



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**



Ardeeno WebApp

T41-SE22

D2-Documento di Specifica

v1.0

alessandro.manfucci@studenti.unitn.it enrico.cescato@studenti.unitn.it
m.sottocornola-1@studenti.unitn.it

16-11-2022

Indice

Terminologia	3
1 Requisiti funzionali	3
1.1 Utente anonimo	4
UseCase Visualizzazione presentazione	4
UseCase Visualizzazione vetrina	4
UseCase Visualizzazione recensioni	5
UseCase Registrazione cliente	5
UseCase Conferma indirizzo email	6
UseCase Autenticazione	6
UseCase Recupero password	7
1.2 Utente autenticato	7
UseCase Logout	8
UseCase Visualizzazione dati personali	8
UseCase Modifica dati personali	8
1.3 Cliente	9
UseCase Acquisto impianto	9
UseCase Pagamento	10
UseCase Richiesta Recensione	10
UseCase Visualizzazione Impianti Acquistati	11
UseCase Dashboard	11
UseCase Visualizzazione misurazioni su tabella	11
UseCase Visualizzazione misurazioni su heatmap	12
UseCase Visualizzazione interventi	12
UseCase Richiesta intervento di riparazione	13
1.4 Supervisore	13
UseCase Visualizzazione interventi	13
UseCase Assegnazione intervento	14
1.5 Tecnico	15
UseCase Visualizzazione interventi	15
UseCase Conclusione intervento	15
UseCase Aggiunta sensore	15
UseCase Rimozione sensore	16
1.6 Amministratore	17
UseCase Registrazione dipendente	17
UseCase Visualizzazione lista dipendenti	18
UseCase Modifica dati dipendente	18
UseCase Visualizzazione grafico vendite	18
UseCase Visualizzazione grafico interventi	19
2 Requisiti Non Funzionali	20
RNF1 Privacy	20
RNF2 Sicurezza	20
RNF3 Portabilità	20
RNF4 Prestazioni	21
RNF5 Facilità d'uso	22
RNF6 Scalabilità	23
3 Analisi del Contesto	23
3.1 Utenti e sistemi esterni	23
Utente Anonimo	23
Utente Autenticato	23
Cliente	23
Dipendente	24
Tecnico	24
Supervisore	24
Amministratore	24

PayPal	24
Gmail	24
TrustPilot	24
OpenStreetMap	24
GPS	24
Ardeeno DataLayer	24
3.2 Diagramma di contesto	25
4 Analisi dei Componenti	26
4.1 Definizione dei componenti	26
4.1.1 Pagina presentazione	26
4.1.2 Gestione service reviews	26
4.1.3 Gestione invio email	27
4.1.4 Conferma indirizzo email	27
4.1.5 Recupero password	28
4.1.6 Registrazione Cliente	29
4.1.7 Login	29
4.1.8 Autenticazione	30
4.1.9 Gestione Account	30
4.1.10 Gestione pagamento	31
4.1.11 Acquisto impianto	31
4.1.12 Gestione codice prod.reviews	32
4.1.13 Gestione installazioni e manutenzioni	33
4.1.14 Vetrina	33
4.1.15 Gestione product reviews	34
4.1.16 Impianti acquistati	34
4.1.17 Misurazioni	35
4.1.18 Heatmap	35
4.1.19 Pagina interventi Cliente	36
4.1.20 Pagina interventi Tecnico	37
4.1.21 Gestione GPS	38
4.1.22 Operazioni intervento	38
4.1.23 Pagina interventi Supervisore	39
4.1.24 Assegnazione interventi	40
4.1.25 Gestione Dipendenti	40
4.1.26 Statistiche	41
4.2 Diagramma dei componenti	42

Abstract

Questo documento descrive in maniera più dettagliata – ma sempre non tecnica – i requisiti del sistema da realizzare. Per i requisiti funzionali si utilizza il linguaggio di modellazione UML, mentre per i requisiti non funzionali si utilizzano particolari tabelle. Vedremo poi nel dettaglio il contesto del sistema da realizzare, ovvero gli attori ed i sistemi esterni, e poi descriveremo una prima architettura in componenti.

Terminologia

- **misurazione**: tupla contenente un valore per ogni parametro misurato.
- **ciclo di polling**: periodo di tempo in cui la stazione di polling – compresa nell’impianto – richiede ad ogni sensore le loro misurazioni.
- **intervallo di polling (PI)**: periodo di tempo che occorre tra l’inizio di due cicli di polling. Il ciclo di polling ha durata estremamente breve rispetto all’intervallo di polling. I sensori calcolano ogni valore di una misurazione aggregando in media i dati raccolti durante l’intervallo di polling. Ogni modello di impianto specifica i parametri misurati e l’intervallo di polling.
- **snapshot**: insieme delle misurazioni raccolte in un certo ciclo di polling. Ogni misurazione di uno snapshot ha lo stesso timestamp.
- **modelli**:
modello=tipo+num.sensori+variante+versione
tipo=(“TR”, “AQ”, “FP”, “TE”, “WQ”, “ME”) // Specifica i parametri misurati
num.sensori=(“10”, “50”, “100”, “200”, “500”)
variante=(“A”, “B”, “C”) // A => PI=5m, B => PI=30m, C => PI=3h
versione=(“”, “0”, “1”, “2”, ...) // Hardware differente

1 Requisiti funzionali

Questo capitolo presenta i requisiti funzionali del sistema, raggruppati per ruolo. Vengono utilizzati i diagrammi UML Use Case (descrivendo nel dettaglio ogni singolo Use Case) e, per i requisiti funzionali più complessi, anche i Sequence Diagrams, gli Activity Diagrams e gli State Diagrams.

Si evidenzia la seguente gerarchia disgiunta di Attori:

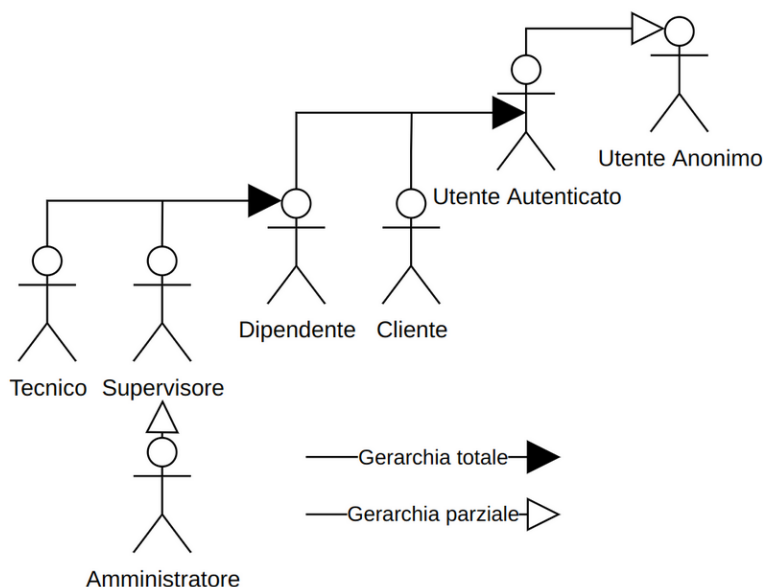


Figura 1: Gerarchia Attori

Il punto di vista è sempre quello del sistema; dunque un utente, anche se registrato, verrà considerato come Utente Anonimo fino al momento del Login.

1.1 Utente anonimo

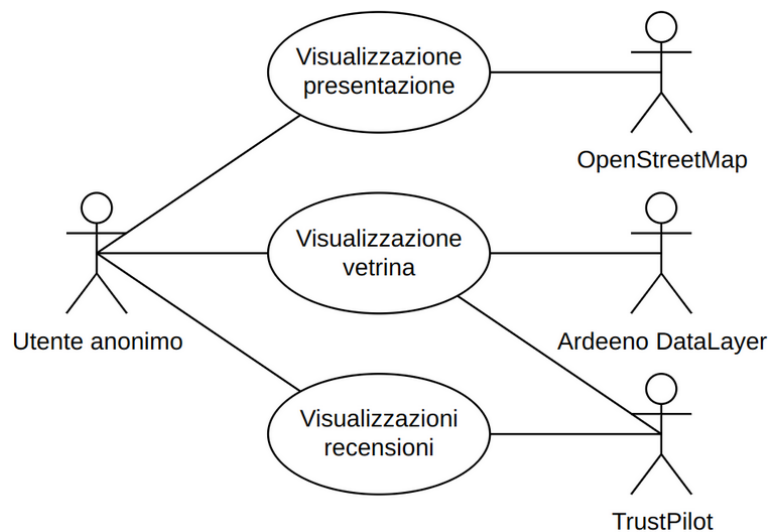


Figura 2: RF1, RF2, RF2.1, RF3

UseCase Visualizzazione presentazione

Summary

Questo use case descrive la visualizzazione da parte di un utente anonimo della presentazione dell'azienda.

Description

1. L'utente anonimo visualizza una breve descrizione dell'azienda.
2. L'utente anonimo visualizza una mappa fornita da OpenStreetMap, in cui è evidenziata la posizione delle sedi dell'azienda.
3. L'utente anonimo visualizza indirizzo email e numero di telefono dell'azienda. [Extension 1]

Extensions

1. L'utente preme il bottone "Copia", posto a fianco dell'indirizzo email/numero di telefono, e copia sulla clipboard del dispositivo con cui si sta accedendo al sistema l'indirizzo email/il numero di telefono.

UseCase Visualizzazione vetrina

Summary

Questo use case descrive la visualizzazione da parte di un utente anonimo dei modelli di impianto in vendita.

Description

1. L'utente anonimo visualizza una lista dei modelli di impianto in vendita. [Exception 1] [Extension 1] [Extension 2]
2. L'utente anonimo seleziona uno specifico filtro dal menu dei filtri, che consente di filtrare i modelli per: tipo, prezzo, superficie consigliata. [Exception 1]

Exceptions

1. Nessun impianto soddisfa il filtro selezionato; la lista è vuota e compare la scritta "Nessun impianto".

Extensions

1. L'utente anonimo seleziona uno specifico modello di impianto e visualizza inoltre le *product reviews* di TrustPilot. [Extension 2]
2. L'utente anonimo seleziona uno specifico filtro dal menu dei filtri, che consente di filtrare le recensioni per: valutazione in stelle, data.

UseCase Visualizzazione recensioni

Summary

Questo use case descrive la visualizzazione da parte di un utente anonimo delle *service reviews* di TrustPilot.

Description

1. L'utente anonimo visualizza una lista delle dieci più recenti *service reviews* con almeno quattro stelle. [Exception 1]
2. L'utente anonimo visualizza il *TrustScore* dell'azienda, fornito dal servizio TrustPilot. [Exception 2]

Exceptions

1. Non ci sono *service reviews*; compare la scritta "Nessuna recensione disponibile".
2. Non ci sono *service reviews*; compare la scritta "TrustScore non disponibile".

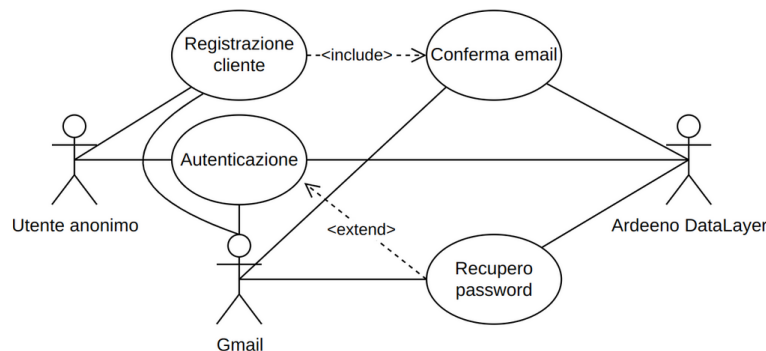


Figura 3: RF4, RF5, RF6, RF7

UseCase Registrazione cliente

Summary

Questo use case descrive come l'utente anonimo effettua la registrazione come cliente nel sistema tramite form.

Description

1. L'utente anonimo inserisce il nome e il cognome. [Exception 1]
2. L'utente anonimo inserisce l'indirizzo email. [Exception 2]
3. L'utente anonimo inserisce il numero di telefono. [Exception 3]
4. L'utente anonimo inserisce l'indirizzo di domicilio. [Exception 4]
5. L'utente anonimo inserisce due volte la password. [Exception 5]
6. L'utente anonimo invia il form premendo il bottone "Registrati". [Exception 6] [Exception 7]
7. Il sistema – tramite Gmail – invia due email: una contenente il codice per confermare l'indirizzo email, l'altra con i dati di registrazione e un messaggio di benvenuto.
8. La registrazione è stata correttamente effettuata, appare la scritta "Registrazione completata".

Exceptions

1. Il nome e/o il cognome non è valido (non soddisfa la regex “[A-Za-z]{3,20}”), il bordo del campo del form diventa rosso.
2. L’indirizzo email non è valido (non soddisfa la regex “.*@.*”), il bordo del campo del form diventa rosso.
3. Il numero di telefono non è valido (non soddisfa la regex “(.\d*) \d{10}”), il bordo del campo del form diventa rosso.
4. L’indirizzo non è valido, il bordo del campo del form diventa rosso.
5. Le due password non sono congruenti oppure la prima non è valida ([RNF2 Sicurezza](#)), il bordo del campo del form diventa rosso.
6. Vi è almeno un campo del form vuoto o non valido, appare in rosso la scritta “Compila correttamente il form”.
7. L’indirizzo email inserito è già utilizzato da un altro account, appare la scritta “Indirizzo email già utilizzato”.

UseCase Conferma indirizzo email

Summary

Questo use case descrive come avviene la conferma dell’indirizzo email inserito nella registrazione da parte dell’utente anonimo.

Description

1. L’utente anonimo riceve un’email da *accounts.ardeeno@gmail.com* con oggetto “Conferma indirizzo email”.
2. L’utente anonimo visualizza il messaggio dell’email e preme sul link con testo “Conferma il mio indirizzo email”. [Exception 1]
3. Il sistema conferma l’indirizzo email e mostra una pagina con scritto “Indirizzo email confermato”.

Exceptions

1. Dal momento dell’invio dell’email all’apertura del link sono trascorse più di 24h, il link non è più valido ed appare la scritta “Indirizzo email non confermato, link non valido”!

UseCase Autenticazione

Summary

Questo use case descrive come l’utente anonimo effettua l’autenticazione tramite form.

Description

1. L’utente anonimo inserisce l’indirizzo email. [Exception 1]
2. L’utente anonimo inserisce la password.
3. L’utente anonimo invia il form premendo il bottone “Login”. [Exception 2]
4. Il sistema verifica che l’indirizzo email inserito appartenga ad un account. [Exception 3]
5. Il sistema verifica che l’indirizzo email inserito sia stato confermato. [Exception 4]
6. Il sistema verifica che la password sia corretta. [Exception 5]
7. L’autenticazione è conclusa, l’utente è portato alla pagina degli impianti o degli interventi.

Exceptions

1. L’indirizzo email non è valido (non soddisfa la regex “.*@.*”), il bordo del campo del form diventa rosso.
2. Vi è almeno un campo del form vuoto o non valido, appare in rosso la scritta “Compila correttamente il form”.

3. L'indirizzo email non appartiene ad alcun account o appartiene all'account di un Dipendente dimesso, appare la scritta "Indirizzo email non corretto".
4. L'indirizzo email non è confermato; il sistema – tramite Gmail – invia all'indirizzo email un nuovo link per confermare tale indirizzo email ed appare la scritta "Inviato nuovo link di conferma!"; il link precedente non è più valido.
5. La password non è corretta, appare la scritta "Password non corretta" ed il link alla pagina "Recupera password".

UseCase Recupero password

Summary

Questo use case descrive come avviene il recupero – ovvero il cambio – della password da parte di un utente anonimo.

Description

1. L'utente anonimo inserisce l'indirizzo email. [Exception 1]
2. L'utente anonimo invia il form premendo il bottone "Recupera password". [Exception 2]
3. Il sistema – tramite Gmail – invia all'indirizzo email inserito un link per recuperare la password.
4. L'utente anonimo riceve un'email da *accounts.ardeeno@gmail.com* con oggetto "Recupero password".
5. L'utente anonimo visualizza il messaggio dell'email e preme sul link con testo "Modifica la mia password". [Exception 3]
6. L'utente anonimo visualizza il form ed inserisce due volte la nuova password.
7. L'utente anonimo invia il form premendo il bottone "Modifica password". [Exception 4]
8. Il sistema modifica la password dell'account.

Exceptions

1. L'indirizzo email non è valido (non soddisfa la regex `*@.*`), il bordo del campo del form diventa rosso.
2. L'indirizzo email non appartiene ad alcun account o appartiene all'account di un Dipendente dimesso, appare la scritta "Indirizzo email non corretto".
3. Dal momento dell'invio dell'email all'apertura del link sono trascorse più di 24h, il link non è più valido ed appare la scritta "Recupero non possibile, link non valido!".
4. Le due password non sono congruenti oppure la prima non è valida ([RNF2 Sicurezza](#)), il bordo del campo del form diventa rosso.

1.2 Utente autenticato

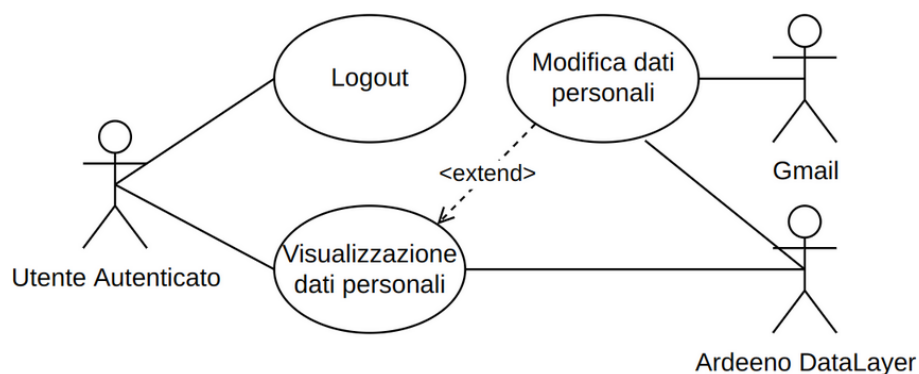


Figura 4: RF5.1, RF8, RF9

UseCase Logout

Summary

Questo use case descrive come un Utente Autenticato effettua il logout dal sistema.

Description

1. L'utente autenticato preme il bottone "Logout".
2. Il sistema riporta l'utente alla pagina di presentazione; l'utente non è più autenticato.

UseCase Visualizzazione dati personali

Summary

Questo use case descrive come l'utente autenticato visualizza i suoi dati personali.

Description

1. L'utente autenticato visualizza una pagina contenente la lista dei dati personali. Vi è un link alla pagina di modifica [Extension 1].

Extensions

1. Se l'utente è un dipendente vi è in aggiunta il campo CF.

UseCase Modifica dati personali

Summary

Questo use case descrive come l'utente autenticato modifica i propri dati personali.

Description

1. L'utente autenticato visualizza un form contenente tutti i campi presenti nella registrazione Cliente.
2. L'utente riempie certi campi. [Exception 1]
3. L'utente invia il form premendo il tasto "Modifica dati". [Exception 2] [Exception 3]
4. Il sistema aggiorna solo quei campi riempiti ed invia un'email di notifica tramite Gmail.

Exceptions

1. Se certi campi non sono validi, il bordo diventa rosso.
2. Alcuni campi non sono validi o nessun campo è riempito, appare la scritta "Compila correttamente il form".
3. Il nuovo indirizzo email che è stato inserito è già presente nel sistema.

Extensions

1. È stato inserito un nuovo indirizzo email; viene inviata una nuova email di conferma tramite Gmail.

1.3 Cliente

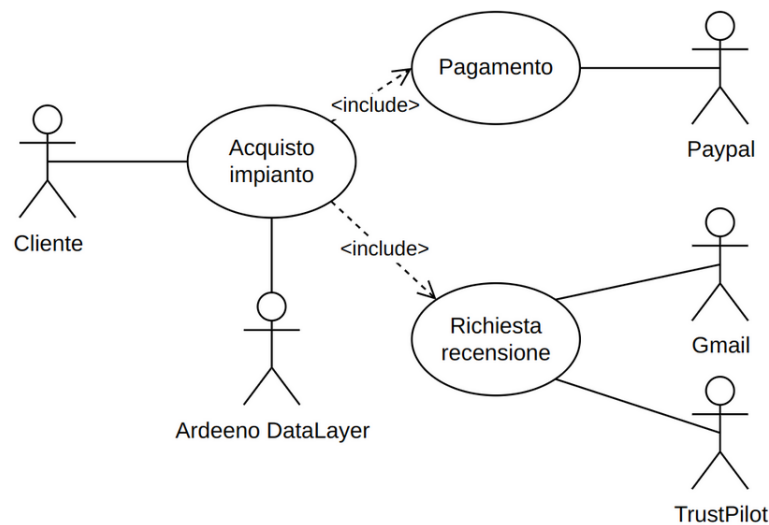


Figura 5: RF10, RF16

UseCase Acquisto impianto

Summary

Questo use case descrive come il cliente effettua l'acquisto dell'impianto precedentemente selezionato.

Description

1. Il cliente inserisce l'indirizzo di installazione. [Exception 1]
2. Il cliente inserisce la superficie in m^2 . [Exception 2]
3. Il cliente invia il form premendo il bottone "Acquista", al cui lato è presente il costo del tipo di impianto. [Exception 3]
4. Il cliente effettua il pagamento tramite PayPal. [Exception 4]
5. L'acquisto è concluso, nella pagina di acquisto appare in verde la scritta "Acquisto concluso!".
6. L'acquisto è concluso, il sistema inserisce un intervento di installazione per il nuovo impianto ed – tramite Gmail – invia una richiesta di recensione e un messaggio di avvenuto acquisto.

Exceptions

1. L'indirizzo non è valido, il bordo del campo del form diventa rosso.
2. La superficie non è valida (non è un intero positivo), il bordo del campo del form diventa rosso.
3. I campi indirizzo o superficie sono vuoti o non validi, appare in rosso la scritta "Compila correttamente il form".
4. PayPal riporta che il pagamento non è andato a buon fine, appare in rosso la scritta "Acquisto annullato - Pagamento non andato a buon fine".

Sequence Diagram

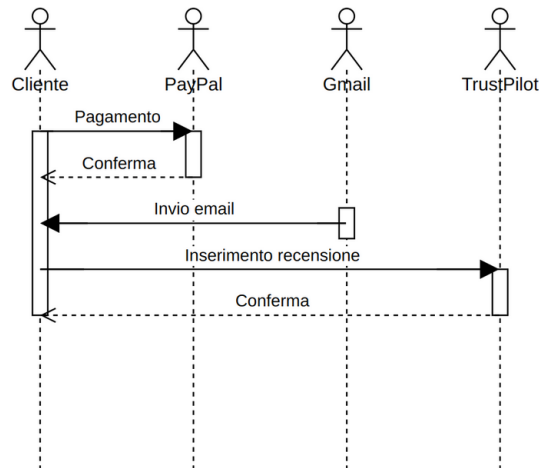


Figura 6: Sequence Diagram

UseCase Pagamento

Summary

Questo use case descrive come avviene il pagamento dell'impianto tramite PayPal.

Description

1. Il cliente si collega al sistema PayPal.
2. Il cliente effettua il pagamento tramite PayPal. [Exception 1]
3. Il cliente ritorna al sistema Ardeeno WebApp.

Exceptions

1. PayPal riporta che il pagamento non è andato a buon fine.

UseCase Richiesta Recensione

Summary

Questo use case descrive come avviene la richiesta e l'inserimento di una recensione su TrustPilot da parte del cliente.

Description

1. Il cliente riceve un'email da *sales.ardeeno@gmail.com* con oggetto "Acquisto concluso".
2. Il cliente visualizza il messaggio dell'email e clicca sul link con testo "Recensisci il modello di impianto!".
3. Il cliente si collega al sistema TrustPilot ed inserisce una recensione.
4. TrustPilot riporta che la recensione è stata correttamente inserita.

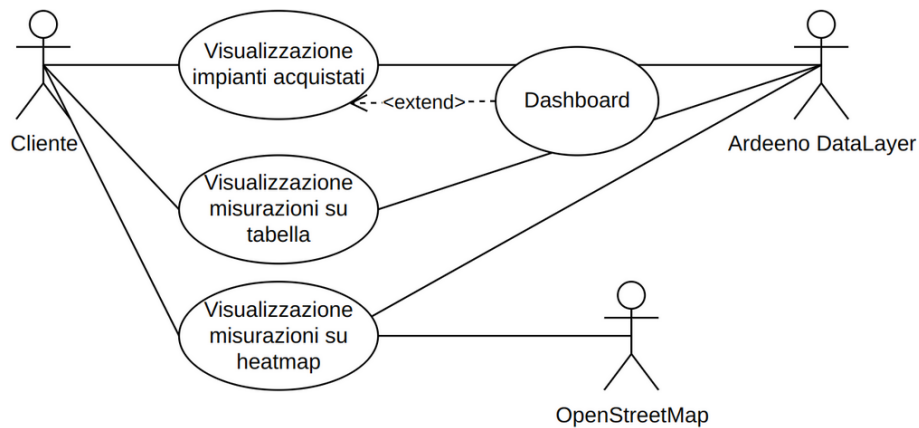


Figura 7: RF11, RF12, RF13

UseCase Visualizzazione Impianti Acquistati

Summary

Questo use case descrive la visualizzazione da parte di un cliente degli impianti acquistati.

Description

1. Il cliente visualizza la lista di tutti gli impianti acquistati; è attivo il filtro Tutti. [Exception 1] [Extension 1] [Extension 2] [Extension 3]

Exceptions

1. Nessun impianto soddisfa tale filtro; la lista è vuota ed appare la scritta “Nessun impianto”.

Extensions

1. Il cliente seleziona uno specifico impianto e visualizza la Dashboard dell'impianto.
2. Il cliente seleziona il filtro Tutti, Attivi o Dismessi. [Exception 1]
3. Il cliente seleziona il menu degli ulteriori filtri e seleziona uno specifico filtro (tra cui vi sono tutti i modelli e tutti i tipi degli impianti acquistati). [Exception 1]

UseCase Dashboard

Summary

Questo use case descrive come il cliente interagisce con la Dashboard dell'impianto selezionato.

Description

1. Il cliente visualizza le informazioni del singolo impianto (ID, indirizzo, modello, stato, data acquisto, superficie) e le funzioni disponibili (Heatmap, visualizzazione su tabella, visualizzazione interventi).
2. Il cliente seleziona una funzione.

UseCase Visualizzazione misurazioni su tabella

Summary

Questo use case descrive come un cliente visualizza le misurazioni di uno specifico impianto su tabella.

Description

1. Il cliente visualizza una tabella contenente tutte le misurazioni ordinate per data da più recente a meno recente.
2. Il cliente clicca un bottone per aggiornare la tabella con le più recenti misurazioni. [Exception 1]

Exceptions

1. L'impianto è dismesso e non è presente tale bottone

UseCase Visualizzazione misurazioni su heatmap

Summary

Questo use case descrive come un cliente visualizza le misurazioni di uno specifico impianto su heatmap.

Description

1. La heatmap mostra lo snapshot più recente dell'impianto considerando un parametro arbitrario. Per ogni misurazione nello snapshot, il valore del parametro considerato è posizionato sulla mappa alle coordinate del dato sensore. Il valore del parametro considerato è rappresentato con una scala di colori dal giallo (valore minimo assoluto) al rosso (valore massimo assoluto). Le mappe sono reperite da OpenStreetMap.
2. Il cliente seleziona il parametro considerato da una lista contenente tutti i parametri misurati dall'impianto selezionato.
3. Il cliente clicca su un bottone per visualizzare lo snapshot precedente (meno recente). [Exception 1]
4. Il cliente clicca su un bottone per visualizzare lo snapshot successivo (più recente). [Exception 2]

Exceptions

1. Lo snapshot attuale è il meno recente in assoluto, viene visualizzata con pop-up la scritta "Nessuno snapshot precedente".
2. Lo snapshot attuale è il più recente in assoluto, viene visualizzata con pop-up la scritta "Nessuno snapshot successivo".

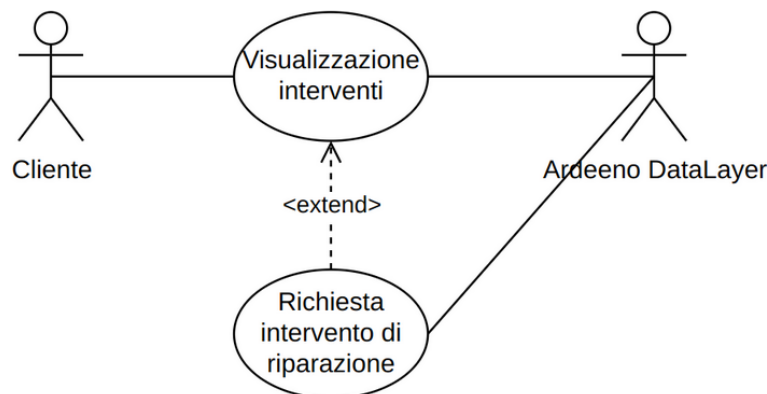


Figura 8: RF14, RF15

UseCase Visualizzazione interventi

Summary

Questo use case descrive come un cliente visualizza gli interventi effettuati su uno specifico impianto su heatmap.

Description

1. Il cliente visualizza la lista di tutti gli interventi effettuati sull'impianto selezionato; è attivo il filtro Tutti. [Exception 1] [Extension 1] [Extension 2]

Exceptions

1. Nessun intervento soddisfa tale filtro; la lista è vuota ed appare la scritta "Nessun intervento".

Extensions

1. Il cliente seleziona il filtro Tutti, Richiesti, In Corso, Conclusi. [Exception 1]

2. Il cliente seleziona il menu degli ulteriori filtri e seleziona uno specifico filtro (Installazioni, Manutenzioni, Riparazioni, Dismissioni). [Exception 1]

UseCase Richiesta intervento di riparazione

Summary

Questo use case descrive come un cliente richiede un intervento di riparazione per l'impianto selezionato.

Description

1. Il cliente clicca sul bottone "Richiedi riparazione". [Exception 1]
2. Il cliente inserisce la motivazione della riparazione.
3. Il cliente invia la richiesta di riparazione.

Exceptions

1. L'impianto è dismesso ed il bottone non è presente.

1.4 Supervisore

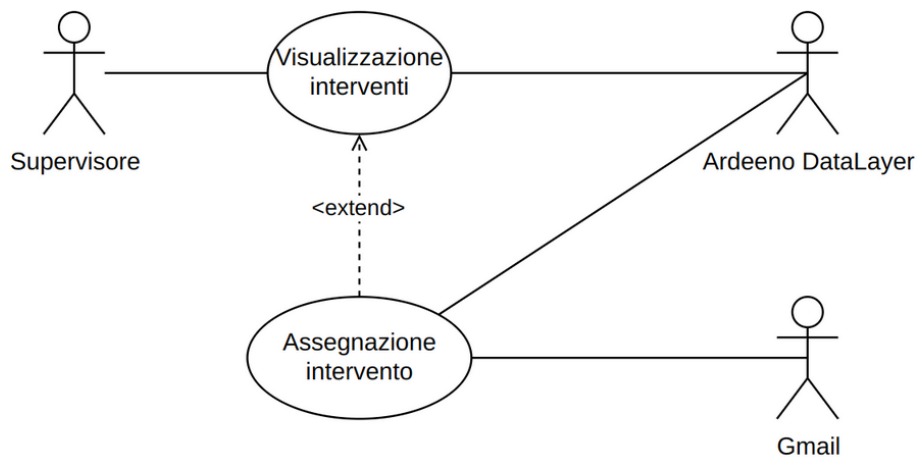


Figura 9: RF17, RF18, RF19

UseCase Visualizzazione interventi

Summary

Questo use case descrive la visualizzazione da parte del supervisore di tutti gli interventi.

Description

1. Il supervisore visualizza la lista di tutti gli interventi; è attivo il filtro Tutti. [Exception 1] [Extension 1] [Extension 2]
2. Il supervisore seleziona uno specifico intervento e appare un pop-up con ulteriori informazioni e con un link per assegnare l'intervento al tecnico. [Exception 2]

Exceptions

1. Nessun intervento soddisfa tale filtro; la lista è vuota e appare la scritta "Nessun intervento".
2. L'intervento è assegnato; non si mostra il link per assegnare l'intervento al tecnico.

Extensions

1. Il supervisore seleziona il filtro Tutti, Richiesti, In Corso, Conclusi. [Exception 1]
2. Il supervisore seleziona il menu degli ulteriori filtri e seleziona uno specifico filtro (Installazioni, Manutenzioni, Riparazioni, Dismissioni). [Exception 1]

UseCase Assegnazione intervento

Summary

Questo use case descrive come un supervisore assegna l'intervento precedentemente selezionato a un tecnico in una certa data.

Description

1. Il supervisore clicca sul campo data ed appare un calendario.
2. Il supervisore seleziona una data dal calendario; non sono selezionabili i giorni precedenti a quello corrente ed i festivi.
3. Il sistema mostra una lista (nome, cognome) dei tecnici liberi in quella data. [Exception 1]
4. Il supervisore seleziona un tecnico dalla lista ed il sistema controlla nuovamente la disponibilità e lo considera *Prenotato*. [Exception 2]
5. Appare il bottone “Assegna” ed il supervisore lo preme. Ad assegnazione conclusa viene inviata un'email di notifica al dato tecnico. [Exception 3]

Exceptions

1. Non vi sono tecnici liberi in quella data, quindi la lista è vuota e appare la scritta “Nessun tecnico disponibile”.
2. Dal momento di selezione della data al momento di selezione del tecnico, il dato tecnico è stato *prenotato* o assegnato ad un intervento; appare la scritta “Tecnico non disponibile” e viene caricata nuovamente la lista dei tecnici.
3. Sono trascorsi più di 15 minuti dalla selezione del tecnico; appare la scritta “Tempo scaduto, ripeti l'operazione” e si rimuove la *prenotazione* del tecnico e la selezione della data.

Activity Diagram

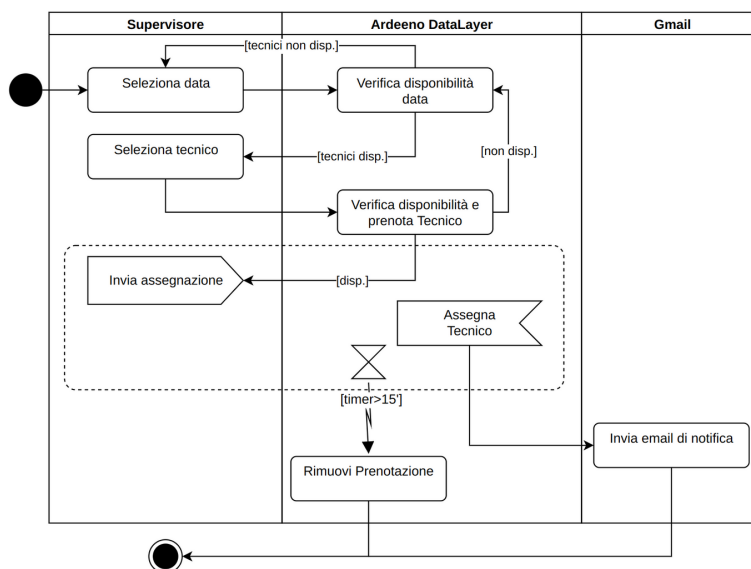


Figura 10: Activity Diagram

1.5 Tecnico

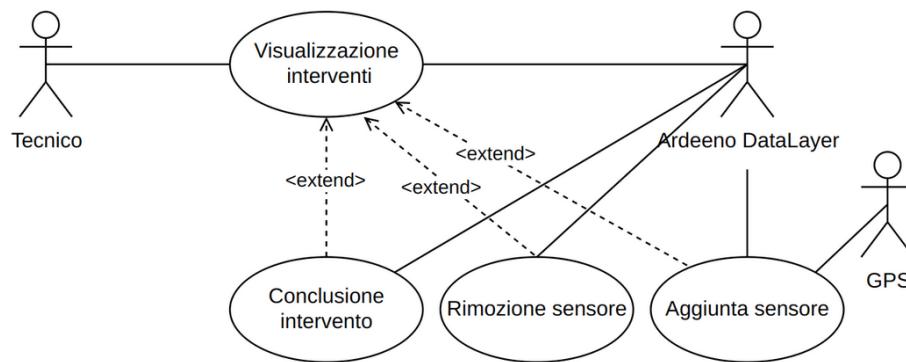


Figura 11: RF20, RF21, RF22

UseCase Visualizzazione interventi

Summary

Questo use case descrive come un tecnico visualizza gli interventi che gli sono stati assegnati.

Description

1. Il tecnico visualizza la lista di tutti gli interventi; è attivo il filtro Tutti. [Exception 1] [Extension 1] [Extension 2]
2. Il tecnico seleziona uno specifico intervento e appare un pop-up con ulteriori informazioni e con un link per aggiungere/rimuovere sensori e per concludere l'intervento. [Exception 2]

Exceptions

1. Nessun intervento soddisfa tale filtro; la lista è vuota e appare la scritta "Nessun intervento".
2. L'intervento è concluso; non si mostrano tali link.

Extensions

1. Il supervisore seleziona il filtro Tutti, Richiesti, In Corso, Conclusi. [Exception 1]
2. Il tecnico seleziona il menu degli ulteriori filtri e seleziona uno specifico filtro (Installazioni, Manutenzioni, Riparazioni, Dismissioni). [Exception 1]

UseCase Conclusione intervento

Summary

Questo use case descrive come un tecnico conclude l'intervento precedentemente selezionato.

Description

1. Il tecnico inserisce il resoconto testuale dell'intervento.
2. Il sistema inserisce automaticamente nel form la data corrente.
3. Il tecnico invia il form premendo sul bottone "Concludi".

UseCase Aggiunta sensore

Summary

Questo use case descrive come un tecnico aggiunge un sensore all'impianto relativo all'intervento in corso precedentemente selezionato.

Description

1. Il tecnico inserisce da tastiera l'ID alfanumerico del sensore. [Exception 1] [Extension 1]

2. Il tecnico inserisce da tastiera latitudine e longitudine in gradi decimali. [Exception 2] [Extension 2]
3. Il tecnico invia il form premendo il bottone “Aggiungi”. [Exception 3]
4. Il sensore è stato correttamente aggiunto ed appare la scritta “Sensore aggiunto”.

Exceptions

1. L’ID non è valido (non soddisfa la regex “[\dA-Za-z]{10}”), il bordo del campo del form diventa rosso.
2. Le coordinate non sono valide (non sono un numero), il bordo del campo del form diventa rosso.
3. I campi ID o coordinate sono vuoti o non validi, appare in rosso la scritta “Compila correttamente il form”.
4. Il dispositivo con cui si accede ad Ardeeno WebApp non dispone di GPS; appare la scritta “GPS Non disponibile”.

Extensions

1. Il tecnico preme un bottone al lato, inquadra con la fotocamera il codice qr del sensore ed l’ID è inserito dal sistema.
2. Il tecnico preme un bottone al lato ed il GPS inserisce automaticamente le coordinate. [Exception 4]

UseCase Rimozione sensore

Summary

Questo use case descrive come un tecnico rimuove un sensore dall’impianto relativo all’intervento precedentemente selezionato.

Description

1. Il tecnico inserisce da tastiera l’ID alfanumerico del sensore [Exception 1] [Extension 1]
2. Il tecnico invia il form premendo il bottone “Rimuovi” [Exception 2]
3. Il sensore è stato correttamente aggiunto ed appare la scritta “Sensore rimosso”

Exceptions

1. L’ID non è valido (non soddisfa la regex “[\dA-Za-z]{10}”), il bordo del campo del form diventa rosso.
2. Il campo ID è vuoto o non valido, appare in rosso la scritta “Compila correttamente il form”.

1.6 Amministratore

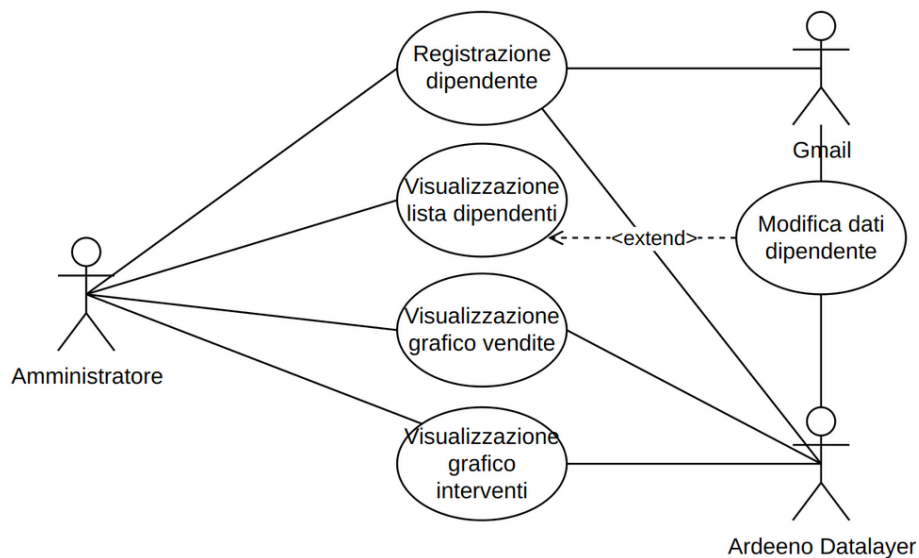


Figura 12: RF23, RF24, RF25, RF26, RF27

UseCase Registrazione dipendente

Summary

Questo use case descrive come avviene la registrazione di un dipendente da parte di un amministratore.

Description

1. L'amministratore inserisce il nome e il cognome. [Exception 1]
2. L'amministratore inserisce l'indirizzo email. [Exception 2]
3. L'amministratore inserisce il numero di telefono. [Exception 3]
4. L'amministratore inserisce l'indirizzo di domicilio. [Exception 4]
5. L'amministratore inserisce il CF. [Exception 5]
6. L'amministratore seleziona il ruolo del dipendente da una lista contenente: tecnico, supervisore o amministratore.
7. L'amministratore invia il form premendo il bottone "Registra dipendente". [Exception 6] [Exception 7].
8. Il sistema – tramite Gmail – invia l'email contenente la password generata automaticamente per il nuovo account.
9. Il sistema – tramite Gmail – invia l'email per il recupero della password – come sollecito a modificare la password.
10. L'indirizzo email è automaticamente confermato.
11. La registrazione è stata correttamente effettuata, appare la scritta "Registrazione completata" ed il sistema – tramite Gmail – invia al Dipendente una notifica di avvenuta registrazione.

Exceptions

1. Il nome e/o il cognome non è valido (non soddisfa la regex "[A-Za-z]{3,20}"), il bordo del campo del form diventa rosso.
2. L'indirizzo email non è valido (non soddisfa la regex ".*@.*"), il bordo del campo del form diventa rosso.

3. Il numero di telefono non è valido (non soddisfa la regex “`(.\d*) \d{10}`”), il bordo del campo del form diventa rosso.
4. L’indirizzo non è valido, il bordo del campo del form diventa rosso.
5. Il CF non è valido, il bordo del campo del form diventa rosso.
6. Vi è almeno un campo del form vuoto o non valido, appare in rosso la scritta “Compila correttamente il form”.
7. Il CF o l’indirizzo email inserito sono già presenti nella BD, appare la scritta “Dipendente già registrato”.

UseCase Visualizzazione lista dipendenti

Summary

Questo use case descrive come un amministratore visualizza la lista di tutti i dipendenti.

Description

1. L’amministratore visualizza la lista di tutti i dipendenti; è attivo il filtro Tutti. [Exception 1] [Extension 1] [Extension 2]
2. L’amministratore seleziona uno specifico dipendente dalla lista.

Exceptions

1. Nessun dipendente soddisfa tale filtro; la lista è vuota e appare la scritta “Nessun dipendente”.

Extensions

1. L’amministratore seleziona il filtro Tutti, Attivi, Dimessi. [Exception 1]
2. L’amministratore seleziona il menu degli ulteriori filtri e seleziona uno specifico filtro (Clienti, Tecnici, Supervisor, Amministratori). [Exception 1]

UseCase Modifica dati dipendente

Summary

Questo use case descrive come un amministratore modifica i dati di un dipendente della azienda.

Description

1. L’amministratore compila almeno uno dei campi descritti nella [Registrazione dipendente](#). [Extension 1]
2. L’amministratore invia il form premendo il bottone “Modifica dati”. Ad avvenuta modifica il sistema – tramite Gmail – invia un’email di notifica al Dipendente. [Exception 1]

Exceptions

1. Tutti i campi del form sono vuoti o vi è almeno un campo non valido, appare in rosso la scritta “Compila correttamente il form”.

Extensions

1. L’amministratore segna il dipendente come dimesso o non dimesso.

UseCase Visualizzazione grafico vendite

Summary

Questo use case descrive la visualizzazione da parte di un amministratore del grafico delle vendite.

Description

1. L’amministratore visualizza il grafico delle vendite con granularità mensile; inizialmente comprende il massimo intervallo possibile. [Extension 1] [Extension 2]

Extensions

1. L'amministratore seleziona un punto sull'asse del tempo ed appare un pop-up con il numero esatto di impianti venduti in quel mese.
2. L'amministratore seleziona un intervallo sull'asse del tempo ed il grafico si adatta al nuovo intervallo considerato.

UseCase Visualizzazione grafico interventi

Summary

Questo use case descrive la visualizzazione da parte di un amministratore del grafico degli interventi effettuati.

Description

1. L'amministratore visualizza il grafico degli interventi effettuati con granularità mensile; inizialmente comprende il massimo intervallo possibile. [Extension 1] [Extension 2]

Extensions

1. L'amministratore seleziona un punto sull'asse del tempo ed appare un pop-up con il numero di interventi richiesti (sia totale che suddiviso per tipo).
2. L'amministratore seleziona un intervallo sull'asse del tempo ed il grafico si adatta al nuovo intervallo considerato.

2 Requisiti Non Funzionali

RNF1 Privacy

Proprietà	Descrizione	Misura
GDPR	Il sistema deve rispettare il regolamento europeo 2016/679 noto come GDPR (General Data Protection Regulation).	Conforme: Privacy Policy, richiesta del consenso per l'utilizzo di Cookies, possibilità di cancellare i propri dati (account e impianti), possibilità di esportare i propri dati (account e impianti)

RNF2 Sicurezza

Proprietà	Descrizione	Misura
Trasmissione sicura	La trasmissione dei dati in ogni funzione deve avvenire in maniera sicura	Il sistema utilizza il protocollo HTTPS
Password sicura	La password deve essere lunga almeno 8 caratteri e deve contenere almeno: una lettera maiuscola, una lettera minuscola, un numero	Nel RF4 , RF7 il sistema non permette di inserire una password non sicura; nel RF23 il sistema genera una password sicura
Password non in chiaro	La password non deve essere salvata in chiaro	Nel RF4 , RF7 , RF23 sul database è salvato un salted hash della password (funzione bcrypt)
Logout	Un utente autenticato deve poter uscire dal proprio account	Funzione di logout RF5.1 presente
Dipendenti dimessi	Un dipendente segnato come dimesso non deve poter autenticarsi nel sistema	Nel RF5 , non è permessa l'autenticazione degli account di dipendenti dimessi

RNF3 Portabilità

Proprietà	Descrizione	Misura
Compatibilità per ogni RF	Ogni funzione deve essere funzionante sui seguenti sistemi operativi: Windows 7+, MacOS 10.6+, Android 5.0+, iOS 5.0+. Ogni funzione deve essere funzionante sui seguenti browser: Chrome 18+, Chrome Mobile 18+, Safari 5.1+, Safari Mobile 5.0+	Utilizzo di librerie compatibili, testing manuale di ogni funzione per le seguenti coppie (S.O., Browser): (Windows 7, Chrome 18), (MacOS 10.6, Chrome 18), (Android 5.0, Chrome Mobile 18), (iOS 5.0, Chrome Mobile 18), (MacOS 10.6, Safari 5.1), (iOS 5.0, Safari Mobile 5.0)
Compatibilità per specifici RF	Le funzioni RF.Tecnico , RF.Supervisore , RF.Ammministratore devono in aggiunta essere funzionanti sui seguenti sistemi operativi: Ubuntu 20.04+. Le specifiche funzioni devono in aggiunta essere funzionanti sui seguenti browser: Firefox 7+, Firefox Mobile 7+	Utilizzo di librerie compatibili, testing manuale delle specifiche funzioni per le seguenti coppie (S.O., Browser): (Ubuntu 20.04, Firefox 7), (Android 5.0, Firefox Mobile 7)

RNF4 Prestazioni

Proprietà	Descrizione	Misura
Prestazioni acquisto	La funzione di acquisto RF10 deve essere eseguita dal sistema in al più 10 secondi	Un software proprietario effettua in sequenza 10 test di prestazione sulla rete intranet di Ardeeno con browser compatibile Chrome su Windows; per ogni test la misurazione parte da quando il form è inviato a quando appare la scritta “Acquisto concluso” (si utilizza una procedura di pagamento fittizia ed istantanea); il sistema soddisfa il RNF se almeno 7 test hanno durata di al più 10 secondi
Prestazioni heatmap	La funzione del cliente RF12 deve essere eseguita dal sistema in al più 5 secondi	Un software proprietario effettua in sequenza 10 test di prestazione sulla rete intranet di Ardeeno con browser compatibile Chrome su Windows; per ogni test la misurazione parte da quando si richiede al sistema la heatmap dell'impianto a quando la pagina è completamente caricata dal browser (si utilizza un account cliente con un solo impianto modello AQ50A – 50 sensori, 5 parametri misurati – con 100 snapshot); il sistema soddisfa il RNF se almeno 7 test hanno durata di al più 5 secondi
Prestazioni tecnici	Le funzioni dei tecnici RF.Tecnico devono essere eseguite in al più 5 secondi	Un software proprietario effettua in sequenza 10 test di prestazione sulla rete intranet di Ardeeno con browser compatibile Chrome su Windows; ogni test ha 3 sottotest; per il primo sottotest la misurazione parte da quando si richiede al sistema la pagina RF20 a quando la pagina è completamente caricata dal browser; per il secondo sottotest la misurazione parte da quando si seleziona un intervento dalla lista a quando appare la scritta “Sensore aggiunto”; per il terzo sottotest la misurazione parte da quando si seleziona un intervento dalla lista a quando appare “Intervento concluso”; il sistema soddisfa il RNF se almeno 7 test hanno ogni sottotest con durata di al più 5 secondi (si utilizza un account tecnico con 10 interventi assegnati in corso su 10 impianti)

RNF5 Facilità d'uso

Proprietà	Descrizione	Misura
Facilità d'uso utente anonimo	Un utente anonimo deve essere in grado di registrarsi e portare a termine un acquisto (RF2 , RF4 , RF10) senza alcun addestramento, imparando in autonomia in meno di 10 minuti	A 10 dipendenti di Ardeeno sarà fornito: un dispositivo compatibile con Ardeeno WebApp (di cui 4 smartphones Android, 4 pc Windows, 2 tablet Android), l'URL della WebApp (ardeeno.it), un account email, un account PayPal; saranno quindi date le seguenti istruzioni: "Registrarsi e concludere un acquisto"; la misurazione parte dal momento in cui si forniscono le istruzioni e si conclude quando, successivamente al pagamento, appare la scritta "Acquisto concluso"; il sistema soddisfa il RNF se almeno 7 dipendenti concludono il test in al più 10 minuti
Facilità d'uso supervisore	I supervisori devono imparare ad usare le funzioni RF17 , RF18 , RF19 con un corso di formazione specifica di al più 15 minuti.	Per 10 supervisori di Ardeeno sarà organizzato un breve corso di formazione specifica di 15 minuti. Successivamente, verrà fatto un test. Ai 10 supervisori di Ardeeno sarà fornito: un dispositivo compatibile con Ardeeno WebApp (di cui 4 smartphones Android, 4 pc Windows, 2 tablet Android), l'URL della WebApp (ardeeno.it), un account di Ardeeno WebApp; saranno quindi date le seguenti istruzioni: "Visualizzare gli interventi, selezionare il più recente intervento di riparazione richiesto ed assegnarlo ad un tecnico qualsiasi in un giorno qualsiasi"; la misurazione parte dal momento in cui si forniscono le istruzioni e si conclude quando, successivamente all'assegnazione, appare la scritta "Intervento assegnato"; il sistema soddisfa il RNF se almeno 7 supervisori concludono il test in al più 5 minuti.
Facilità d'uso tecnico	I tecnici devono imparare ad usare le funzioni RF20 , RF21 , RF22 con un corso di formazione specifica di al più 15 minuti	Per 10 tecnici di Ardeeno sarà organizzato un breve corso di formazione specifica di 15 minuti. Successivamente, verrà fatto un test. Ai 10 tecnici di Ardeeno sarà fornito: un dispositivo compatibile con Ardeeno WebApp (di cui 4 smartphones Android, 4 pc Windows, 2 tablet Android), l'URL della WebApp (ardeeno.it), un account di Ardeeno WebApp, un sensore; saranno quindi date le seguenti istruzioni: "Visualizzare gli interventi assegnati, selezionare il più recente intervento di riparazione in corso, aggiungere il sensore fornito, scrivere il resoconto e concludere l'intervento"; la misurazione parte dal momento in cui si forniscono le istruzioni e si conclude quando appare la scritta "Intervento concluso"; il sistema soddisfa il RNF se almeno 7 tecnici concludono il test in al più 5 minuti
Codice QR	L'ID sensore deve essere compilabile sia con scrittura da tastiera che inquadrando un codice QR ISO/IEC 18004:2006 con la fotocamera del dispositivo con cui si utilizza il sistema	Funzione presente nel RF22

RNF6 Scalabilità

Proprietà	Descrizione	Misura
Scalabilità acquisto	Il sistema deve mantenere le prestazione descritte in RNF4.Acquisto anche con 1000 clienti che contemporaneamente usano RF10	Un software proprietario effettua in contemporanea 1000 test di prestazione come da RNF4.Acquisto (dove nel sistema sono presenti 1000 clienti con ognuno un impianto modello ME100A – 100 sensori, 10 parametri misurati – con $12 * 24 * 30 * 12 * 5 = 518400$ snapshot); il sistema soddisfa il RNF se almeno 700 test hanno durata di al più 10 secondi
Scalabilità heatmap	Il sistema deve mantenere le prestazione descritte in RNF4.Heatmap anche con 1000 clienti che contemporaneamente usano RF12	Un software proprietario effettua in contemporanea 1000 test di prestazione come da RNF4.Heatmap (dove nel sistema sono presenti 1000 clienti con ognuno un impianto modello ME100A – 100 sensori, 10 parametri misurati – con $12 * 24 * 30 * 12 * 5 = 518400$ snapshot); il sistema soddisfa il RNF se almeno 700 test hanno durata di al più 5 secondi
Scalabilità tecnici	Il sistema deve mantenere le prestazione descritte in RNF4.Tecnici anche con 100 tecnici che contemporaneamente usano una qualsiasi delle funzioni RF.Tecnico	Un software proprietario effettua in contemporanea 100 test di prestazione come da RNF4.Tecnici (dove nel sistema sono presenti 1000 clienti con ognuno un impianto modello ME100A – 100 sensori, 10 parametri misurati – con $12 * 24 * 30 * 12 * 5 = 518400$ snapshot); il sistema soddisfa il RNF se almeno 700 test hanno ogni sottotest con durata di al più 3 secondi

3 Analisi del Contesto

Nel seguente capitolo vedremo una dettagliata analisi del contesto del sistema da realizzare. Identificheremo gli attori del sistema ed i sistemi esterni (paritari, subordinati e superiori) con cui si interagisce ed evidenzieremo – con una certa astrazione – i principali flussi di informazione. Il risultato sarà sintetizzato in un Context Diagram UML.

3.1 Utenti e sistemi esterni

Utente Anonimo

L'Utente Anonimo è l'attore qualsiasi che accede al sistema. Egli può visualizzare la vetrina, visualizzare le recensioni, registrarsi, recuperare la password, confermare l'indirizzo email ed autenticarsi. A seguito dell'autenticazione [RF5](#) si specializza in Utente Autenticato.

Utente Autenticato

L'Utente Autenticato è colui che si è autenticato tramite [RF5](#) e può in aggiunta fare il logout, visualizzare i dati dell'account e modificarli. Ogni Utente Autenticato è specializzato come Cliente o Dipendente.

Cliente

Il Cliente è colui che si è registrato nel sistema tramite [RF7](#) allo scopo di acquistare un impianto. Egli può visualizzare i propri impianti, inserire recensioni, visualizzare le misurazioni, gli interventi e richiedere interventi di riparazione.

Dipendente

Il Dipendente è colui che è stato registrato nel sistema da un Amministratore tramite [RF23](#); ogni Dipendente è specializzato come Tecnico o Supervisore.

Tecnico

Il Tecnico è colui che si occupa degli interventi di installazione, manutenzione, riparazione e dismissione degli impianti. Può visualizzare gli interventi che gli sono stati assegnati e per gli interventi in corso aggiungere/rimuovere sensori dall'impianto e concludere l'intervento con un resoconto.

Supervisore

Il Supervisore è colui che si occupa di assegnare gli interventi richiesti ad un tecnico in una certa data. Può quindi visualizzare tutti gli interventi e monitorarne lo svolgimento. Alcuni Supervisor sono specializzati in Amministratori.

Amministratore

L'Amministratore è colui che si occupa di gestire i Dipendenti, segnando i Dipendenti dimessi come tali e registrando tramite [RF23](#) nuovi Dipendenti (Tecnici, Supervisor o Amministratori). In aggiunta un Amministratore può monitorare l'andamento delle vendite e degli interventi con grafici.

PayPal

PayPal è il sistema esterno subordinato tramite cui il Cliente effettua il pagamento per concludere l'acquisto di un impianto ([RF10](#)). L'interazione con PayPal è guidata da ArdeenoWebApp all'invio del form di acquisto in [RF10](#).

Gmail

Gmail è il sistema esterno subordinato tramite cui Ardeeno WebApp richiede l'invio delle email utilizzate per [RF6 Conferma indirizzo email](#), [RF7 Recupero password](#), [RF9 Modifica dati personali](#) (nel caso della modifica dell'indirizzo email), [RF25 Modifica dati dipendente](#) (nel caso della modifica dell'indirizzo email) ed [RF16 Richiesta recensione](#).

TrustPilot

TrustPilot è il sistema esterno subordinato tramite cui Ardeeno WebApp richiede e riceve le *service reviews*, le *product reviews* ed i codici per inserire le *product reviews*. TrustPilot è inoltre il sistema tramite cui il Cliente interagisce in maniera guidata in [RF16 Richiesta recensione](#) per inserire una *product review*.

OpenStreetMap

OpenStreetMap è il sistema esterno subordinato tramite cui Ardeeno WebApp richiede e riceve mappe geografiche da utilizzare in [RF1 Visualizzazione presentazione](#) ed [RF12 Visualizzazione misurazioni su heatmap](#).

GPS

Il GPS è il sistema esterno subordinato tramite cui Ardeeno WebApp richiede e riceve le coordinate della posizione attuale per [RF22 Aggiunta/rimozione sensori da impianto](#).

Ardeeno DataLayer

Ardeeno DataLayer è il sistema esterno paritario con cui Ardeeno WebApp interagisce continuamente per richiedere dati dal DB e inserire dati nel DB. Ardeeno WebApp si interfaccia con questo sistema in tutti i [RF](#) esclusi: [RF1 Visualizzazione presentazione](#), [RF5.1 Logout](#), [RF16 Richiesta recensione](#) (poiché le recensioni sono memorizzate da TrustPilot). Il DB del DataLayer è gestito da cloud.mongodb.com .

3.2 Diagramma di contesto

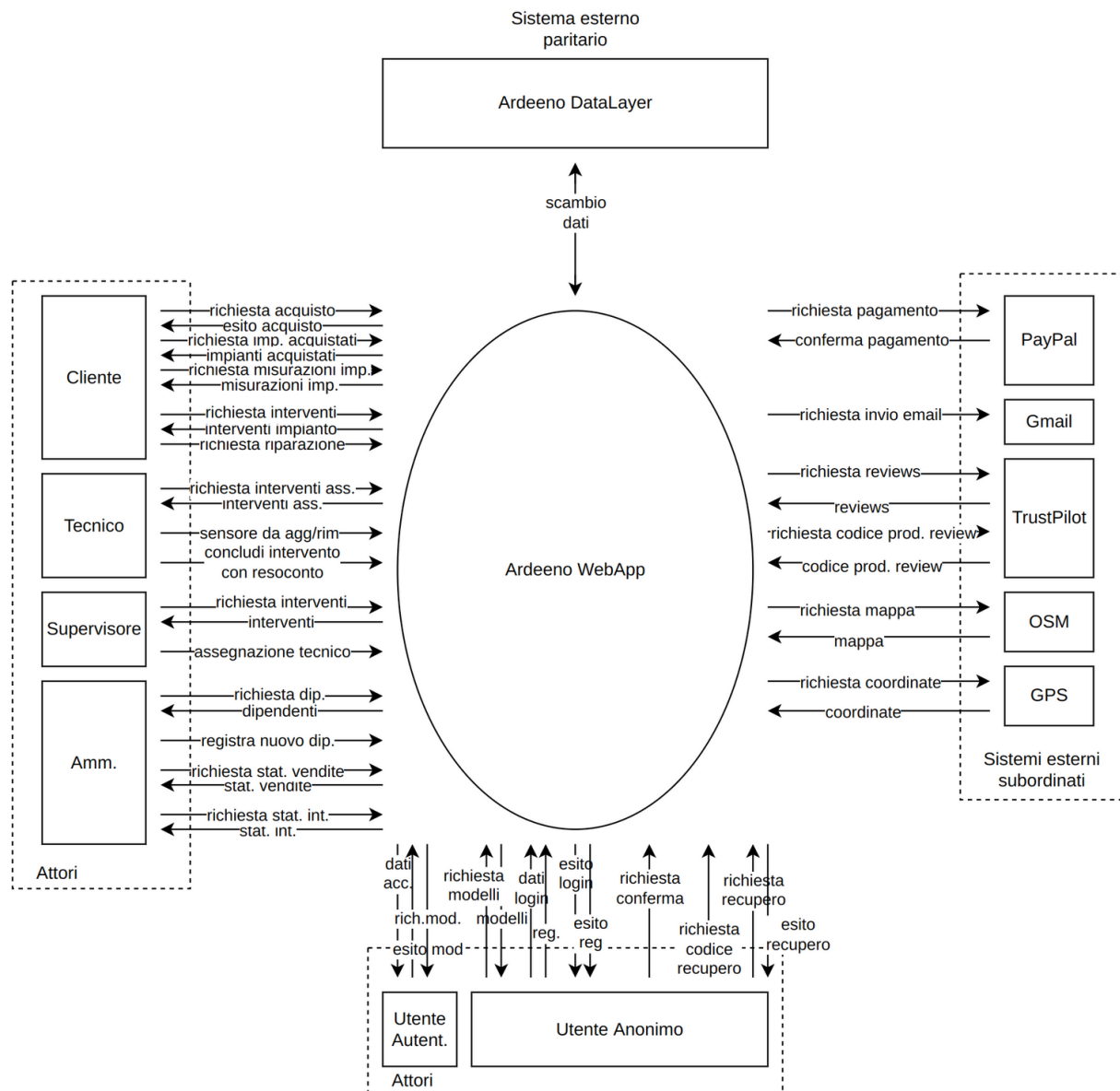


Figura 13: Diagramma di contesto

4 Analisi dei Componenti

Nel seguente capitolo analizzeremo una prima architettura a componenti del sistema da realizzare, cercando di minimizzare l'accoppiamento (connessioni inter-componenti) e massimizzare la coesione (connessioni intra-componente). Descriveremo ogni singolo componente nel suo scopo e nelle sue interfacce, seguendo il flusso di utilizzo del sistema. Il risultato sarà sintetizzato in un Diagramma dei Componenti UML.

4.1 Definizione dei componenti

4.1.1 Pagina presentazione

Descrizione Questo componente si occupa della funzione di visualizzazione della presentazione dell'azienda ([RF1](#), [RF3](#)), che comprende: descrizione testuale, mappa con sedi dell'azienda, service reviews. La mappa è reperita da OpenStreetMap.

Interfacce relative ad OpenStreetMap

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta mappe	Il componente fornisce al sistema OSM una richiesta delle mappe, che comprende: API Token, la tipologia della mappa
Richiesta	Mappe	Il componente attende dal sistema OSM le mappe su cui saranno poste le sedi dell'azienda

Interfacce relative all'Utente Anonimo

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta pagina	Il componente attende dall'Utente Anonimo la richiesta della pagina di presentazione
Fornita	Mostra Pagina	Il componente costruisce e fornisce all'Utente Anonimo la pagina di presentazione

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Service Reviews	Il componente attende le service reviews fornite – in un certo formato – dal comp. “Gestione service reviews”

4.1.2 Gestione service reviews

Descrizione Questo componente si occupa di reperire le service reviews dal sistema esterno TrustPilot, e fornirle al componente “Pagina Presentazione”, come da [RF3](#).

Interfacce relative a TrustPilot

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta service reviews	Il componente fornisce al sistema TrustPilot la richiesta delle service reviews, che comprende: API Token, minimo numero di stelle, minima data di invio delle recensioni, numero di service reviews richieste
Richiesta	Service Reviews	Il componente attende da TrustPilot la lista di service reviews e il TrustScore. Il componente assume che la richiesta abbia esito positivo

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Service reviews	Il componente fornisce il TrustScore e le service reviews ottenute da TrustPilot e trasformate in un formato standard interno

4.1.3 Gestione invio email

Descrizione Questo componente si occupa di interagire col sistema esterno Gmail, a cui richiede di inviare le email fornite dalle altre componenti (per i requisiti funzionali [RF4](#), [RF6](#), [RF7](#), [RF9](#), [RF10](#), [RF19](#) [RF23](#)).

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Email	Il componente attende dagli altri componenti una email da inviare, in un formato standard interno. L'email è composta da destinatari, oggetto, corpo e file allegati

Interfacce relative a Gmail

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta invio email	Il componente fornisce al sistema Gmail l'API Token e l'email da inviare (secondo il formato dato dalla Gmail API)

4.1.4 Conferma indirizzo email

Descrizione Questo componente si occupa dell'intero processo di conferma dell'indirizzo email ([RF6](#)): generazione del codice di conferma, invio dell'email con il codice di conferma e verifica del codice di conferma fornito dall'Utente Anonimo. Ad ogni inserimento – effettuato dagli altri componenti – di una nuova email nella base di dati, l'email è segnata come non confermata e i codici di conferma esistenti eliminati; sotto richiesta viene generato un codice di conferma e viene inserito nella base di dati (associandolo all'ID Utente e specificando il timestamp corrente). L'Utente Anonimo può confermare l'indirizzo email col solo inserimento del codice di conferma (contenuto nel link inviato).

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta generazione codice conferma	Il componente attende dagli altri componenti la richiesta – relativa ad un Utente – di generare ed inviare un nuovo codice di conferma
Fornita	Email	Il componente fornisce al comp. “Gestione invio email” l'email da inviare (che contiene il codice di conferma generato)

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta inserimento codice	Il componente fornisce al DataLayer una richiesta di inserimento del codice di conferma generato; la richiesta comprende il codice di conferma, l'ID Utente e il timestamp corrente
Fornita	Richiesta verifica codice	Il componente fornisce ad Ardeeno DataLayer un codice di conferma (inserito dall'Utente Anonimo) da verificare

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Esito Verifica	Il componente ottiene da Ardeeno DataLayer l'esito della verifica del codice di conferma. L'esito è positivo se il codice è esistente e non scaduto; con esito positivo il codice è eliminato e l'email segnata come confermata

Interfacce relative all'Utente Anonimo

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta conferma	Il componente attende dall'Utente Anonimo un codice di conferma da verificare
Fornita	Esito conferma	Il componente fornisce all'utente anonimo l'esito della conferma

4.1.5 Recupero password

Descrizione Questo componente si occupa dell'intero processo di recupero della password ([RF7](#)): generazione del codice di recupero, invio dell'email con il codice di recupero, verifica del codice di conferma fornito dall'utente anonimo e inserimento della nuova password.

Interfacce relative all'Utente Anonimo/Interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta generazione codice recupero	Il componente attende dall'Utente Anonimo – o dalle altre componenti – una richiesta di generazione del codice di recupero. La richiesta comprende un indirizzo email o l'ID Utente
Richiesta	Richiesta recupero	Il componente aspetta dall'Utente Anonimo una richiesta di recupero, che comprende un codice di recupero e una nuova password
Fornita	Esito recupero	Il componente fornisce all'Utente Anonimo l'esito della richiesta di recupero. L'esito è positivo se il codice è esistente e non scaduto

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta inserimento codice	Il componente fornisce al sistema DataLayer un nuovo codice di recupero – legato ad una certa email – da inserire nella base di dati. Il componente assume che l'inserimento non abbia errori (e che l'email sia associata a qualche account)
Fornita	Richiesta verifica codice	Il componente fornisce al sistema DataLayer il codice di recupero fornito dall'Utente Anonimo
Richiesta	Esito Verifica	Il componente attende l'esito della verifica del codice di recupero
Fornita	Richiesta modifica password	Il componente – se l'esito della verifica è positivo – fornisce al DataLayer la nuova password fornita dall'Utente Anonimo. Il componente assume che l'inserimento non abbia errori

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Email	Il componente fornisce al comp. “Gestione invio email” l’email da inviare (che contiene il codice di recupero generato)

4.1.6 Registrazione Cliente

Descrizione Questo componente gestisce il processo di registrazione di un cliente nel sistema ([RF4](#)).

Interfacce relative all’Utente Anonimo

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta registrazione	Il componente attende dall’Utente Anonimo una richiesta di registrazione, che comprende: email, password, anagrafica
Fornita	Esito registrazione	Il componente fornisce all’Utente Anonimo l’esito della registrazione

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta inserimento account	Il componente fornisce al sistema DataLayer una richiesta di inserimento del nuovo account, che comprende tutti quei dati immessi in fase di registrazione
Richiesta	Esito inserimento	Il componente attende dal sistema DataLayer l’esito dell’inserimento del nuovo account. L’esito è negativo se l’indirizzo email fornito dall’Utente Anonimo è già associato a qualche account

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Email	Il componente fornisce al comp. “Gestione invio email” l’email da inviare (che contiene il messaggio di avvenuta registrazione)

4.1.7 Login

Descrizione Questo componente si occupa della funzione di login e logout ([RF5](#), [RF5.1](#)). In sintesi, si tratta di un componente cuscinetto tra l’Utente Anonimo ed il componente “Autenticazione”.

Interfacce relative all’Utente Anonimo/Autenticato

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta login	Il componente attende dall’Utente Anonimo la richiesta di Login, che comprende indirizzo email e password
Fornita	Esito login	Il componente fornisce all’Utente Anonimo l’esito della richiesta di login ottenuta dal comp. “Autenticazione”
Richiesta	Richiesta logout	Il componente attende che l’Utente Autenticato fornisca una richiesta di logout

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta login	Il componente fornisce al comp. “Autenticazione” la richiesta di login ricevuta dall’utente anonimo
Richiesta	Esito login	Il componente attende dal comp. “Autenticazione” l’esito della richiesta di login
Fornita	Richiesta logout	Il componente fornisce al comp. “Autenticazione” una richiesta di logout

4.1.8 Autenticazione

Descrizione Questo componente si occupa dell’autenticazione ([RF5](#), [RF5.1](#)) e comunica col sistema DataLayer. Inoltre è utilizzato dagli altri componenti per verificare lo stato di autenticazione.

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta login	Comp. “Login”
Fornita	Esito login	Comp. “Login”
Fornita	Check auth	Il componente fornisce agli altri componenti lo stato corrente di autenticazione, che comprende – se il login ha avuto esito positivo – ID utente ed indirizzo email
Fornita	Conferma indirizzo email	Il componente – se l’email fornita dal comp. “Login” è non confermata – fornisce al comp. “Conferma indirizzo email” una richiesta di generazione codice di conferma, come descritto nello UseCase Autenticazione
Richiesta	Richiesta logout	Il componente attende dal comp. “Login” una richiesta di logout; lo stato viene riportato a “Non autenticato”

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta verifica credenziali	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta di verifica delle credenziali, che comprende indirizzo email e password
Richiesta	Esito verifica	Il componente attende dal sistema DataLayer l’esito della verifica delle credenziali. L’esito è positivo se l’indirizzo email è associato a un account esistente e non dimesso, e se la password è corretta

4.1.9 Gestione Account

Descrizione Questo componente si occupa della gestione dell’account di un Utente Autenticato ([RF8](#), [RF9](#)); ovvero permette a un Utente Autenticato di visualizzare e modificare i propri dati. Interagisce col comp. “Autenticazione”. Inoltre, interagisce anche col comp. “Conferma email” nel caso in cui l’Utente modifichi il proprio indirizzo email e col comp. “Gestione invio email” nel caso in cui si modifichino i propri dati.

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Check auth	Comp. “Autenticazione”
Fornita	Richiesta generazione codice conferma	Il componente fornisce al comp. “Conferma indirizzo email” l’account per cui generare un nuovo codice di conferma

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Email	Il componente fornisce al comp. “Gestione invio email” un’email da inviare all’Utente, che contiene i dati modificati

Interfacce relative all’Utente Autenticato

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Dati Account	Il componente fornisce all’Utente Autenticato i dati del proprio account.
Richiesta	Richiesta modifica	Il componente attende dall’Utente Autenticato la richiesta di modifica del proprio account, che comprende come parametri i dati modificati
Fornita	Esito modifica	Il componente fornisce all’Utente Autenticato l’esito della modifica dell’account

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta dati	Il componente fornisce al sistema DataLayer l’account di cui ottenere i dati
Richiesta	Dati	Il componente attende dal sistema DataLayer i dati dell’account prima fornito
Fornita	Richiesta modifica	Il componente fornisce al sistema DataLayer i dati da modificare relativamente a un certo account
Richiesta	Esito modifica	Il componente attende dal sistema DataLayer l’esito della modifica

4.1.10 Gestione pagamento

Descrizione Questo componente si occupa di gestire i pagamenti tramite PayPal (sottofunzione del [RF10](#)).

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta pagamento	Il componente attende dal comp. “Acquisto Impianto” una richiesta di pagamento, che comprende: ID account, ID ordine
Fornita	Conferma pagamento	Il componente fornisce al comp. “Acquisto Impianto” l’esito della richiesta di pagamento per un certo ordine; l’esito può essere negativo o positivo

Interfacce relative a PayPal

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Purchase unit	Il componente fornisce a PayPal una richiesta di pagamento, che comprende: ID ordine, ID cliente, API token, valuta, costo... e altri parametri. In seguito alla richiesta il Cliente dialogherà direttamente con PayPal
Richiesta	Purchase response	Il componente attende da PayPal l’esito del pagamento, che comprende vari parametri

4.1.11 Acquisto impianto

Descrizione Questo componente si occupa di gestire il processo di acquisto di un impianto da parte di un Cliente ([RF10](#), [RF16](#)).

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta acquisto impianto	Il componente attende dal comp. “Vetrina” una richiesta di acquisto, che comprende il modello selezionato.
Richiesta	Check auth.	Il componente ottiene dal comp. “Autenticazione” lo stato di autenticazione. L’acquisto può procedere solo se l’Utente è Autenticato ed è un Cliente.
Fornita	Richiesta pagamento	Comp. “Gestione Pagamento”
Richiesta	Esito pagamento	Comp. “Gestione Pagamento”
Fornita	ID ordine	Il componente fornisce l’ID dell’ordine correttamente concluso al comp. “Gestione codice prod.review” (che genera un nuovo codice prod.review) ed al comp. “Gestione installazioni e manutenzioni” (che genera e inserisce un nuovo intervento di installazione)
Richiesta	Codice prod.review	Il componente attende dal comp. “Gestione codice prod.review” il codice generato
Fornita	Email	Il componente fornisce al comp. “Gestione invio email” un’email contenente il codice prod.review ed un messaggio di avvenuto acquisto, da inviare al Cliente che ha correttamente concluso l’acquisto

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta inserimento impianto	Il componente fornisce al sistema DataLayer il nuovo impianto da inserire ed assume che non vi siano errori

Interfacce relative all’Utente Anonimo/Cliente

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Esito acquisto	Il componente fornisce all’Utente l’esito dell’acquisto

4.1.12 Gestione codice prod.reviews

Descrizione Questo componente si occupa di richiedere e ricevere da TrustPilot i codici prod.reviews([RF16](#)).

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	ID ordine	Il componente attende l’ID ordine per cui generare il codice prod.review

Interfacce relative a TrustPilot

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta codice prod.review	Il componente fornisce a TrustPilot la richiesta di un nuovo codice prod.review, che comprende: ID cliente, ID ordine, ID prodotto, API token

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Codice prod.review	Il componente attende da TrustPilot il nuovo codice prod.review

4.1.13 Gestione installazioni e manutenzioni

Descrizione Questo componente si occupa di inserire automaticamente le richieste di intervento di installazione (all’acquisto di un impianto) e di manutenzione (periodicamente) (RF10).

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	ID ordine	Il componente attende dal comp. “Acquisto impianto” l’ID dell’ordine completato e per cui aggiungere un intervento di installazione

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta impianti attivi	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta degli impianti al momento attivi
Richiesta	Impianti attivi	Il componente attende dal sistema DataLayer la lista degli impianti al momento attivi
Fornita	Richiesta inserimento intervento	Il componente fornisce al sistema DataLayer il nuovo intervento – manutenzione o installazione – da inserire, sulla base degli impianti attivi ricevuti o sulla base dell’ID ordine

4.1.14 Vetrina

Descrizione Questo componente si occupa di gestire la visualizzazione da parte dell’utente anonimo dei modelli di impianto in vendita e delle prod.reviews; questo componente si occupa inoltre di inoltrare la richiesta di acquisto al comp. “Acquisto impianto”. (RF2)

Interfacce relative all’Utente Anonimo

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta modelli	Il componente attende che l’utente anonimo richieda i modelli di impianto in vendita
Fornita	Modelli	Il componente fornisce all’Utente Anonimo i modelli di impianto in vendita
Richiesta	Selezione modello	Il componente attende che l’Utente Anonimo fornisca l’impianto selezionato
Fornita	Product reviews	Il componente fornisce all’Utente Anonimo le prod.reviews relative all’impianto selezionato
Richiesta	Richiesta acquisto impianto	Il componente attende che l’Utente Anonimo fornisca una richiesta di acquisto riguardo all’impianto selezionato

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta prod.reviews	Il componente fornisce al comp. “Gestione product reviews” l’ID prodotto per il quale richiedere la prod.reviews

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Prod.reviews	Il componente attende che gli siano fornite le prod.reviews dell'ID prodotto specificato precedentemente
Fornita	Richiesta acquisto impianto	Comp. "Acquisto impianto"

4.1.15 Gestione product reviews

Descrizione Questo componente si occupa di reperire da TrustPilot le prod.reviews (RF16).

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta prod.reviews	Comp. "Vetrina"
Fornita	Richiesta acquisto impianto	Comp. "Vetrina"

Interfacce relative a TrustPilot

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta	Il componente fornisce a TrustPilot una richiesta che comprende: API prod.reviews token, ID prodotto, numero di prod.reviews
Richiesta	Prod.reviews	Il componente attende che TrustPilot fornisca le prod.reviews

4.1.16 Impianti acquistati

Descrizione Questo componente permette ad un Utente Anonimo di visualizzare e selezionare gli impianti acquistati. Interagisce quindi con il sistema Ardeeno DataLayer. (RF11, RF11.1)

Interfacce relative al Cliente

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta impianti	Il componente attende che il Cliente fornisca una richiesta di visualizzazione degli impianti.
Fornita	Impianti	Il componente fornisce al Cliente gli impianti da lui acquistati, secondo un certo formato stabilito.
Richiesta	Selezione impianto	Il componente attende che il Cliente selezioni un impianto

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. "Autenticazione" lo stato di autenticazione, che comprende anche l'ID Utente e l'indirizzo email. Risponde alle richieste dell'Utente se si è in uno stato autenticato e se l'ID Utente è di tipo Cliente
Fornita	ID impianto selezionato	Il componente fornisce internamente l'ID dell'impianto selezionato dal Cliente

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta impianti	Il componente fornisce al sistema DataLayer l'ID Cliente – ottenuto da Check auth – di cui raccogliere gli impianti acquistati
Richiesta	Impianto	Il componente attende dal sistema DataLayer la lista degli impianti acquistati

4.1.17 Misurazioni

Descrizione Questo componente si occupa di reperire dal DataLayer le misurazioni di un certo impianto, inoltrarle ad altri componenti e mostrarle al Cliente/Tecnico in forma tabulare. (RF13)

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta misurazioni	Il componente attende dagli altri componenti la richiesta di reperire le misurazioni di un certo impianto, che comprende: parametri, periodo temporale
Fornita	Misurazioni	Il componente fornisce agli altri componenti le misurazioni raccolte dal DataLayer
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. “Autenticazione” lo stato di autenticazione; procede nel compiere le sue funzioni solo se si è in uno stato autenticato e se l'ID Utente è di tipo cliente/tecnico ed ha accesso al determinato ID impianto
Richiesta	ID Impianto	Il componente ottiene dal comp. “Impianti acquistati” (o dal comp. “Pagina interventi Tecnico”) l'ID dell'impianto di cui raccogliere le misurazioni

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta misurazioni	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta di reperire misurazioni, che comprende: ID impianto, ID cliente/tecnico, parametri, periodo temporale
Richiesta	Misurazioni	Il componente attende che il sistema DataLayer fornisca le misurazioni richieste

Interfacce relative al Cliente/Tecnico

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta tabella	Il componente attende che il Cliente/Tecnico fornisca la richiesta di reperire le misurazioni in forma tabulare

4.1.18 Heatmap

Descrizione Questo componente si occupa di costruire la Heatmap e fornirla al Cliente, utilizzando le mappe fornite da OpenStreetMap e le misurazioni fornite dal comp. “Misurazioni”. Inoltre, il Cliente interagisce con il componente fornendo parametri e snapshot di interesse. (RF12)

Interfacce relative ad OpenStreetMap

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta mappe	Il componente fornisce al sistema OSM una richiesta delle mappe, che comprende: API Token, la tipologia della mappa

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Mappe	Le mappe fornite da OpenStreetMap, su cui saranno poste le misurazioni dell'impianto

Nota: per scelta architetturale entrambi i componenti “Heatmap” e “Pagina presentazione” sono dipendenti ad OpenStreetMap.

Interfacce relative al Cliente

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta heatmap	Il componente attende che il Cliente fornisca una richiesta della heatmap, che comprende: timestamp dello snapshot, parametri
Fornita	Heatmap	Il componente costruisce e fornisce al Cliente la Heatmap

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. “Autenticazione” lo stato di autenticazione; procede nel compiere le sue funzioni solo se si è in uno stato autenticato e se l'ID cliente ha accesso al determinato ID impianto
Richiesta	ID impianto	Il componente ottiene dal comp. “Impianti acquistati” l'ID dell'impianto selezionato

4.1.19 Pagina interventi Cliente

Descrizione Questo componente fornisce al Cliente gli interventi relativi ad un impianto e permette al Cliente di inserire una richiesta di riparazione. (RF14, RF15)

Interfacce relative al Cliente

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta interventi	Il componente attende che il Cliente fornisca una richiesta degli interventi
Fornita	Interventi	Il componente fornisce al Cliente gli interventi di un certo impianto
Richiesta	Richiesta riparazione	Il componente attende che il Cliente fornisca una richiesta di riparazione, che comprende la motivazione della riparazione

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. “Autenticazione” lo stato di autenticazione; procede nel compiere le sue funzioni solo se si è in uno stato autenticato e se l'ID Utente è di tipo Cliente ed ha accesso al determinato ID impianto
Richiesta	ID impianto	Il componente ottiene dal comp. “Impianti acquistati” l'ID dell'impianto selezionato

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta interventi	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta di reperire gli interventi, che comprende: ID impianto, ID cliente
Richiesta	Interventi	Il componente attende dal sistema DataLayer gli interventi relativi all'impianto
Fornita	Richiesta riparazione	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta di riparazione fornita dal Cliente, che comprende: ID impianto, ID cliente, motivazione riparazione

Nota: Il controllo sull'esistenza della coppia (ID impianto, ID cliente) è implicito nella richiesta inoltrata al DataLayer; una risposta vuota – sia dal DataLayer che verso il Cliente – può essere interpretata come coppia (ID impianto, ID cliente) non esistente. Similmente per richieste al DataLayer nei componenti definiti precedentemente e successivamente. Diversamente, quando si specifica *Esito* si sottintende un codice di errore esplicito.

4.1.20 Pagina interventi Tecnico

Descrizione Questo componente si occupa di raccogliere dal DataLayer gli interventi assegnati ad un certo Tecnico e fornirli al Tecnico. (RF20)

Interfacce relative al Tecnico

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta interventi	Il componente attende che il Tecnico fornisca la richiesta degli interventi
Fornita	Interventi	Il componente fornisce al Tecnico gli interventi raccolti
Richiesta	Selezione intervento	Il componente ottiene dal Tecnico l'intervento selezionato

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. "Autenticazione" lo stato di autenticazione; procede nel compiere le sue funzioni solo se si è in uno stato autenticato e se l'ID Utente è di tipo ID Tecnico
Fornita	ID impianto selezionato	Il componente fornisce al comp. "Misurazioni" l'ID dell'impianto selezionato, ricavato dalla selezione dell'intervento
Fornita	ID intervento selezionato	Il componente fornisce al comp. "Operazioni intervento" l'ID dell'intervento selezionato dal Tecnico

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta interventi	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta di reperire gli interventi assegnati, che comprende l'ID Tecnico
Richiesta	Interventi	Il componente attende dal sistema DataLayer gli interventi assegnati al Tecnico

Nota: per scelta architetturale molti componenti sono dipendenti anche ad Ardeeno DataLayer; sarà il sistema esterno paritario ad assicurarsi di mantenere un certo formato standard interno per richieste/risposte, anche al variare delle tecnologie e servizi utilizzati. Si osservi che per i rimanenti sistemi

esterni (GPS, Gmail, TrustPilot), si utilizzano componenti *cuscinetto* per assicurare il formato standard interno in richieste/risposte.

4.1.21 Gestione GPS

Descrizione Questo componente interagisce col sistema GPS e fornisce internamente le coordinate GPS reperite. ([RNF5](#))

Interfacce relative al GPS

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta coordinate	Il componente fornisce al sistema GPS la richiesta delle coordinate, che comprende anche il formato delle coordinate
Richiesta	Risposta coordinate	Il componente attende dal sistema GPS le coordinate o un codice di errore

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta coordinate	Il componente attende che qualche altro componente fornisca una richiesta delle coordinate
Fornita		Il componente fornisce agli altri componenti le coordinate nel formato standard interno, o un codice di errore

4.1.22 Operazioni intervento

Descrizione Questo componente gestisce le interazioni tra il Tecnico e l'intervento assegnato selezionato: aggiunta/rimozione sensore, conclusione intervento. ([RF21](#), [RF22](#))

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	ID intervento selezionato	Il componente ottiene dal comp. "Pagina interventi Tecnico" l'ID dell'intervento in corso selezionato; l'ID dell'intervento in corso comprende l'ID del relativo impianto
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. "Autenticazione" lo stato di autenticazione; procede nel compiere le sue funzioni solo se si è in uno stato autenticato e se l'ID Utente è di tipo Tecnico ed ha accesso al determinato ID intervento
Fornita	Richiesta coordinate	Comp. "Gestione GPS"
Richiesta	Risposta coordinate	Comp. "Gestione GPS"

Interfacce relative al Tecnico

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta	Il componente attende che il Tecnico fornisca una richiesta di rimozione/aggiunta di un sensore. Per la rimozione la richiesta comprende il solo ID sensore. Per l'aggiunta la richiesta comprende o il solo ID sensore (e le coordinate sono reperite dal GPS) o ID sensore e coordinate
Fornita	Esito richiesta	Il componente fornisce al Tecnico l'esito della richiesta di rimozione/aggiunta. Per la rimozione l'esito è negativo se l'ID sensore non è associato all'ID dell'impianto

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Conclusione con resoconto	Il componente attende che il Tecnico fornisca una richiesta di conclusione dell'intervento, che comprende un resoconto testuale

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta rimozione/aggiunta sensore	Il componente fornisce al DataLayer la richiesta di rimozione/aggiunta sensore, che comprende: ID Tecnico, ID intervento, ID impianto, ID sensore, coordinate
Richiesta	Esito richiesta	Il componente attende dal sistema DataLayer l'esito della richiesta di rimozione/aggiunta
Fornita	Con	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta di conclusione dell'intervento, che comprende: ID Tecnico, ID intervento, ID impianto, resoconto. Il componente assume che la richiesta abbia esito positivo; l'esito negativo è implicito nella visualizzazione dello stato degli interventi nel comp. "Pagina interventi Tecnico"

4.1.23 Pagina interventi Supervisore

Descrizione Questo componente si occupa di raccogliere dal DataLayer tutti gli interventi e fornirli al Supervisore. ([RF17](#))

Interfacce relative al Supervisore

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta interventi	Il componente attende che il Supervisore fornisca la richiesta degli interventi
Fornita	Intervento	Il componente fornisce al Supervisore tutti gli interventi
Richiesta	Selezione intervento	Il componente ottiene dal Supervisore l'intervento selezionato

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. "Autenticazione" lo stato di autenticazione; procede nel compiere le sue funzioni solo se si è in uno stato autenticato
Fornita	ID intervento selezionato	Il componente fornisce al comp. "Assegnazione interventi" l'ID dell'intervento richiesto selezionato dal Supervisore

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta interventi	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta degli interventi
Richiesta	Interventi	Il componente attende dal sistema DataLayer tutti gli interventi raccolti dalla base di dati

4.1.24 Assegnazione interventi

Descrizione Questo componente gestisce l'assegnazione, da parte di un Supervisore, di un intervento a un certo Tecnico. (RF18, RF19)

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. "Autenticazione" lo stato di autenticazione; procede nel compiere le sue funzioni solo se si è in uno stato autenticato e l'ID Utente è di tipo ID Supervisore
Richiesta	ID intervento selezionato	Comp. "Pagina interventi Supervisore"
Fornita	Email	Il componente fornisce al comp. "Gestione invio email" l'email da inviare al Tecnico, che contiene la data, l'impianto e il tipo di intervento assegnato

Interfacce relative al Supervisore

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta tecnici	Il componente attende che il Supervisore fornisca la richiesta dei tecnici disponibili in una certa data
Fornita	Tecnici	Il componente fornisce al Supervisore i Tecnici liberi nella certa data
Richiesta	Prenotazione	Il componente attende che il Supervisore fornisca una Prenotazione; la prenotazione blocca la selezione del Tecnico in una certa data da parte di altri Supervisor, ma è precedente all'assegnazione nella base di dati
Richiesta	Richiesta assegnazione	Il componente attende che il Supervisore fornisca una richiesta di assegnazione, che comprende: ID intervento richiesto, ID tecnico, data
Fornita	Esito richiesta	Il componente fornisce al Supervisore l'esito della richiesta di assegnazione. L'esito è negativo se nel tempo di interazione con il DataLayer il Tecnico è diventato non disponibile

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta tecnici	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta dei tecnici disponibili in una certa data
Richiesta	Tecnici	Il componente attende dal sistema DataLayer i tecnici disponibile nella certa data. Il componente assume che la richiesta abbia esito positivo
Fornita	Richiesta assegnazione	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta di assegnazione, che comprende: ID intervento, ID Tecnico, data
Richiesta	Esito richiesta	Il componente attende dal sistema DataLayer l'esito della richiesta di assegnazione

4.1.25 Gestione Dipendenti

Descrizione Questo componente gestisce la registrazione e la modifica degli account di Dipendenti da parte dell'Amministratore. Interagisce con molti altri componenti interni. (RF23, RF24, RF25)

Interfacce interne

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Check auth	Il componente ottiene dal comp. “Autenticazione” lo stato di autenticazione; procede nel compiere le sue funzioni solo se si è in uno stato autenticato e se l’ID Utente è di tipo ID Amministratore
Fornita	Email	Il componente fornisce al comp. “Gestione invio email” un’email di notifica da inviare al Dipendente registrato/modificato contenente i dati dell’account
Fornita	Richiesta generazione codice recupero	Il componente fornisce al comp. “Gestione recupero password” una richiesta di generazione di codice di recupero. Questo avviene alla registrazione di un nuovo Dipendente secondo il RF23

Interfacce relative all’Amministratore

Tipo	Nome	Descrizione
Richiesta	Richiesta Dipendenti	Il componente attende che l’Amministratore fornisca la richiesta di reperire i Dipendenti
Fornita	Dipendenti	Il componente fornisce all’Amministratore i Dipendenti reperiti dal sistema DataLayer
Richiesta	Richiesta registrazione/modifica Dipendenti	Il componente attende che l’Amministratore fornisca la richiesta di modifica di un Dipendente (che comprende solo quei dati modificati) o di registrazione di un Dipendente (che comprende tutti quei dati discussi nel RF23)
Fornita	Esito richiesta	Il componente fornisce all’Amministratore l’esito della richiesta di registrazione/modifica. L’esito è negativo se un indirizzo email o un CF inserito è già associato a qualche account

Interfacce relative ad Ardeeno DataLayer

Tipo	Nome	Descrizione
Fornita	Richiesta Dipendenti	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta dei Dipendenti
Richiesta		Il componente attende dal sistema DataLayer i Dipendenti raccolti dalla base di dati
Fornita	Richiesta registrazione/modifica Dipendenti	Il componente fornisce al sistema DataLayer la richiesta di registrazione/modifica. A differenza del comp. “Registrazione Cliente”, l’email è segnata come confermata, senza necessità della procedura di conferma.
Richiesta		Il componente attende dal sistema DataLayer l’esito della richiesta di registrazione/modifica

4.1.26 Statistiche

Descrizione Questo componente si occupa di raccogliere dati da Ardeeno DataLayer, aggregarli e fornire grafici interattivi all’Amministratore. ([RF26](#), [RF27](#))

Interfacce interne

