ritiro in Negozio: – Il cliente presenta codice QR, il commesso lo legge e registra data di ritiro.	Cliente in Negozio, Commesso	Extend UC11	RF18.3
UC15	Richiedi Consegna a Domicilio: – Il cliente sceglie consegna a domicilio, il commesso predispone pacco. – Invia richiesta al servizio Riders	Cliente Online, Commesso	Extend UC11	RF17, RF19.1, RF19.2
UC16	Notifica Nuovo Ordine: – Il sistema notifica ai commessi l'elenco dei fumetti acquistati.	Sistema e-mail, Commesso	Include in UC11	RF15, RF16
UC17	Gestisci Consegna da Riders: – Riceve conferma di avvenuta consegna dal servizio Riders e aggiorna stato ordine.	Servizio Riders, Commesso	Extend UC15	RF19.3
UC18	Invia Newsletter: – Predispone e invia mensilmente e-mail ai clienti registrati con nuovi arrivi, eventi, sconti.	Titolare, Sistema e-mail	–	RF23, RF24

3.2.2 Diagramma dei casi d'uso



4 Stima dei Costi

4.1 Analisi Function Points

4.1.1 Classificazione delle funzioni nelle categorie IFPUG

Per stimare i costi di sviluppo del sistema utilizziamo il metodo dei Function Points basato sullo standard IFPUG.

- **ILF (Internal Logical Files):**

- Fumetti
- Commessi
- Clienti registrati
- Ordini

- **EIF (External Interface Files):**

- Sistema di spedizioni (riders): dati di ritiro/consegna e notifiche di avvenuta consegna
- **EI (External Inputs):**
 - Inserimento nuovo fumetto
 - Inserimento nuovo commesso
 - Registrazione nuovo cliente
 - Inserimento ordine online
 - Modifica scorte in negozio
 - Richiesta consegna a domicilio
- **EO (External Outputs):**
 - Visualizzazione vetrina web
 - Invio e-mail di conferma ordine con QR code
 - Notifica nuovi ordini ai commessi
 - Invio mensile newsletter
- **EQ (External Inquiries):**
 - Ricerca fumetti disponibili
 - Ricerca ordini attivi
 - Ricerca consegne in corso
 - Ricerca fumetti per genere
 - Ricerca fumetti per serie

4.1.2 Calcolo degli UFP

Di seguito si riporta la tabella standard per l'assegnazione dei pesi IFPUG

Categoria	Peso Basso	Peso Medio	Peso Alto
EI (External Inputs)	3	4	6
EO (External Outputs)	4	5	7
EQ (External Inquiries)	3	4	6
ILF (Internal Logical Files)	7	10	15
EIF (External Interface Files)	5	7	10

Procedendo con il calcolo dei UFP si ha:

Categoria	Funzione	Peso	UFP
ILF	Fumetti	10	10
ILF	Commessi	10	10
ILF	Clienti registrati	10	10

Categoria	Funzione	Peso	UFP
ILF	Ordini	10	10
EIF	Sistema di spedizioni (riders): dati di ritiro/consegna e notifiche	5	5
EI	Inserimento nuovo fumetto	6	6
EI	Inserimento nuovo commesso	4	4
EI	Registrazione nuovo cliente	4	4
EI	Inserimento ordine online	4	4
EI	Modifica scorte in negozio	4	4
EI	Richiesta consegna a domicilio	4	4
EO	Visualizzazione vetrina web	7	7
EO	Invio e-mail di conferma ordine con QR code	4	4
EO	Notifica nuovi ordini ai commessi	5	5
EO	Invio mensile newsletter ai clienti registrati	4	4
EQ	Ricerca fumetti disponibili	4	4
EQ	Ricerca ordini attivi	4	4
EQ	Ricerca consegne in corso	4	4
EQ	Ricerca fumetti per genere	4	4
EQ	Ricerca fumetti per serie	4	4
Totale UFP			111

4.1.3 Calcolo del VAF

Di seguito viene riportata la tabella contenente i fattori correttivi

Caratteristiche generali	Valore
Comunicazione dati	3
Distribuzione elaborazione	0
Prestazioni	1
Utilizzo intensivo configurazione	0
Frequenza delle transazioni	2
Inserimento dati interattivo	4
Efficienza per l'utente finale	4
Aggiornamento interattivo	1
Complessità elaborativa	1
Riusabilità	1
Facilità installazione	0
Facilità gestione operativa	2
Molteplicità di siti	2
Facilità di modifica	2

Il calcolo del Value Adjustment Factor risulta

$$\text{VAF} = 0,65 + 0,01 \times 23 = 0,88$$

4.1.4 Calcolo degli AFP

Il calcolo degli Adjusted Function Points risulta

$$\text{AFP} = \text{UFP} \times \text{VAF} = 111 \times 0,88 \approx 98\text{FP}$$

4.2 Effort e Costo

Stimiamo i parametri aziendali di **produttività** e di **costo orario** come:

- **Produttività:** 8h/FP
- **Costo orario:** 15€/h

Da cui si ricava l'Effort e il costo totale:

- **Effort Totale** = $\text{AFP} \times \text{Effort} = 781,44\text{h}$
- **Costo Totale** = $\text{Effort Totale} \times \text{Costo} = 11721,60\text{€}$