

Università degli Studi di Napoli Federico II

**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**

**Corso di Ingegneria del Software**

**Prof. A. Guerriero - A.A. 2023 – 24**

***Progetto***

“Dune”

Studente: DOMENICO PELUSO N46006663 [domenic.peluso@studenti.unina.it](mailto:domenic.peluso@studenti.unina.it)

Studente: UMBERTO PELUSO N46006664 [umb.peluso@studenti.unina.it](mailto:umb.peluso@studenti.unina.it)

Studente: ELISABETTA MARIANI N46005964 [e.mariani@studenti.unina.it](mailto:e.mariani@studenti.unina.it)

**Indice**

[1. Specifiche Informali 1](#_Toc166095804)

[2. Analisi E Specifica Dei Requisiti 2](#_Toc166095805)

[**2.1 Analisi Nomi-Verbi 2**](#_Toc166095806)

[**2.2 Revisione Dei Requisiti 2**](#_Toc166095807)

[**2.3 Glossario Dei Termini 3**](#_Toc166095808)

[**2.4 Classificazione Dei Requisiti 3**](#_Toc166095809)

[2.4.1 Requisiti Funzionali 3](#_Toc166095810)

[2.4.2 Requisiti Sui Dati 4](#_Toc166095811)

[2.4.3 Vincoli / Altri Requisiti 4](#_Toc166095812)

[**2.5 Modellazione Dei Casi D’uso 5**](#_Toc166095813)

[2.5.1 Attori E Casi D’uso 5](#_Toc166095814)

[2.5.2 Diagramma Dei Casi D’uso 5](#_Toc166095815)

[2.5.3 Scenari 5](#_Toc166095816)

[**2.6 Modellazione Dei Dati 2**](#_Toc166095817)

[2.6.1 Progettazione Concettuale 2](#_Toc166095818)

[**2.7 Diagramma Delle Classi 2**](#_Toc166095819)

[**2.8 Diagrammi Di Sequenza 2**](#_Toc166095820)

[**2.9 Verifica Della Completezza Dei Requisiti 2**](#_Toc166095821)

[3. Stima Dei Costi 3](#_Toc166095822)

[4. Piano Di Test Funzionale 4](#_Toc166095823)

[5. Progettazione 6](#_Toc166095824)

[**5.1 Diagramma Delle Classi 6**](#_Toc166095825)

[**5.2 Diagrammi Di Sequenza 6**](#_Toc166095826)

[6. Implementazione 7](#_Toc166095827)

[7. Testing 8](#_Toc166095828)

[**7.1 Test Strutturale 8**](#_Toc166095829)

[7.1.1 Complessità Ciclomatica 8](#_Toc166095830)

[7.1.2 Test Di Unità 9](#_Toc166095831)

[7.2 **Test Funzionale** 9](#_Toc166095832)

# Specifiche informali

Si vuole realizzare un sistema software per la gestione di un campeggio.

Il gestore del campeggio può inserire nel sistema le piazzole, specificando il codice del settore dove è collocata ed il numero identificativo della piazzola nel settore. I settori sono specifici per camper oppure per tende e possono essere di categoria “economy” oppure “premium” (a seconda dei servizi di comfort che offrono).

I clienti hanno la possibilità di visualizzare le disponibilità residue in tutti i settori del campeggio. I clienti possono prenotare online le piazzole per periodi settimanali (da sabato a sabato), ma devono prima registrarsi fornendo nome, cognome, e-mail, numero di telefono, username e password. Il costo di una piazzola varia secondo il settore.  
Per effettuare una prenotazione, il cliente specifica il settore e la settimana di interesse; il sistema ricerca la prima piazzola disponibile nel settore per il periodo richiesto e la assegna al cliente.  
Ad avvenuto pagamento tramite sistema esterno, il sistema invia al cliente via e-mail un codice di conferma prenotazione.

All’arrivo in campeggio, il codice della prenotazione deve essere mostrato agli operatori al banco di accettazione, i quali apriranno un conto spese associato al cliente e forniranno un codice QR. In campeggio non sono ammessi contanti: per usufruire dei servizi (es. lavanderia, bar) il cliente dovrà mostrare ad un lettore il codice QR, ed il costo sarà automaticamente aggiunto al suo conto. Giornalmente, il sistema invia una notifica via e-mail al cliente con l’elenco delle spese effettuate e il totale corrente.

A conclusione della permanenza in campeggio, il cliente fornisce il QR all’operatore del campeggio per il pagamento del conto finale. L’operatore stampa il conto finale dettagliato, quindi registra l’avvenuto pagamento e chiude il conto del cliente. Il conto finale viene anche spedito via e-mail al cliente.

# Analisi e specifica dei requisiti

## Analisi nomi-verbi

Si vuole realizzare un sistema software per la gestione di un campeggio.

Il gestore del campeggio può inserire nel sistema le piazzole, specificando il codice del settore dove è collocata ed il numero identificativo della piazzola nel settore. I settori sono specifici per camper oppure per tende e possono essere di categoria “economy” oppure “premium” (a seconda dei servizi di comfort che offrono).

I clienti hanno la possibilità di visualizzare le disponibilità residue in tutti i settori del campeggio. I clienti possono prenotare online le piazzole per periodi settimanali (da sabato a sabato), ma devono prima registrarsi fornendo nome, cognome, e-mail, numero di telefono, username e password. Il costo di una piazzola varia secondo il settore.  
Per effettuare una prenotazione, il cliente (registrato) specifica il settore e la settimana di interesse; il sistema ricerca la prima piazzola disponibile nel settore per il periodo richiesto e la assegna al cliente.  
Ad avvenuto pagamento tramite sistema esterno, il sistema invia al cliente via e-mail un codice di conferma prenotazione.

All’arrivo in campeggio, il codice della prenotazione deve essere mostrato agli operatori al banco di accettazione, i quali apriranno un conto spese associato al cliente e forniranno un codice QR. In campeggio non sono ammessi contanti: per usufruire dei servizi (es. lavanderia, bar) il cliente dovrà mostrare ad un lettore il codice QR, ed il costo sarà automaticamente aggiunto al suo conto. Giornalmente, il sistema invia una notifica via e-mail al cliente con l’elenco delle spese effettuate e il totale corrente.

A conclusione della permanenza in campeggio, il cliente fornisce il QR all’operatore del campeggio per il pagamento del conto finale. L’operatore stampa il conto finale dettagliato, quindi registra l’avvenuto pagamento e chiude il conto del cliente. Il conto finale viene anche spedito via e-mail al cliente.

*LEGENDA:*

*Classe Funzionalità*

*Attributo Attore*

*Classe-Attore*

## Revisione dei requisiti

1. Il campeggio è suddiviso in settori.
2. Ogni settore contiene n piazzole.
3. Ogni settore è identificato da un codice.
4. Ogni piazzola è identificata da un numero identificativo nel settore.
5. Il sistema deve offrire al gestore del campeggio la funzionalità di inserire le piazzole.
6. Inserire le piazzole consiste nello specificare il codice del settore in cui è collocata e numero identificativo della piazzola.
7. I settori sono specifici per camper o per tende.
8. I settori sono di categoria economy o premium a seconda dei servizi di comfort che offrono.
9. Il sistema deve offrire al cliente la funzionalità di visualizzare le disponibilità residue in tutti i settori del campeggio.
10. Il sistema deve offrire al cliente la funzionalità di registrazione.
11. Di un cliente registrato si vogliono memorizzare nome, cognome, e-mail, numero di telefono, username e password.
12. Il sistema deve offrire al cliente registrato la funzionalità di prenotare le piazzole.
13. Le piazzole sono prenotabili per periodi settimanali.
14. Il costo di una piazzola varia a seconda del settore.
15. Per effettuare una prenotazione il cliente registrato specifica il settore e la settimana di interesse.
16. Il sistema deve ricercare la prima piazzola disponibile nel settore per il periodo richiesto dal cliente.
17. Il sistema deve assegnare al cliente la prima piazzola disponibile nel settore per il periodo richiesto.
18. Dopo aver effettuato il pagamento il sistema deve inviare una e-mail al cliente con il codice di conferma della prenotazione.
19. Il sistema deve offrire agli operatori la funzionalità di aprire un conto spese associato al cliente registrato.
20. Dopo aver aperto il conto spese il sistema deve generare un codice QR associato al cliente registrato.
21. Il sistema deve aggiungere il costo del servizio usufruito al conto spese del cliente registrato associato al codice QR.
22. Ogni giorno il sistema deve inviare una notifica via e-mail al cliente registrato con l’elenco delle spese effettuate e il totale corrente.
23. Il sistema deve fornire all’operatore la funzionalità di stampare il conto finale dettagliato.
24. Il sistema deve fornire all’operatore la funzionalità di registrare l’avvenuto pagamento.
25. Il sistema deve fornire all’operatore la funzionalità di chiudere il conto del cliente.
26. Il sistema deve inviare tramite e-mail il conto finale al cliente registrato.

## Glossario dei termini

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Termine | Descrizione | Sinonimi |
| Settore | Uno dei settori in cui è suddiviso il campeggio | Sezione del campeggio |
| Piazzola | Il posto presente in un settore per tende o camper |  |
| Quantità disponibile | La quantità di piazzole disponibili in un settore |  |
| Cliente | Un generico cliente non registrato che visualizza la disponibilità delle piazzole nei settori | Utente |
| Cliente registrato | Un cliente che ha effettuato la procedura di registrazione | Utente registrato |
| Operatore | Dipendente del campeggio |  |
| Conto spese | Elenco dei servizi utilizzati dal cliente con il relativo costo |  |

## Classificazione dei requisiti

### Requisiti Funzionali

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Requisito | Origine (n. frase dei requisiti revisionati) |
| RF01 | Il sistema deve offrire al gestore del campeggio la funzionalità di inserire le piazzole. | 5,6 |
| RF02 | Il sistema deve offrire al cliente la funzionalità di visualizzare le disponibilità residue in tutti i settori del campeggio. | 9 |
| RF03 | Il sistema deve offrire al cliente la funzionalità di registrazione. | 10 |
| RF04 | Il sistema deve offrire al cliente registrato la funzionalità di prenotare le piazzole. | 12,15 |
| RF05 | Il sistema deve ricercare la prima piazzola disponibile nel settore per il periodo richiesto dal cliente. | 16 |
| RF06 | Il sistema deve assegnare al cliente la prima piazzola disponibile nel settore per il periodo richiesto. | 17 |
| RF07 | Dopo aver effettuato il pagamento il sistema deve inviare una e-mail al cliente con il codice di conferma della prenotazione. | 18 |
| RF08 | Il sistema deve offrire agli operatori la funzionalità di aprire un conto spese associato al cliente registrato. | 19 |
| RF09 | Dopo aver aperto il conto spese il sistema deve generare un codice QR associato al cliente registrato. | 20 |
| RF10 | Il sistema deve aggiungere il costo del servizio usufruito al conto spese del cliente registrato associato al codice QR. | 21 |
| RF11 | Ogni giorno il sistema deve inviare una notifica via e-mail al cliente registrato con l’elenco delle spese effettuate e il totale corrente. | 22 |
| RF12 | Il sistema deve fornire all’operatore la funzionalità di stampare il conto finale dettagliato. | 23 |
| RF13 | Il sistema deve fornire all’operatore la funzionalità di registrare l’avvenuto pagamento. | 24 |
| RF14 | Il sistema deve fornire all’operatore la funzionalità di chiudere il conto del cliente. | 25 |
| RF15 | Il sistema deve inviare tramite e-mail il conto finale al cliente registrato. | 26 |

### Requisiti sui dati

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Requisito | Origine (n. frase dei requisiti revisionati) |
| RD01 | Il campeggio è suddiviso in settori. | 1 |
| RD02 | Ogni settore contiene n piazzole. | 2 |
| RD03 | Ogni settore è identificato da un codice. | 3 |
| RD04 | Ogni piazzola è identificata da un numero identificativo nel settore. | 4 |
| RD05 | I settori sono specifici per camper o per tende. | 7 |
| RD06 | I settori sono di categoria economy o premium a seconda dei servizi di comfort che offrono. | 8 |
| RD07 | Di un cliente registrato si vogliono memorizzare nome, cognome, e-mail, numero di telefono, username e password. | 11 |
| RD08 | Le piazzole sono prenotabili per periodi settimanali. | 13 |
| RD09 | Il costo di una piazzola varia a seconda del settore. | 14 |
| RD10 | Per effettuare una prenotazione il cliente registrato specifica il settore e la settimana di interesse. | 15 |

### Vincoli / Altri requisiti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Requisito | Origine (n. frase dei requisiti revisionati) |
| V01 | Ogni periodo settimanale inizia il sabato e termina il sabato successivo |  |
| RNF01 | Per l’invio del codice della prenotazione, l’invio giornaliero dell’elenco delle spese effettuate, totale corrente e l’invio del conto finale deve essere disponibile un server di posta elettronica esterno al sistema. |  |
| RNF02 | Il sistema deve gestire un numero elevato di accessi contemporanei maggiormente nel periodo estivo. |  |
| RNF03 | Il sistema deve inviare un numero elevato di e-mail maggiormente nel periodo estivo. |  |

## Modellazione dei casi d’uso

### Attori e casi d’uso

***Attori Primari:***

* Gestore del campeggio
* Cliente
* Cliente non registrato
* Cliente registrato
* Operatore
* Tempo

***Attori Secondari:***

* Servizio e-mail
* Lettore codice QR

***Casi d’uso:***

* UC01: InserimentoPiazzole
* UC02: VisualizzaDisponibilità
* UC03: Registrazione
* UC04: EffettuaPrenotazione
* UC05: AperturaConto
* UC06: UsufruisciServizio
* UC07: InvioElencoSpese
* UC09: StampaContoFinale
* UC10: RegistrazionePagamento

***Casi d’ uso di inclusione:***

* UC10: InvioTotaleCorrente
* UC11: InvioContoFinale
* UC12: RicercaPiazzola
* UC15: GenerazioneCodiceQR
* UC16: AggiornaConto
* UC17: ChiusuraConto

***Casi d’ uso di estensione:***

* UC13: AssegnazionePiazzola
* UC14: InvioCodice

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Caso d’uso | Attori  Primari | Attori  Secondari | Incl. / Ext. | Requisiti  corrispondenti |
| UC01:  InserimentoPiazzole | Gestore Campeggio | - |  | RF01 |
| UC02:  VisualizzaDisponibilità | Cliente | - | - | RF02 |
| UC03:  Registrazione | Cliente Non Registrato | - | - | RF03 |
| UC04;  EffettuaPrenotazione | Cliente Registrato | - | Include RicercaPiazzola | RF04 |
| UC05:  AperturaConto | Operatore | - | Include GenerazioneCodiceQR | RF08 |
| UC06:  UsufruisciServizio | Cliente Registrato | - | Include AggiornaConto | RF10 |
| UC07:  InvioElencoSpese | Tempo | Servizio e-mail | Include InvioTotaleCorrente | RF11 |
| UC08:  StampaContoFinale | Operatore | - | - | RF12 |
| UC09:  RegistrazionePagamento | Operatore | - | Include ChiusuraConto, InvioContoFinale | RF13 |
| UC10:  InvioTotaleCorrente | Tempo | Servizio e-mail | Incluso in InvioElencoSpese | RF11 |
| UC11:  InvioContoFinale | - | Servizio e-mail | Incluso in RegistrazionePagamento | RF15 |
| UC12:  RicercaPiazzola | - | - | Incluso in EffettuaPrenotazione | RF05 |
| UC13:  AssegnazionePiazzola | - | - | Estensione di EffettuaPrenotazione | RF06 |
| UC14:  InvioCodice | - | Servizio e-mail | Estensione di AssegnazionePiazzola | RF07 |
| UC15:  GenerazioneCodiceQR | - | - | Incluso in AperturaConto | RF09 |
| UC16:  AggiornaConto | - | Lettore codice QR | Incluso in UsufruisciServizio | RF10 |
| UC17:  ChiusuraConto | - | - | Incluso in RegistrazionePagamento | RF14 |

### Diagramma dei casi d’uso

Riportare il diagramma dei casi d’uso.

### Scenari

Selezionare un caso d’uso (dunque una funzionalità) per ogni membro del gruppo, da sviluppare fino alla codifica in Java (dunque, diagramma di sequenza di analisi raffinato, diagramma di sequenza di progettazione, implementazione e test del caso d’uso scelto).

Riportare in questa sezione lo scenario principale per il caso d’uso scelto, come nel seguente esempio

|  |  |
| --- | --- |
| Caso d’uso: | Effettua Prenotazione |
| Attore primario | Cliente Registrato |
| Attore secondario | - |
| Descrizione | Il Cliente effettua la prenotazione di una o più piazzole in un dato periodo settimanale. |
| Pre-Condizioni | Il Cliente deve essere registrato. |
| Sequenza di eventi  principale | 1. Il caso d’uso inizia quando il Cliente richiede la prenotazione di una o più piazzole.    1. Il Cliente inserisce il settore e la settimana di interesse. 2. Il sistema controlla la validità del periodo inserito (deve essere da sabato a sabato)    1. Se il periodo non è valido il sistema restituisce ERRORE al Cliente. 3. Il sistema ricerca la prima piazzola disponibile per il settore e il periodo settimanale selezionati.    1. Se non ci sono piazzole disponibili il sistema restituisce ERRORE al Cliente. 4. Il sistema assegna la piazzola al Cliente se c’è una piazzola disponibile. 5. Il sistema calcola il prezzo della piazzola. 6. Il sistema invia via e-mail il codice di conferma prenotazione se il cliente effettua il pagamento.    1. Altrimenti il sistema libera la piazzola assegnata. |
| Post-Condizioni | Il cliente registrato riceve un codice di conferma prenotazione la/le piazzole prenotate. |
| Casi d’uso correlati | *RicercaPiazzola, AssegnazionePiazzola, InvioCodice* |
| Sequenza di eventi  alternativi | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso d’uso: | Usufruisci Servizio |
| Attore primario | Cliente Registrato |
| Attore secondario | - |
| Descrizione | Il cliente usufruisce di un servizio offerto dal campeggio. |
| Pre-Condizioni | Il cliente è stato associato a un conto spese. |
| Sequenza di eventi  principale | 1. Il caso d’uso inizia quando il cliente inserisce il codice del conto spese e il nome del servizio. 2. Il sistema controlla la validità del codice inserito.    1. Se il codice non è valido il sistema restituisce ERRORE al Cliente. 3. Il sistema controlla se lo stato del conto spese è “Attivo”.   3.1 Se lo stato non è “Attivo” il sistema restituisce ERRORE al Cliente.   1. Il sistema calcola il costo del servizio usufruito. 2. Il sistema aggiorna il totale corrente aggiungendo il costo del servizio. 3. Il sistema restituisce al cliente un messaggio di conferma di avvenuto aggiornamento. 4. Il sistema invia per email all’utente l’elenco spese e il totale corrente |
| Post-Condizioni | Il conto spese del cliente è stato aggiornato. |
| Casi d’uso correlati | *AggiornaConto* |
| Sequenza di eventi  alternativi | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso d’uso: | Registrazione Pagamento |
| Attore primario | Operatore |
| Attore secondario | - |
| Descrizione | L’operatore effettua la registrazione del pagamento del conto finale del cliente. |
| Pre-Condizioni | 1. Il cliente ha effettuato il pagamento finale. 2. Il pagamento è stato accettato. |
| Sequenza di eventi  principale | 1. Il caso d’uso inizia quando l’operatore riceve la conferma del pagamento. 2. L’operatore inserisce il codice del conto su cui registrare il pagamento.   2.1 Se il codice non è valido il sistema restituisce ERRORE all’operatore.   1. Il sistema registra l’avvenuto pagamento. 2. Il sistema invia via e-mail il conto finale al cliente. 3. Il sistema chiude il conto spese del cliente. 4. Il sistema restituisce all’operatore un messaggio di conferma di avvenuta chiusura. |
| Post-Condizioni | Il conto spese del cliente è stato chiuso. |
| Casi d’uso correlati | *ChiusuraConto, InvioContoFinale* |
| Sequenza di eventi  alternativi | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso d’uso: | Inserimento Piazzola |
| Attore primario | Gestore Campeggio |
| Attore secondario | - |
| Descrizione | Il Gestore del campeggio inserisce una piazzola all’interno del sistema |
| Pre-Condizioni | - |
| Sequenza di eventi  principale | 1. Il caso d’uso inizia quando il gestore del campeggio inserisce il codice del settore in cui vuole inserire la piazzola.  2. Il sistema verifica la validità del codice del settore inserito.   * 1. Se il codice inserito non corrisponde a nessun settore esistente il sistema restituisce ERRORE al gestore.  1. Il gestore inserisce il numero identificativo della piazzola nel settore 2. Il sistema controlla la validità del numero identificativo inserito.    1. Se il numero identificativo non è scritto correttamente il sistema restituisce ERRORE al gestore. 3. Il sistema restituisce un messaggio di avvenuto inserimento della piazzola. |
| Post-Condizioni | La piazzola è inserita nel sistema nel settore specificato. |
| Casi d’uso correlati | - |
| Sequenza di eventi  alternativi | - |

## Modellazione dei dati

### Progettazione Concettuale

## Diagramma delle classi

Riportare il diagramma delle classi di prima analisi ed il diagramma di analisi “raffinato” secondo il modello BCE, ossia comprensivo di classi “Control” e “Boundary”

## Diagrammi di sequenza

Riportare il diagramma di sequenza di analisi raffinato (ossia con “Control” e “Boundary”) per le funzionalità (ossia i caso d’uso) da implementare (una per ogni membro del gruppo) e che saranno sviluppate fino alla codifica in Java ed al test.

## Verifica della completezza dei requisiti

# Stima dei costi

Si riporta la stima dei costi secondo il metodo dei Punti Funzione.

* Tabella di riferimento per le complessità di dati e transazioni

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | SEMPLICE | MEDIO | COMPLESSO |
| NILF | **3** | **4** | **6** |
| NEIF | **4** | **5** | **7** |
| NEI | **3** | **4** | **6** |
| NEO | **7** | **10** | **15** |
| NEQ | **5** | **7** | **10** |

* Tabella elenco dei fattori correttivi (il cui valore è compreso tra 0 e 5)

**Effettua Prenotazione**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | VALORE | SEMPLICE | MEDIO | COMPLESSO | TOT |
| NILF | **1** |  | **4** |  | **4** |
| NEIF | **1** |  | **5** |  | **5** |
| NEI | **2** | **3** |  |  | **6** |
| NEO | **1** | **7** |  |  | **7** |
| NEQ | **0** |  |  |  |  |

NILF: le piazzole sono cercate dal sistema, le identifichiamo come ILF. [1 medio]

NEI: settore e settimana. [2 semplice]

NEIF: invio del codice di conferma tramite mail, scambio di aggregati logici con altre applicazioni. [1 medio]

NEO: assegnazione piazzola, ottenuta tramite elaborazione [1 semplice]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| FATTORI CORRETTIVI | | | |
| COMUNICAZIONE DATI | | | 2 |
| DISTRIBUZIONE ELABORAZIONE | | | 2 |
| PRESTAZIONI | | | 2 |
| UTILIZZO INTENSIVO CONFIGURAZIONE | | | 2 |
| FREQUENZA DELLE TRANSAZIONI | | | 4 |
| INSERIMENTO DATI INTERATTIVO | | | 2 |
| EFFICIENZA PER L’UTENTE FINALE | | | 3 |
| AGGIORNAMENTO INTERATTIVO | | | 3 |
| COMPLESSITA’ ELABORATIVA | | | 0 |
| RIUSABILITA’ | | | 2 |
| FACILITA’ INSTALLAZIONE | | | 1 |
| FACILITA’ GESTIONE OPERATIVA |  |  | 2 |
| MOLTEPLICITA’ DI SITI | | | 0 |
| FACILITA’ DI MODIFICA | | | 3 |
|  | | | **27** |

|  |
| --- |
| UFP = 22 |
| LLOC/FP = 1166 |

|  |
| --- |
| FP = 20.24 |
| JAVA = 1072 |

**Registrazione Pagamento**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | VALORE | SEMPLICE | MEDIO | COMPLESSO | TOT |
| NILF | **2** | **3** |  |  | **6** |
| NEIF | **1** |  | **5** |  | **5** |
| NEI | **1** | **3** |  |  | **3** |
| NEO | **1** | **7** |  |  | **7** |
| NEQ | **0** |  |  |  |  |

NILF: registrazione pagamento e chiusura del conto sono elaborazioni del sistema, le identifichiamo come ILF. [2 semplice]

NEI: QRcode. [1 semplice]

NEIF: invio del conto finale tramite mail, scambio di aggregati logici con altre applicazioni. [1 medio]

NEO: stampa del conto finale, ottenuto tramite elaborazione [1 semplice]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| FATTORI CORRETTIVI | | | |
| COMUNICAZIONE DATI | | | 2 |
| DISTRIBUZIONE ELABORAZIONE | | | 0 |
| PRESTAZIONI | | | 1 |
| UTILIZZO INTENSIVO CONFIGURAZIONE | | | 2 |
| FREQUENZA DELLE TRANSAZIONI | | | 4 |
| INSERIMENTO DATI INTERATTIVO | | | 2 |
| EFFICIENZA PER L’UTENTE FINALE | | | 3 |
| AGGIORNAMENTO INTERATTIVO | | | 3 |
| COMPLESSITA’ ELABORATIVA | | | 0 |
| RIUSABILITA’ | | | 2 |
| FACILITA’ INSTALLAZIONE | | | 1 |
| FACILITA’ GESTIONE OPERATIVA |  |  | 2 |
| MOLTEPLICITA’ DI SITI | | | 0 |
| FACILITA’ DI MODIFICA | | | 3 |
|  | | | **27** |

# Piano di test funzionale

Progettare i casi di test funzionale con la tecnica del *Category Partition Testing* per le funzionalità scelte.

[OPZIONALE] Descrivere il procedimento di calcolo.

**PIANO DI TEST UTILIZZANDO IL METODO DEL *CATEGORY-PARTITION TESTING* PER LA FUNZIONALITÀ “EFFETTUA PRENOTAZIONE”.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DATAINIZIO** | **DATAFINE** | **CODICESETTORE** | **CATEGORIA** | **TIPO** | **EMAIL** | **ELEMENTO DI SISTEMA DATABASE** |
| * Data con formato valido (aaaa-mm-gg-) * Data con formato non valido   [ERROR] | * Data con formato valido (aaaa-mm-gg-) * Data con formato non valido   [ERROR] | * Numero intero > 0 | * String di caratteri pari a “Camper” o “CAMPER” o “camper” o “Tende” o “TENDE” o ”tende” * Stringa che non contiene le parole indicate precedentemente   [ERROR] | * String di caratteri pari a “Economy” o “ECONOMY” o “economy” o “Premium” o “PREMIUM” o ”premium” * Stringa che non contiene le parole indicate precedentemente   [ERROR] | * Stringa in cui è presente il simbolo “@” e “.” * Stringa in cui non è presente il simbolo “@”   [ERRORE]   * Stringa in cui non è presente il simbolo “.”   [ERRORE] | * Disponibilità piazzole >=1 * Disponibilità piazzole < 1   [ERROR] |

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è 2\*2\*1\*2\*2\*3\*2=96

Introciamo i vincoli [ERROR]

Il numero di test da eseguire per testare i vincoli è 7 (1 DataInizio, 1 DataFine, 1 Categoria, 1 tipo, 2 Email, 1 Elemento Di Sistema Database)

Il numero di test risultante è (1\*1\*1\*1\*1\*1\*1) + 7 = 8

**TEST SUITE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Descrizione** | **Classi di equivalenza coperte** | **Pre-condizioni** | **Input** | **Output Attesi** | **Post-condizioni Attese** |
| 1 | Tutti input validi | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il database è iniziato correttamente, il periodo indicato non è passato (periodo una settimana), c’è disponibilità della piazzola per il tipo e categaria indicati | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | Prenotazione effettuata | Il cliente riceve la prenotazione via mail |
| 2 | DataInizio con formato non valido | DataInizio non valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e richiede l’inserimento della data inizio | {DataInizio: 202-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “DataInizio non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la data di inizio |
| 3 | DataFine con formato non valido | DataInizio valida  DataFine non valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione ed ha inserito DataInizio. Il sistema richiede l’inserimento della data fine | { DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “DataFine non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la data di fine |
| 4 | Categoria stringa che non contiene le parole indicate precedentemente | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria non valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e ha inserito DataInizio e DataFine. Il sistema richiede l’inserimento della categoria | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “cAmper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Categoria non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la categoria |
| 5 | Tipo stringa che non contiene le parole indicate precedentemente | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e ha inserito DataInizio, DataFine e Categoria. Il sistema richiede l’inserimento del tipo | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “PRemium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Tipo non valido” | Il sistema richiede di inserire nuovamente il tipo |
| 6 | Email stringa in cui non è presente il simbolo “@” | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email non valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e ha inserito DataInizio, DataFine, Categoria e Tipo. Il sistema richiede l’inserimento della mail | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibilicredo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Mail non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la mail |
| 7 | Email Stringa in cui non è presente il simbolo “.” | DataInizio non valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email non valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e ha inserito DataInizio, DataFine, Categoria e Tipo. Il sistema richiede l’inserimento della mail | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credoit](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Mail non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la mail |
| 8 | Disponibilità piazzole < 1 | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Non esistono posti disponibili nel sistema | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Non ci sono piazzole disponibili” | Non ci sono posti disponibili nel database |

# Progettazione

## Diagramma delle classi

Riportare il diagramma delle classi di progettazione. Reificare eventuali classi associative del diagramma delle classi di analisi. Specificare argomenti e tipo di ritorno delle operazioni (per quelle più significative, coinvolte nei casi d’uso sviluppati fino alla implementazione). Includere classi del dominio della soluzione, come strutture dati e classi DAO. Raggruppare le classi in package secondo il paradigma BCED.

## Diagrammi di sequenza

Riportare il diagramma di sequenza di progetto per le funzionalità (ossia i casi d’uso) scelte.

# Implementazione

Non includere il codice sorgente, ma descrivere l’implementazione in Java, descrivendo gli artefatti di codifica:

* Elencare:
  + package, classi, tipi di eccezione definiti
* Elencare gli artefatti necessari per l’installazione ed esecuzione del programma, senza ovviamente l’ambiente di sviluppo come Eclipse (DB h2, eventuali librerie e versioni di Java che l’utilizzatore deve avere installati, file .class, .jar, …)
* Produrre un eventuale diagramma di deployment
* Eventualmente inserire la documentazione del codice prodotta con Javadoc (relativamente alle funzionalità implementate)

Riportare il numero di LOC e di LLOC scritte in Java.

Confrontare con la stima dei costi effettuata e commentare eventuali scostamenti.

# Testing

## Test strutturale

### Complessità ciclomatica

Costruire il Control Flow Graph per uno o due dei metodi delle classi implementate (si scelgano metodi non proprio banali), e:

- si mostri il calcolo del numero ciclomatico;

- si indichino i percorsi linearmente indipendenti;

Prima o a fianco del CFG riportare il codice Java del metodo.

Es.:

public static boolean CalcolaStatistica(String stringaData, int CAP, boolean scelta) {

if(scelta)

stringaData = "01/"+stringaData;

LocalDate data = null;

DateTimeFormatter dateTimeFormatter = DateTimeFormatter.ofPattern("dd/MM/yyyy");

try {

if(!(MonitoraggioAmbiente.getInstance().VerificaCAP(CAP))) { //Verifica CAP

System.err.println("CAP non valido");

return false;

}

}

catch(IOException e) {

System.err.println("Errore di I/O durante il controllo del CAP" + e.getMessage());

return false;

}

try {

data = LocalDate.parse(stringaData, dateTimeFormatter); //Dalla sequenza data.parse() != null

if(data==null) { //Verifica DATA

System.err.println("Data non valida");

return false;

}

}catch(DateTimeParseException e) {

System.err.println("Data non valida");

return false;

}

java.util.Map<String, Float> Dati = null;

try {

if(scelta) {

Dati = MonitoraggioAmbiente.getInstance().CalcolaStatisticaMese(CAP, data);

System.out.println("Statistica del mese inserito:\n");

}

else {

Dati = MonitoraggioAmbiente.getInstance().CalcolaStatisticaGiorno(CAP, data);

System.out.println("Statistica del giorno inserito:\n");

}

for(String key:Dati.keySet()) {

System.out.println(key +":"+(key.length()<14?"\t\t":"\t") + Dati.get(key)); //Output

}

} catch (StatisticaException e) {

System.err.println(e.getMessage()); return false;

} catch (MisuraException e) {

System.err.println(e.getMessage()); return false;

}

return true;

}

}

Control Flow Graph

Immagine che contiene cerchio, clipart, design

Descrizione generata automaticamente

NUMERO CICLOMATICO:

numero di regioni chiuse del grafo = 6

numero di nodi predicati (0,2,4,6,10) +1 = 6

# archi – # nodi + 2 = (15 - 11) + 2 = 6

CAMMINI:

1. 0-1-2-3
2. 0-1-2-4-5
3. 0-1-2-4-6-7-9
4. 0-1-2-4-6-8-9
5. 0-1-2-4-6-7-9-10-9
6. 0-2-4-6-7-9

### Test di unità

Definire una test suite secondo il criterio di adeguatezza della copertura dei cammini di base per ciascuno dei metodi della sottosezione precedente.

## Test funzionale

Descrivere i risultati dell’esecuzione dei test funzionali precedentemente pianificati adoperando lo schema di tabella seguente.

Descrivere le eventuali azioni di *debugging* a seguito di casi di test con esito *FAIL*.

Commentare se gli eventuali difetti rilevati dal test funzionale potevano essere rilevati anche da un test strutturale.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Descrizione** | **Classi di equivalenza coperte** | **Pre-condizioni** | **Input** | **Output Attesi** | **Post-condizioni Attese** | **Output Ottenuti** | **Post-condizioni**  **Ottenute** | **Esito**  **(FAIL o PASS)** |
| 1 | Tutti input validi | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il database è iniziato correttamente, il periodo indicato non è passato (periodo una settimana), c’è disponibilità della piazzola per il tipo e categaria indicati | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | Prenotazione effettuata | Il cliente riceve la prenotazione via mail |  |  |  |
| 2 | DataInizio con formato non valido | DataInizio non valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e richiede l’inserimento della data inizio | {DataInizio: 202-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “DataInizio non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la data di inizio |  |  |  |
| 3 | DataFine con formato non valido | DataInizio valida  DataFine non valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione ed ha inserito DataInizio. Il sistema richiede l’inserimento della data fine | { DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “DataFine non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la data di fine |  |  |  |
| 4 | Categoria stringa che non contiene le parole indicate precedentemente | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria non valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e ha inserito DataInizio e DataFine. Il sistema richiede l’inserimento della categoria | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “cAmper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Categoria non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la categoria |  |  |  |
| 5 | Tipo stringa che non contiene le parole indicate precedentemente | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e ha inserito DataInizio, DataFine e Categoria. Il sistema richiede l’inserimento del tipo | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “PRemium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Tipo non valido” | Il sistema richiede di inserire nuovamente il tipo |  |  |  |
| 6 | Email stringa in cui non è presente il simbolo “@” | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email non valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e ha inserito DataInizio, DataFine, Categoria e Tipo. Il sistema richiede l’inserimento della mail | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibilicredo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Mail non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la mail |  |  |  |
| 7 | Email Stringa in cui non è presente il simbolo “.” | DataInizio non valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email non valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Il cliente ha selezionato la funzionalità Effettua Prenotazione e ha inserito DataInizio, DataFine, Categoria e Tipo. Il sistema richiede l’inserimento della mail | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credoit](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Mail non valida” | Il sistema richiede di inserire nuovamente la mail |  |  |  |
| 8 | Disponibilità piazzole < 1 | DataInizio valida  DataFine valida  CodiceSettore valido  Categoria valida  Tipo valido  Email valida  ElementoDiSistemaDatabase valido | Non esistono posti disponibili nel sistema | {DataInizio: 2024-05-23  DataFine: 2024-05-30  CodiceSettore = “camper”  Tipo = “Premium”  Email = “[sonodatisensibili@credo.it](mailto:sonodatisensibili@credo.it)”} | “Non ci sono piazzole disponibili” | Non ci sono posti disponibili nel database |  |  |  |