



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

GLITCHHub
TEAM

Analisi dei Requisiti

•
Versione 1.2.2

Stato	Verificato
Distribuzione	GlitchHub Team M31 SRL Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo

Registro Modifiche

Ver.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
1.2.2	22/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Jaume Bernardi	Sistemati diagrammi per <u>UC70</u> [<u>§2.3.6.1</u>], <u>UC72</u> [<u>§2.3.6.3</u>], <u>UC81</u> [<u>§2.3.6.12</u>], <u>UC83</u> [<u>§2.3.6.14</u>] e definizione di <u>UC81</u> [<u>§2.3.6.12</u>]
1.2.1	18/02/2026	Alessandro Dinato	Riccardo Graziani	Eliminazione RNF 1,2,3; aggiornamento code coverage minimo RNF 4; definizione strumenti monitoraggio RNF 5; definizione algoritmo cifratura in transito RNF 8; definizione meccanismo autenticazione robusto RNF 9; definizione tipi di design interessati nei diagrammi RNF 13; eliminazione RD 3, 6, 7 dato che sono req. funzionali
1.2.0	17/02/2026	Alessandro Dinato	Riccardo Graziani	Rimosso ex <u>UC83</u> («Configurazione Gateway»), Approfonditi <u>UC22.1</u> [<u>§2.3.2.8.1</u>], <u>UC31</u> [<u>§2.3.2.17</u>], <u>UC70</u> [<u>§2.3.6.1</u>], ex <u>UC83</u> , <u>UC140</u> [<u>§2.3.8.1</u>], <u>UC141</u> [<u>§2.3.8.2</u>], <u>UC146</u> [<u>§2.3.8.7</u>], <u>UC149</u> [<u>§2.4.1.2</u>] Aggiunti da <u>RD-8-Obb</u> a <u>RD-10-Obb</u> , da <u>RNF-10-Obb</u> a <u>RNF-13-Obb</u> Cambiato nome della versione da 1.1.2
1.1.1	17/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Riccardo Graziani	Rimossi ex <u>UC4</u> e <u>UC23</u> e relativi diagrammi; sistemata numerazione di tutti gli altri UC
1.1.0	16/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Riccardo Graziani	Aumentata Sezione 3.5 con tracciamento per requisito e per UC; sistemata formattazione di Sezione 3.2, Sezione 3.3 e Sezione 3.4
1.0.3	16/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Riccardo Graziani	Rimossi use case e relativi requisiti superflui

Ver.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
1.0.2	16/02/2026	Riccardo Graziani	Elia Ernesto Stellin	Fix rendering delle tabelle
1.0.1	15/02/2026	Siria Salvalaio	Riccardo Graziani	Modifica indici per immagini e tabelle
1.0.0	09/02/2026	Riccardo Graziani	Alessandro Dinato	Creazione versione stabile Analisi dei Requisiti
0.37.0	09/02/2026	Riccardo Graziani	Alessandro Dinato	Stesura Sezione 1.2, Sezione 1.4 e miglioramento di Sezione 1.3
0.36.0	09/02/2026	Jaume Bernardi	Michele Dioli	Aggiunta condizioni su diagrammi casi d'uso da UC106 a UC165
0.35.0	09/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Riccardo Graziani	Aggiunta condizioni su diagrammi casi d'uso da UC54 a UC105
0.34.0	09/02/2026	Alessandro Dinato	Hossam Ezzemouri	Aggiunta condizioni su diagrammi casi d'uso da UC1 a UC53
0.33.0	09/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Riccardo Graziani	Aggiunta Sezione 1.1
0.32.3	09/02/2026	Michele Dioli	Alessandro Dinato	Sistemato requisito 40
0.32.2	09/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Alessandro Dinato	Sistemati digrammi da <u>UC53</u> [§2.3.4.22] a <u>UC105</u> [§2.3.6.36]
0.32.1	09/02/2026	Jaume Bernardi	Alessandro Dinato	Aggiunto diagramma ad UC137
0.32.0	05/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Alessandro Dinato	Rimossi requisiti non funzionali e requisiti di dominio ridondanti; Rimosso ex-RF149 e sistemati requisiti relativi a cifratura end-to-end dei dati dei tenant
0.31.0	04/02/2026	Michele Dioli	Elia Ernesto Stellin	Sistemazione di requisito(ex RF-20)
0.30.0	03/02/2026	Jaume Bernardi	Riccardo Graziani	Ulteriore suddivisione di un requisito funzionali per renderlo più atomico
0.29.1	03/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Riccardo Graziani	Sistematate urgenze dei requisiti
0.29.0	03/02/2026	Jaume Bernardi	Riccardo Graziani	Suddivisione di alcuni requisiti funzionali per renderli più atomici
0.28.1	02/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Michele Dioli	Migliorata formattazione

Ver.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.28.0	01/02/2026	Elia Ernesto Stellin	Michele Dioli	Classificazione requisiti da RF-175 in poi; sistemata Sezione 3.5; Riformulati alcuni requisiti; Migliorata formattazione fonti
0.27.0	01/02/2026	Alessandro Dinato	Jaume Bernardi	Classificazione requisiti da RF-1 a RF-175
0.26.0	30/01/2026	Hossam Ezzemouri	Alessandro Dinato	Resi atomici i requisiti troppo generali
0.25.0	28/01/2026	Hossam Ezzemouri	Riccardo Graziani	Aggiunta di requisiti funzionali mancanti
0.24.0	27/01/2026	Elia Ernesto Stellin	Hossam Ezzemouri	Sistemati errori di battitura e formattazione; sistemati diagrammi non funzionanti; modificati UC68 [§2.3.5.10] , UC88 [§2.3.6.19] , UC133 [§2.3.7.12] per rispecchiare parametro invio frequenza dati al Gateway
0.23.0	27/01/2026	Jaume Bernardi	Alessandro Dinato	Controllo, correzione ed aggiunta requisiti. Aggiunta diagrammi UC dal UC106 [§2.3.6.37] al UC165 [§2.4.2.11]
0.22.0	26/01/2026	Michele Dioli	Elia Ernesto Stellin	Aggiunta requisiti mancanti e aggiunta diagrammi degli UC dal UC54 [§2.3.4.23] al UC106 [§2.3.6.37]
0.21.0	23/01/2026	Hossam Ezzemouri	Alessandro Dinato	Creazione e aggiunta dei diagrammi degli UC dall' UC1 [§2.3.1.1] al UC53 [§2.3.4.22]
0.20.0	20/01/2026	Michele Dioli	Elia Ernesto Stellin	Creazione requisiti non funzionali e di dominio
0.19.0	14/01/2026	Riccardo Graziani	Hossam Ezzemouri	Creazione requisiti dashboard utente autenticato e Tenant Admin
0.18.0	13/01/2026	Alessandro Dinato	Jaume Bernardi	Creazione requisiti attore Gateway con sistema Cloud e tutti attori relativi al sistema Gateway
0.17.0	12/01/2026	Riccardo Graziani	Jaume Bernardi	Approfonditi use case di visualizzazione liste e visualiz-

Ver.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
				zazione in dettaglio di alcuni elementi (API Key, Gateway)
0.16.0	11/01/2026	Elia Ernesto Stellin	Michele Dioli	Riempita sezione «Admin Generico» e modifiche a inclusioni di use case contenuti in essa; sistemato registro modifiche; Ottimizzazione compilazione del documento
0.15.0	05/01/2026	Alessandro Dinato, Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Hossam Ezzemouri, Jaume Bernardi, Michele Dioli	Modifiche di formattazione; Migliorata descrizione dei casi d'uso (Sezione 2.1); Aggiunti use case mancanti relativi a invio di comandi al Gateway; Impostati contatori dei requisiti
0.14.0	03/01/2026	Alessandro Dinato, Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Hossam Ezzemouri, Jaume Bernardi, Michele Dioli	Aggiunta use case relativi agli alert e la loro generazione
0.13.1	03/01/2026	Elia Ernesto Stellin	Hossam Ezzemouri, Jaume Bernardi, Michele Dioli	Modifiche di formattazione
0.13.0	29/12/2025	Elia Ernesto Stellin, Alessandro Dinato, Riccardo Graziani	Hossam Ezzemouri, Jaume Bernardi, Michele Dioli	Verifica use case attuali
0.12.0	23/12/2025	Elia Ernesto Stellin	Alessandro Dinato, Riccardo Graziani	Modificati use case per utente non autenticato, utente autenticato e Tenant User
0.11.0	23/12/2025	Alessandro Dinato	Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Aggiunta use case dashboard metriche e aggiunta servizi GATT per sensori simulati
0.10.0	22/12/2025	Alessandro Dinato, Riccardo Graziani	Elia Ernesto Stellin	Aggiunta use case Gateway simulato
0.9.0	21/12/2025	Alessandro Dinato	Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Aggiunta use case con sistema Gateway
0.8.0	20/12/2025	Elia Ernesto Stellin	Alessandro Dinato, Riccardo Graziani	Aggiunta tabella degli attori (Sezione 2.2); modifica formattazione interna; sistematte estensioni degli UC
0.7.1	16/12/2025	Elia Ernesto Stellin	Alessandro Dinato, Riccardo Graziani	Modifica formattazione use case e riferimenti dentro il documento

Ver.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.7.0	15/12/2025	Jaume Bernardi, Siria Salvalaio	Alessandro Dinato, Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Stesura use case relativi al Gateway
0.6.0	14/12/2025	Alessandro Dinato, Michele Dioli	Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Stesura use case relativi al Super Admin
0.5.0	9/12/2025	Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Alessandro Dinato	Stesura use case relativi al Tenant Admin
0.4.0	8/12/2025	Alessandro Dinato	Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Stesura use case relativi a utente, Tenant User e API Client
0.3.0	16/11/2025	Hossam Ezzemouri	Alessandro Dinato, Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Stesura degli use case 3, 3.1, 3.2, 3.3, 4, 5 e 6
0.2.0	16/11/2025	Riccardo Graziani	Alessandro Dinato, Elia Ernesto Stellin	Stesura descrizione struttura dei casi d'uso, aggiunta sezione 2.2
0.1.0	15/11/2025	Hossam Ezzemouri	Alessandro Dinato, Elia Ernesto Stellin, Riccardo Graziani	Stesura introduzione e inizio dei casi d'uso

Indice

1. Introduzione	16
1.1. Scopo del documento	16
1.2. Panoramica del prodotto	16
1.3. Architettura	16
1.4. Analisi dell'utenza	17
1.5. Riferimenti	17
1.5.1. Riferimenti normativi	17
1.5.2. Riferimenti informativi	17
2. Casi d'uso	17
2.1. Introduzione	17
2.2. Attori	18
2.3. Sistema Cloud - Lista dei casi d'uso	19
2.3.1. Attore principale - Utente non autenticato	19
2.3.1.1. UC1 – Autenticazione utente	19
2.3.1.1.1. UC1.1 – Inserimento email autenticazione	20
2.3.1.1.2. UC1.2 – Inserimento password	20
2.3.1.2. UC2 – Autenticazione non riuscita	20
2.3.1.3. UC3 – Account sospeso	21
2.3.1.4. UC4 – Re-invio codice 2FA	21
2.3.1.5. UC5 – Autenticazione 2FA	21
2.3.1.5.1. UC5.1 – Inserimento codice 2FA	22
2.3.1.6. UC6 – Codice 2FA errato	22
2.3.1.7. UC7 – Codice 2FA scaduto	22
2.3.1.8. UC8 – Impostazione password	23
2.3.1.9. UC9 – Password dimenticata	24
2.3.1.9.1. UC9.1 – Inserimento indirizzo email	24
2.3.1.10. UC10 – Indirizzo email non associato ad alcun account	24
2.3.1.11. UC11 – Reimpostazione password dimenticata	25
2.3.1.11.1. UC11.1 – Inserimento nuova password	25
2.3.1.11.2. UC11.2 – Conferma password	26
2.3.1.12. UC12 – Password non coincidenti	26
2.3.1.13. UC13 – Password non conforme ai criteri di sicurezza	26
2.3.1.14. UC14 – Link di impostazione password scaduto	26
2.3.2. Attore principale - Utente autenticato	27
2.3.2.1. UC15 – Logout	27
2.3.2.2. UC16 – Modifica password	27
2.3.2.2.1. UC16.1 – Inserimento vecchia password	28
2.3.2.3. UC17 – Vecchia password non corretta	28
2.3.2.4. UC18 – Visualizzazione lista alert	28
2.3.2.5. UC19 – Visualizzazione alert	29
2.3.2.5.1. UC19.1 – Visualizzazione titolo alert	29
2.3.2.5.2. UC19.2 – Visualizzazione descrizione alert	29
2.3.2.6. UC20 – Visualizzazione alert mancata ricezione dati da Gateway	30
2.3.2.6.1. UC20.1 – Visualizzazione identificativo Gateway alert	30

2.3.2.6.2.	UC20.2 – Visualizzazione timestamp ultimo dato Gateway alert	30
2.3.2.6.3.	UC20.3 – Visualizzazione tempo inattività Gateway alert	31
2.3.2.7.	UC21 – Visualizzazione alert mancata ricezione dati da sensore	31
2.3.2.7.1.	UC21.1 – Visualizzazione identificativo sensore alert	31
2.3.2.7.2.	UC21.2 – Visualizzazione timestamp ultimo dato sensore alert	32
2.3.2.7.3.	UC21.3 – Visualizzazione tempo inattività sensore alert	32
2.3.2.8.	UC22 – Visualizzazione in tempo reale dei dati del sensore	32
2.3.2.8.1.	UC22.1 – Visualizzazione grafico dei dati real-time del sensore	33
2.3.2.9.	UC23 – Visualizzazione dello storico dei dati del sensore	33
2.3.2.9.1.	UC23.1 – Visualizzazione grafico storico dei dati del sensore	34
2.3.2.10.	UC24 – Filtraggio per intervallo temporale dati storico sensore	34
2.3.2.10.1.	UC24.1 – Visualizzazione grafico dati sensore filtrato per intervallo temporale	35
2.3.2.11.	UC25 – Intervallo temporale non valido	35
2.3.2.12.	UC26 – Filtraggio dati del sensore per intervallo di valori	36
2.3.2.12.1.	UC26.1 – Visualizzazione grafico dati sensore filtrato per intervallo di valori	36
2.3.2.13.	UC27 – Intervallo di valori non valido	37
2.3.2.14.	UC28 – Dati non disponibili per il sensore selezionato	37
2.3.2.15.	UC29 – Visualizzazione lista sensori associati al tenant	37
2.3.2.16.	UC30 – Visualizzazione singolo sensore associato al tenant in lista	38
2.3.2.16.1.	UC30.1 – Visualizzazione identificativo sensore in lista	38
2.3.2.17.	UC31 – Visualizzazione dashboard generica	38
2.3.2.17.1.	UC31.1 – Visualizzazione numero di sensori attivi e non attivi	39
2.3.2.17.2.	UC31.2 – Visualizzazione numero di Gateway attivi e non attivi	39
2.3.3.	Attore principale - Tenant User	39
2.3.4.	Attore principale - Admin Generico	39
2.3.4.1.	UC32 – Gateway non raggiungibile	40
2.3.4.2.	UC33 – Email già utilizzata	40
2.3.4.3.	UC34 – Registrazione nuovo Tenant User	40
2.3.4.3.1.	UC34.1 – Inserimento email	41
2.3.4.4.	UC35 – Sospensione Tenant User	41
2.3.4.4.1.	UC35.1 – Conferma sospensione Tenant User	42
2.3.4.5.	UC36 – Riattivazione Tenant User	42
2.3.4.5.1.	UC36.1 – Conferma riattivazione Tenant User	42
2.3.4.6.	UC37 – Eliminazione Tenant User	43
2.3.4.6.1.	UC37.1 – Conferma eliminazione Tenant User	43
2.3.4.7.	UC38 – Visualizzazione lista delle richieste di commissioning e decommissioning di Gateway del tenant	44
2.3.4.8.	UC39 – Visualizzazione richiesta di commissioning e decommissioning di Gateway del tenant	44
2.3.4.8.1.	UC39.1 – Visualizzazione stato richiesta di commissioning e decommissioning di Gateway	44
2.3.4.9.	UC40 – Visualizzazione lista utenti tenant	45
2.3.4.10.	UC41 – Visualizzazione singolo utente in lista	45
2.3.4.10.1.	UC41.1 – Visualizzazione email singolo utente in lista	46

2.3.4.10.2.	UC41.2 – Visualizzazione stato singolo utente in lista	46
2.3.4.11.	UC42 – Visualizzazione lista di Gateway associati a tenant	46
2.3.4.12.	UC43 – Visualizzazione singolo Gateway in lista	47
2.3.4.12.1.	UC43.1 – Visualizzazione nome singolo Gateway in lista	47
2.3.4.12.2.	UC43.2 – Visualizzazione stato singolo Gateway in lista	47
2.3.4.13.	UC44 – Visualizzazione Gateway associato a tenant	48
2.3.4.13.1.	UC44.1 – Visualizzazione nome Gateway associato a tenant	48
2.3.4.13.2.	UC44.2 – Visualizzazione stato Gateway associato a tenant	48
2.3.4.13.3.	UC44.3 – Visualizzazione sensori collegati al Gateway associato a tenant	49
2.3.4.14.	UC45 – Visualizza singolo sensore collegato al Gateway associato al tenant in lista	49
2.3.4.14.1.	UC45.1 – Visualizzazione identificativo sensore collegato al Gateway associato a tenant in lista	49
2.3.4.15.	UC46 – Registrazione nuova API key	50
2.3.4.15.1.	UC46.1 – Inserimento nome API key	50
2.3.4.15.2.	UC46.2 – Inserimento scadenza API key	51
2.3.4.16.	UC47 – Nome API key già utilizzato	51
2.3.4.17.	UC48 – Scadenza API key in data passata	51
2.3.4.18.	UC49 – Visualizzazione lista API key	52
2.3.4.19.	UC50 – Visualizzazione singola API Key in lista	52
2.3.4.19.1.	UC50.1 – Visualizzazione nome singola API key in lista	52
2.3.4.19.2.	UC50.2 – Visualizzazione data di creazione singola API key in lista	53
2.3.4.19.3.	UC50.3 – Visualizzazione data di scadenza singola API key in lista	53
2.3.4.20.	UC51 – Visualizzazione dettagli API key	53
2.3.4.20.1.	UC51.1 – Visualizzazione nome API key	54
2.3.4.20.2.	UC51.2 – Visualizzazione data di creazione API key	54
2.3.4.20.3.	UC51.3 – Visualizzazione data di scadenza API key	54
2.3.4.20.4.	UC51.4 – Grafico utilizzo API key	54
2.3.4.21.	UC52 – Eliminazione API key	55
2.3.4.21.1.	UC52.1 – Conferma eliminazione API key	55
2.3.4.22.	UC53 – Visualizzazione lista audit log del tenant	55
2.3.4.23.	UC54 – Visualizzazione singolo audit log	56
2.3.4.23.1.	UC54.1 – Visualizzazione nome utente audit log	56
2.3.4.23.2.	UC54.2 – Visualizzazione tipo azione audit log	56
2.3.4.23.3.	UC54.3 – Visualizzazione timestamp azione audit log	56
2.3.4.24.	UC55 – Filtraggio log per tipologia	57
2.3.4.25.	UC56 – Filtraggio log per intervallo temporale	57
2.3.4.26.	UC57 – Filtraggio log per utente	57
2.3.4.27.	UC58 – Esportazione log	57
2.3.5.	Attore principale - Tenant Admin	58
2.3.5.1.	UC59 – Visualizzazione dashboard Tenant Admin	58
2.3.5.1.1.	UC59.1 – Visualizzazione numero di API key valide e scadute	59
2.3.5.1.2.	UC59.2 – Visualizzazione stato richieste commissioning Gateway	59
2.3.5.1.3.	UC59.3 – Visualizzazione stato richieste decommissioning Gateway	59
2.3.5.2.	UC60 – Creazione richiesta di commissioning Gateway	59

2.3.5.3.	UC61 – Creazione richiesta di decommissioning Gateway	60
2.3.5.3.1.	UC61.1 – Selezione Gateway per decommissioning	60
2.3.5.4.	UC62 – Eliminazione richiesta di commissioning/decommissioning Gateway .	61
2.3.5.4.1.	UC62.1 – Conferma eliminazione richiesta	61
2.3.5.5.	UC63 – Sospensione sensore del tenant	62
2.3.5.6.	UC64 – Riattivazione sensore del tenant	63
2.3.5.7.	UC65 – Sospensione Gateway associato a tenant	63
2.3.5.8.	UC66 – Riattivazione Gateway associato a tenant	64
2.3.5.9.	UC67 – Riavvio Gateway associato a tenant	65
2.3.5.10.	UC68 – Modifica target di frequenza d’invio dati per tipo di sensore di Gateway associato a tenant	66
2.3.5.11.	UC69 – Seleziona Gateway per invio comando da Tenant Admin	66
2.3.6.	Attore principale - Super Admin	67
2.3.6.1.	UC70 – Creazione tenant	67
2.3.6.1.1.	UC70.1 – Clausola impersonificazione	67
2.3.6.1.2.	UC70.2 – Inserimento nome nuovo tenant	67
2.3.6.2.	UC71 – Nome del tenant già utilizzato	68
2.3.6.3.	UC72 – Eliminazione tenant	68
2.3.6.3.1.	UC72.1 – Selezione e conferma tenant da eliminare	69
2.3.6.4.	UC73 – Decommissioning Gateway fallito	69
2.3.6.5.	UC74 – Visualizzazione dashboard Super Admin	70
2.3.6.5.1.	UC74.1 – Visualizzazione stato globale dei Gateway	70
2.3.6.5.2.	UC74.2 – Visualizzazione numero di tenant	70
2.3.6.6.	UC75 – Visualizzazione lista Gateway	71
2.3.6.7.	UC76 – Visualizzazione singolo Gateway in lista	71
2.3.6.7.1.	UC76.1 – Visualizzazione identificativo univoco del Gateway	72
2.3.6.7.2.	UC76.2 – Visualizzazione stato di autenticazione del Gateway	72
2.3.6.7.3.	UC76.3 – Visualizzazione stato operativo del Gateway	72
2.3.6.7.4.	UC76.4 – Visualizzazione tenant associato al Gateway	73
2.3.6.8.	UC77 – Visualizzazione Gateway	73
2.3.6.9.	UC78 – Autenticazione Gateway	73
2.3.6.10.	UC79 – Certificato non valido	74
2.3.6.11.	UC80 – Identificativo Gateway già utilizzato	74
2.3.6.12.	UC81 – Associazione Gateway – Tenant	74
2.3.6.12.1.	UC81.1 – Selezione Gateway	75
2.3.6.13.	UC82 – Selezione tenant	75
2.3.6.14.	UC83 – Decommissioning Gateway	76
2.3.6.15.	UC84 – Reset Gateway	76
2.3.6.16.	UC85 – Riavvio Gateway da Super Admin	77
2.3.6.17.	UC86 – Sospensione Gateway	78
2.3.6.18.	UC87 – Riattivazione Gateway	79
2.3.6.19.	UC88 – Modifica target di frequenza d’invio dati per tipo di sensore di Gateway	80
2.3.6.20.	UC89 – Sospensione sensore	81
2.3.6.21.	UC90 – Riattivazione sensore	82
2.3.6.22.	UC91 – Selezione Gateway per invio comando da Super Admin	82

2.3.6.23.	UC92 – Selezione sensore per invio comando da Super Admin	83
2.3.6.24.	UC93 – Visualizzazione lista tenant	83
2.3.6.25.	UC94 – Visualizzazione singolo tenant in lista	83
2.3.6.25.1.	UC94.1 – Visualizzazione identificativo del tenant	83
2.3.6.26.	UC95 – Impersonificazione tenant	84
2.3.6.27.	UC96 – Visualizzazione tenant	84
2.3.6.27.1.	UC96.1 – Visualizzazione identificativo del tenant	85
2.3.6.28.	UC97 – Visualizzazione lista richieste in corso di commissioning Gateway ...	85
2.3.6.29.	UC98 – Visualizzazione singola richiesta di commissioning in lista	85
2.3.6.29.1.	UC98.1 – Visualizzazione data e ora della richiesta di commissioning ...	86
2.3.6.29.2.	UC98.2 – Visualizzazione tenant della richiesta di commissioning	86
2.3.6.29.3.	UC98.3 – Visualizzazione numero Gateway della richiesta di commissioning	86
2.3.6.30.	UC99 – Visualizzazione lista richieste in corso di decommissioning Gateway	86
2.3.6.31.	UC100 – Visualizzazione singola richiesta di decommissioning in lista	87
2.3.6.31.1.	UC100.1 – Visualizzazione data e ora della richiesta di decommissioning	87
2.3.6.31.2.	UC100.2 – Visualizzazione tenant della richiesta di decommissioning ...	88
2.3.6.31.3.	UC100.3 – Visualizzazione numero Gateway della richiesta di decommissioning	88
2.3.6.31.4.	UC100.4 – Visualizzazione stato della richiesta di decommissioning	88
2.3.6.32.	UC101 – Visualizzazione storico richieste di commissioning Gateway	89
2.3.6.33.	UC102 – Visualizzazione singola richiesta lista storico commissioning	89
2.3.6.33.1.	UC102.1 – Visualizzazione stato richiesta dello storico commissioning ..	90
2.3.6.34.	UC103 – Visualizzazione storico richieste di decommissioning Gateway	90
2.3.6.35.	UC104 – Visualizzazione singola richiesta lista storico decommissioning	90
2.3.6.36.	UC105 – Visualizzazione richiesta di commissioning Gateway	91
2.3.6.36.1.	UC105.1 – Visualizzazione data e ora richiesta	91
2.3.6.36.2.	UC105.2 – Visualizzazione tenant richiedente della richiesta	91
2.3.6.36.3.	UC105.3 – Visualizzazione numero di Gateway richiesti	92
2.3.6.37.	UC106 – Visualizzazione richiesta di decommissioning Gateway	92
2.3.6.37.1.	UC106.1 – Visualizzazione Gateway su cui effettuare decommissioning .	92
2.3.6.38.	UC107 – Accettazione richiesta di commissioning/decommissioning Gateway	93
2.3.6.39.	UC108 – Rifiuto richiesta di commissioning/decommissioning Gateway	93
2.3.6.40.	UC109 – Creazione utente Tenant Admin	94
2.3.6.40.1.	UC109.1 – Selezione tenant	94
2.3.6.40.2.	UC109.2 – Inserimento email nuovo Tenant Admin	95
2.3.6.41.	UC110 – Sospensione account Tenant Admin	95
2.3.6.41.1.	UC110.1 – Selezione Tenant Admin da sospendere	95
2.3.6.41.2.	UC110.2 – Conferma sospensione account Tenant Admin	96
2.3.6.42.	UC111 – Riattivazione account Tenant Admin	96
2.3.6.42.1.	UC111.1 – Selezione Tenant Admin da riattivare	96
2.3.6.42.2.	UC111.2 – Conferma riattivazione account Tenant Admin	97
2.3.6.43.	UC112 – Eliminazione account Tenant Admin	97

2.3.6.43.1.	UC112.1 – Selezione Tenant Admin da eliminare	98
2.3.6.43.2.	UC112.2 – Conferma eliminazione account Tenant Admin	98
2.3.6.44.	UC113 – Creazione Gateway simulato	98
2.3.6.44.1.	UC113.1 – Inserimento nome Gateway simulato	99
2.3.6.44.2.	UC113.2 – Inserimento timeout inattività Gateway simulato	99
2.3.6.44.3.	UC113.3 – Inserimento dimensione buffer Gateway simulato	99
2.3.6.45.	UC114 – Creazione sensore simulato	100
2.3.6.45.1.	UC114.1 – Selezione servizi sensore simulato	100
2.3.6.45.2.	UC114.2 – Inserimento timeout alert sensore simulato	101
2.3.6.45.3.	UC114.3 – Inserimento associazione Gateway simulato	101
2.3.6.46.	UC115 – Eliminazione Gateway simulato	101
2.3.6.46.1.	UC115.1 – Seleziona Gateway simulato da eliminare	102
2.3.6.46.2.	UC115.2 – Conferma eliminazione Gateway simulato	102
2.3.6.47.	UC116 – Eliminazione sensore simulato	102
2.3.6.47.1.	UC116.1 – Seleziona sensore simulato da eliminare	103
2.3.6.47.2.	UC116.2 – Conferma eliminazione sensore simulato	103
2.3.6.48.	UC117 – Monitoraggio metriche di sistema	103
2.3.6.48.1.	UC117.1 – Visualizzazione Gateway offline/online	104
2.3.6.48.2.	UC117.2 – Visualizzazione throughput dati	104
2.3.6.48.3.	UC117.3 – Visualizzazione utilizzo risorse nodi cloud	104
2.3.6.48.4.	UC117.4 – Visualizzazione frequenza disconnessioni Gateway	105
2.3.6.48.5.	UC117.5 – Visualizzazione dimensioni payload pacchetti	105
2.3.6.48.6.	UC117.6 – Visualizzazione data staleness	105
2.3.6.48.7.	UC117.7 – Visualizzazione valori out-of-range	106
2.3.6.49.	UC118 – Visualizzazione storico dei tenant possessori di sensore	106
2.3.6.50.	UC119 – Visualizzazione singolo tenant possessore del sensore	106
2.3.6.50.1.	UC119.1 – Visualizzazione tenant possessore del sensore	107
2.3.6.50.2.	UC119.2 – Visualizzazione periodo di associazione sensore	107
2.3.6.51.	UC120 – Visualizzazione storico dei tenant possessori di Gateway	107
2.3.6.52.	UC121 – Visualizzazione singolo tenant possessore del Gateway	108
2.3.6.52.1.	UC121.1 – Visualizzazione tenant possessore del Gateway	108
2.3.6.52.2.	UC121.2 – Visualizzazione periodo di associazione Gateway	108
2.3.7.	Attore principale - Gateway	109
2.3.7.1.	UC122 – Conferma esecuzione commissioning	109
2.3.7.2.	UC123 – Errore nel commissioning	109
2.3.7.3.	UC124 – Conferma esecuzione decommissioning	110
2.3.7.4.	UC125 – Errore nel decommissioning	110
2.3.7.5.	UC126 – Conferma riavvio	110
2.3.7.6.	UC127 – Errore nel riavvio	110
2.3.7.7.	UC128 – Conferma reset	111
2.3.7.8.	UC129 – Conferma sospensione invio dati Gateway	111
2.3.7.9.	UC130 – Conferma riattivazione invio dati Gateway	111
2.3.7.10.	UC131 – Conferma sospensione sensore	112
2.3.7.11.	UC132 – Conferma riattivazione sensore	112
2.3.7.12.	UC133 – Conferma modifica frequenza di invio dati per tipo di sensore	112
2.3.7.13.	UC134 – Invio comando di hello	113

2.3.7.14.	UC135 – Autenticazione Gateway fallita	113
2.3.7.15.	UC136 – Identificativo Gateway non trovato	114
2.3.7.16.	UC137 – Invio dati crittografati	114
2.3.7.17.	UC138 – Invio dati fallito	115
2.3.7.18.	UC139 – Assenza prolungata dati da sensori	115
2.3.8.	Attore principale - API Client	115
2.3.8.1.	UC140 – Richiesta dati real-time sensore	116
2.3.8.1.1.	UC140.1 – Ricezione dati real-time sensore	116
2.3.8.2.	UC141 – Richiesta storico dati sensore	117
2.3.8.2.1.	UC141.1 – Ricezione storico dati sensore	118
2.3.8.3.	UC142 – Sensore non trovato	118
2.3.8.4.	UC143 – Nessun dato disponibile per il sensore richiesto	118
2.3.8.5.	UC144 – Sensore non associato al tenant del API Client	118
2.3.8.6.	UC145 – Autenticazione API Client	119
2.3.8.7.	UC146 – Credenziali API Client errate	119
2.3.8.8.	UC147 – Credenziali API Client scadute	119
2.4.	Sistema Gateway - Lista dei casi d'uso	120
2.4.1.	Attore principale - Sensore simulato	120
2.4.1.1.	UC148 – Invio nuovo dato al Gateway	120
2.4.1.2.	UC149 – Invio di dati eccessivi al Gateway	121
2.4.1.3.	UC150 – Invio di dato simulando Heart Rate Service	121
2.4.1.4.	UC151 – Invio di dato simulando Pulse Oximeter Service	121
2.4.1.5.	UC152 – Invio di dato simulando ECG Custom Profile	121
2.4.1.6.	UC153 – Invio di dato simulando Health Thermometer Service	122
2.4.1.7.	UC154 – Invio di dati simulando Environmental Sensing Service	122
2.4.2.	Attore principale - Cloud	122
2.4.2.1.	UC155 – Conferma autenticazione Gateway	122
2.4.2.2.	UC156 – Rifiuto autenticazione Gateway	123
2.4.2.3.	UC157 – Assegnazione tenant al Gateway	123
2.4.2.3.1.	UC157.1 – Invio tenant associato al Gateway	123
2.4.2.4.	UC158 – Riattivazione sensore simulato	124
2.4.2.5.	UC159 – Sospensione sensore simulato	124
2.4.2.6.	UC160 – Riattivazione Gateway	124
2.4.2.7.	UC161 – Sospensione Gateway	124
2.4.2.8.	UC162 – Riavvio Gateway	125
2.4.2.9.	UC163 – Modifica frequenza di invio dati Gateway per tipo di sensore	125
2.4.2.10.	UC164 – Decommissioning Gateway	125
2.4.2.10.1.	UC164.1 – Disassociazione tenant Gateway	126
2.4.2.11.	UC165 – Reset Gateway	126
3.	Requisiti	126
3.1.	Definizione requisito	127
3.2.	Requisiti funzionali	127
3.3.	Requisiti non funzionali	145
3.4.	Requisiti di dominio	145
3.5.	Tracciamento	146
3.5.1.	Tracciamento requisiti – UC/requisiti capitolato	146

3.5.2. Tracciamento UC/requisiti capitolato – requisiti	152
3.5.3. Conteggio requisiti	157

Indice delle tabelle

Tabella 1	Nomi degli attori e una breve descrizione di ciascuno	18
Tabella 2	Descrizione requisiti funzionali	127
Tabella 3	Descrizione requisiti non funzionali	145
Tabella 4	Descrizione requisiti di dominio	145
Tabella 5	Tracciamento requisiti	146
Tabella 6	Tracciamento requisiti inverso: per ogni caso d'uso si descrivono i relativi requisiti	152

Indice delle figure

Figura 1	UC1 - UC1.1, UC1.2, UC2, UC3	19
Figura 2	UC5 - UC5.1, UC6, UC7	21
Figura 3	UC8 - UC11.1, UC11.2, UC12, UC13, UC14	23
Figura 4	UC9 - UC9.1, UC10	24
Figura 5	UC11 - UC11.1, UC11.2, UC12, UC13	25
Figura 6	UC16 - UC11.1, UC11.2, UC12, UC13, UC16.1, UC17	27
Figura 7	UC18 - UC19	28
Figura 8	UC19 - UC19.1, UC19.2	29
Figura 9	UC20 - UC19, UC20.1, UC20.2, UC20.3	30
Figura 10	UC21 - UC21.1, UC21.2, UC21.3	31
Figura 11	UC22 - UC22.1, UC28	32
Figura 12	UC23 - UC23.1, UC28	33
Figura 13	UC24 - UC24.1, UC25, UC28	34
Figura 14	UC26 - UC26.1, UC27, UC28	36
Figura 15	UC29 - UC30	37
Figura 16	UC30 - UC30.1	38
Figura 17	UC31 - UC18, UC31.1, UC31.2	38
Figura 18	UC34 - UC33, UC34.1	40
Figura 19	UC35 - UC35.1	41
Figura 20	UC36 - UC36.1	42
Figura 21	UC37 - UC37.1	43
Figura 22	UC38 - UC39, UC39.1	44
Figura 23	UC40 - UC41	45
Figura 24	UC41 - UC41.1, UC41.2	45
Figura 25	UC42 - UC43	46
Figura 26	UC44 - UC44.1, UC44.2, UC44.3	48
Figura 27	UC45 - UC45.1	49
Figura 28	UC46 - UC46.1, UC46.2, UC47, UC48	50
Figura 29	UC49 - UC50, UC50.1, UC50.2, UC50.3	52
Figura 30	UC51 - UC51.1, UC51.2, UC51.3, UC51.4	53
Figura 31	UC52 - UC52.1	55
Figura 32	UC53 - UC54, UC54.1, UC54.2, UC54.3	55
Figura 33	UC59 - UC18, UC31, UC31.1, UC31.2, UC59.1, UC59.2, UC59.3	58
Figura 34	UC61 - UC61.1	60
Figura 35	UC62 - UC62.1	61
Figura 36	UC63 - UC32	62

Figura 37 UC64 - UC32	63
Figura 38 UC65 - UC32, UC69	63
Figura 39 UC66 - UC32, UC69	64
Figura 40 UC67 - UC32, UC69	65
Figura 41 UC68 - UC32, UC69	66
Figura 42 UC70 - UC70.1, UC70.2, UC71	67
Figura 43 UC72 - UC72.1, UC73	68
Figura 44 UC74 - UC74.1, UC74.2, UC97, UC99	70
Figura 45 UC75 - UC43	71
Figura 46 UC76 - UC76.1, UC76.2, UC76.3, UC76.4	71
Figura 47 UC78 - UC32, UC79, UC80	73
Figura 48 UC81 - UC32, UC81.1, UC82, UC83, UC83	74
Figura 49 UC83 - UC32, UC91	76
Figura 50 UC85 - UC32, UC91	77
Figura 51 UC86 - UC32, UC91	78
Figura 52 UC87 - UC32, UC91	79
Figura 53 UC88 - UC32, UC91	80
Figura 54 UC89 - UC32, UC92	81
Figura 55 UC90 - UC32, UC92	82
Figura 56 UC93 - UC94, UC94.1	83
Figura 57 UC96 - UC96.1	84
Figura 58 UC98 - UC98.1, UC98.2, UC98.3	85
Figura 59 UC100 - UC100.1, UC100.2, UC100.3, UC100.4	87
Figura 60 UC101 - UC98.1, UC98.2, UC98.3, UC102, UC102.1	89
Figura 61 UC105 - UC105.1, UC105.2, UC105.3	91
Figura 62 UC106 - UC105.1, UC105.2, UC106.1	92
Figura 63 UC109 - UC33, UC109.1, UC109.2	94
Figura 64 UC110 - UC110.1, UC110.2	95
Figura 65 UC111 - UC111.1, UC111.2	96
Figura 66 UC112 - UC112.1, UC112.2	97
Figura 67 UC113 - UC113.1, UC113.2, UC113.3	98
Figura 68 UC114 - UC114.1, UC114.2, UC114.3	100
Figura 69 UC115 - UC115.1, UC115.2	101
Figura 70 UC116 - UC116.1, UC116.2	102
Figura 71 UC117 - UC117.1, UC117.2, UC117.3, UC117.4, UC117.5, UC117.6, UC117.7	103
Figura 72 UC118 - UC119, UC119.1, UC119.2	106
Figura 73 UC120 - UC121, UC121.1, UC121.2	107
Figura 74 UC122 - UC123, UC137, UC138	109
Figura 75 UC134 - UC135, UC136	113
Figura 76 UC137 - UC138	114
Figura 77 UC140 - UC140.1, UC142, UC143, UC144	116
Figura 78 UC141 - UC141.1, UC142, UC143, UC144	117
Figura 79 UC145 - UC146, UC147	119
Figura 80 UC148 - UC149, UC150, UC151, UC152, UC153, UC154	120
Figura 81 UC157 - UC157.1	123
Figura 82 UC164 - UC164.1, UC165	125

1. Introduzione

1.1. Scopo del documento

Il documento di **Analisi dei Requisiti**_€ ha come obiettivo quello di fornire informazioni dettagliate e chiare riguardo i requisiti che il software richiesto dal **capitolato d'appalto**_€ dovrà rispettare. Per tale motivo, questo documento è un punto di riferimento fondamentale sia per il *team* di sviluppo che per la **proponente**_€, consentendo a tutte le persone coinvolte nel progetto di verificare che il progetto soddisfi i requisiti funzionali e non funzionali esplicitati.

A tale scopo, il presente documento include per ognuno dei **casi d'uso**_€ (*use case* o) rilevati durante la fase di analisi del progetto, la sua descrizione e il relativo diagramma UML che permette di visualizzare in maniera intuitiva le interazioni tra gli attori e i sistemi rilevati.

La seconda parte del documento, invece, presenta tutti i **requisiti**_€ derivati dai casi d'uso sopra descritti; questi rappresentano le fondamenta su cui si baserà la progettazione del prodotto software richiesto dal capitolato.

Il documento di **Analisi dei Requisiti**_€ viene redatto dagli **analisti**_€ del *team* ed è rivolto ai seguenti destinatari:

- La **proponente**_€ (M31 Srl), che verificherà se i requisiti sono stati adeguatamente rilevati
- I **progettisti**_€ e **programmatori**_€ del gruppo che useranno il documento come riferimento principale nelle rispettive attività di progettazione e sviluppo dell'**MVP**_€
- I **verificatori**_€ che baseranno sull'**analisi dei requisiti**_€ la scrittura dei test di sistema che il prodotto dovrà rispettare
- Gli **amministratori**_€ e i futuri **responsabili**_€, che potranno usare il documento come riferimento per una maggiore comprensione del prodotto alla mano

1.2. Panoramica del prodotto

Il progetto consiste nella realizzazione di una piattaforma **Cloud**_€ multi-tenant scalabile e sicura, progettata per l'acquisizione, la normalizzazione e lo smistamento di flussi di dati provenienti da sensori Bluetooth Low Energy (**BLE**)_€. In un panorama **IoT**_€ dove la frammentazione dei dispositivi è elevata, il sistema si pone l'obiettivo di agire come un hub centralizzato capace di gestire dati eterogenei (ambientali, industriali o biometrici) trasformandoli in informazioni strutturate e fruibili, garantendo al tempo stesso sicurezza e scalabilità.

Gli obiettivi principali che questo prodotto mira a soddisfare sono:

- progettare un'infrastruttura **scalabile** e **sicura** per la gestione di dati eterogenei;
- garantire la **separazione** dei dati tra diversi **tenant**_€
- fornire meccanismi di comunicazione **sicura** tra i diversi livelli del prodotto;
- fornire strumenti grafici per il **monitoraggio** e la **visualizzazione** dei dati sia per utenti amministratori che per utenti semplici.

1.3. Architettura

L'architettura prevista si articola in tre principali livelli che collaborano per garantire un flusso dati continuo e sicuro:

- **Sensori BLE**
- **Gateway BLE WiFi**
- **Cloud**

I sensori svolgono la funzione di acquisizione locale mentre i Gateway aggregano e inoltrano i dati verso il cloud, che rappresenta il core del sistema. Quest'ultimo si occupa di archiviazione, gestione dei tenant, esposizione delle API e monitoraggio tramite dashboard.

Secondo quanto specificato dal **Capitolato** d'appalto nei **requisiti RQ1** ed **RQ2**, i livelli dell'architettura riguardanti i **sensori BLE** e i **Gateway BLE WiFi** saranno interamente virtualizzati. Il **simulatore** avrà dunque il compito di generare dati eterogenei e inviarli al **Cloud** tramite protocolli sicuri

1.4. Analisi dell'utenza

La natura del progetto è orientata a fornire al proponente **M31** una progettazione solida ed efficace, pronta per essere ingegnerizzata in una soluzione definitiva.

L'utente tipo si identifica in organizzazioni che operano su larga scala nell'ambito dell'**IoT**, le quali necessitano di un'infrastruttura **Cloud** multi-tenant robusta per gestire con sicurezza e alte prestazioni l'acquisizione di flussi di dati provenienti da reti di sensori eterogenei.

1.5. Riferimenti

1.5.1. Riferimenti normativi

- Norme di Progetto v1.2.0
 - <https://glitchhub-team.github.io/pdf/RTB/DocumentiInterni/NormeProgetto.pdf>
 - **Ultimo accesso:** 18 febbraio 2026
- Capitolato d'appalto C7 – sistema di acquisizione dati da sensori
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Progetto/C7.pdf>
 - **Ultimo accesso:** 18 febbraio 2026

1.5.2. Riferimenti informativi

- Analisi dei Requisiti – Lezione T5 del prof. Tullio Vardanega
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Dispense/T05.pdf>
 - **Ultimo accesso:** 18 febbraio 2026
- Glossario v0.5.0
 - <https://glitchhub-team.github.io/pdf/RTB/DocumentiInterni/glossary.pdf>
 - **Ultimo accesso:** 18 febbraio 2026
- Diagrammi delle Classi – Lezione del prof. Riccardo Cardin
 - <https://www.math.unipd.it/~rcardin/swea/2023/Diagrammi%20delle%20Classi.pdf>
 - **Ultimo accesso:** 18 febbraio 2026

2. Casi d'uso

2.1. Introduzione

La definizione dei casi d'uso rappresenta una fase fondamentale nell'analisi dei requisiti di sistema previsto dal capitolato M31. I casi d'uso permettono di descrivere in maniera chiara e strutturata come gli **attori** interagiscono con il **sistema** specificato per raggiungere un determinato obiettivo.

In questo documento, con il termine «**Attore**» si intende una qualunque entità esterna al **sistema** considerato che interagisce con lo stato di quest'ultima, in lettura e/o in scrittura. Con «**sistema**» invece si intende la parte del prodotto presa in considerazione dallo use case. Si noti che questo documento considera due principali «sistemi»: la **piattaforma Cloud**, accessibile al Gateway e agli

utenti, e il **simulatore di Gateway**, accessibile solamente dai sensori simulati e dalla piattaforma Cloud stessa.

I casi d'uso si compongono di un diagramma UML, che offre una rappresentazione sintetica delle relazioni tra attori e funzionalità, e di una descrizione testuale dettagliata. Quest'ultima specifica gli elementi principali del comportamento del sistema attraverso i seguenti punti:

- **Attori primari:** indicano gli attori che interagiscono attivamente con il sistema considerato, avviando il flusso principale del caso d'uso;
- **Attori secondari:** rappresentano gli attori che intervengono in modo indiretto o passivo, ma comunque rilevante per il caso d'uso;
- **Pre-condizioni:** descrizione delle condizioni che devono essere vere all'interno dello stato del sistema affinché l'attore possa avviare il caso d'uso;
- **Post-condizioni:** descrizione delle condizioni che devono essere vere al termine del caso d'uso, indicando lo stato del sistema dopo l'esecuzione;
- **Scenario principale:** sequenza ordinata di passi che descrive il flusso di interazione tra attori e sistema in assenza di errori o di situazioni eccezionali;
- **Scenario alternativo:** interruzioni del flusso principale che si verificano quando l'attore compie una scelta alternativa o si verificano condizioni particolari previste dal caso d'uso. Quando uno scenario alternativo si verifica, le post-condizioni del caso d'uso principale devono essere diverse;
- **Inclusioni:** riferimenti a casi d'uso che l'attore deve necessariamente completare per poter portare a termine il caso d'uso corrente;
- **Estensioni:** riferimenti ai casi d'uso esterni che descrivono gli scenari alternativi che si possono incontrare durante il flusso principale del caso d'uso;

2.2. Attori

Come scritto precedentemente, il sistema si compone di più livelli e coinvolge attori eterogenei, sia umani che automatici. L'utilizzo dei casi d'uso consente quindi di modellare le interazioni tra tali attori, traducendo i requisiti funzionali individuati in scenari operativi concreti. Essi permettono di focalizzarsi quindi sugli aspetti fondamentali del sistema preso in considerazione, quali l'acquisizione e l'aggregazione dei dati, l'inoltro verso il cloud, il provisioning sicuro dei dispositivi, la gestione multi-tenant e la visualizzazione dei dati tramite dashboard.

Nella seguente tabella, si riporta la lista di tutti gli attori considerati nel documento e una breve descrizione per ognuno di essi.

Attore	Descrizione
Utente non autenticato	Un qualunque utente che non abbia eseguito l'accesso alla piattaforma Cloud
Utente autenticato	Un qualunque utente che abbia eseguito l'accesso alla piattaforma Cloud. Corrisponde alla generalizzazione di Tenant User, Tenant Admin e Super Admin
Tenant User	Un utente autenticato appartenente a uno specifico tenant che ha facoltà di visualizzare i dati dei sensori ricevuti dai Gateway .
Tenant Admin	Un utente autenticato appartenente a uno specifico tenant che ha poteri di amministrazione sui Gateway collegati al tenant.

Attore	Descrizione
Super Admin	Un utente autenticato che ha poteri di amministrazione su tutti i tenant associati al sistema cloud.
Admin Generico	Un utente autenticato con poteri di amministrazione generici. Corrisponde alla generalizzazione di Tenant Admin e Super Admin .
API Client	Un qualunque client API che possa accedere all'API pubblica esposta dal sistema cloud.
Sensore simulato	Un qualunque sensore BLE che venga simulato dal Gateway simulato sviluppato.
Gateway simulato	Un Gateway simulato che interloquisce con l' Infrastruttura Cloud per l'invio di dati normalizzati e crittografati e per la ricezione di comandi.
Infrastruttura Cloud	L'infrastruttura Cloud che riceve i dati normalizzati dal Gateway, rendendoli visibili ai Tenant User .
Email Client	Rappresenta un client di posta elettronica usato dagli utenti. Si noti che quest'ultimo può essere solo un attore secondario, in quanto non è in grado di compiere azioni diverse dal ricevere email.

Tabella 1: Nomi degli attori e una breve descrizione di ciascuno

2.3. Sistema Cloud - Lista dei casi d'uso

In questa sezione, il termine «**sistema**» si riferisce all'infrastruttura cloud. Per ogni caso d'uso viene considerato il sistema Cloud come raggiungibile e funzionante.

2.3.1. Attore principale - Utente non autenticato

L'utente non autenticato è chiunque **non** abbia eseguito l'accesso alla piattaforma Cloud, che cerca di accedervi.

2.3.1.1. UC1 – Autenticazione utente

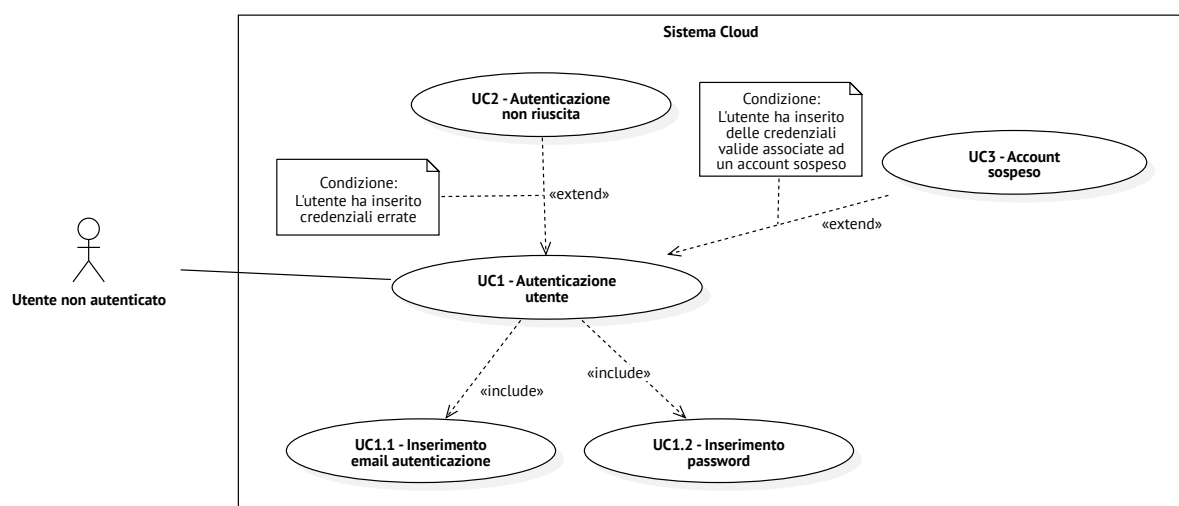


Figura 1: UC1 - UC1.1, UC1.2, UC2, UC3

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema

- **Post-condizioni:**
 - Il sistema ha riconosciuto l'utente e l'ha autenticato con il ruolo di *Tenant User*, *Tenant Admin* o *Super Admin*
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Utente, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce l'indirizzo email associato al proprio account
 - L'Utente inserisce la password
- **Scenari alternativi:**
 - L'Utente ha abilitato l'autenticazione a due fattori (2FA) per l'account a cui sta accedendo
 - L'Utente prova ad autenticarsi con un account sospeso
 - L'Utente inserisce email o password errati
- **Estensioni:**
 - UC2 [Sezione 2.3.1.2]
 - UC3 [Sezione 2.3.1.3]
- **Inclusioni:**
 - UC1.1 [Sezione 2.3.1.1.1]
 - UC1.2 [Sezione 2.3.1.1.2]

2.3.1.1.1. UC1.1 – Inserimento email autenticazione

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve l'indirizzo email inserito dall'Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce l'indirizzo email associato al proprio account

2.3.1.1.2. UC1.2 – Inserimento password

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente non è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la password inserita dall'Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce la password

2.3.1.2. UC2 – Autenticazione non riuscita

- **Attore principale:** Utente non autenticato
 - **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha inserito un'email che non corrisponde ad un utente registrato o ha inserito una password errata
 - **Post-condizioni:**
 - Il sistema non autentica l'utente
 - Viene mostrato un messaggio di errore
 - **Scenario principale:**
-

- L'Utente inserisce un'email o una password errati
- L'Utente visualizza un messaggio di errore

2.3.1.3. UC3 – Account sospeso

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha inserito le credenziali di un account sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema non autentica l'utente
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'utente prova ad autenticarsi con un account sospeso

2.3.1.4. UC4 – Re-invio codice 2FA

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Attore secondario:** Email Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha eseguito il login con successo
 - L'Utente ha abilitato l'autenticazione a due fattori (2FA) per l'account a cui sta accedendo
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema genera il codice 2FA
 - Il sistema invia nuovamente un'email con il codice 2FA
- **Scenario principale:**
 - L'Utente richiede il re-invio del codice 2FA
 - L'Email Client riceve l'email con il codice 2FA

2.3.1.5. UC5 – Autenticazione 2FA

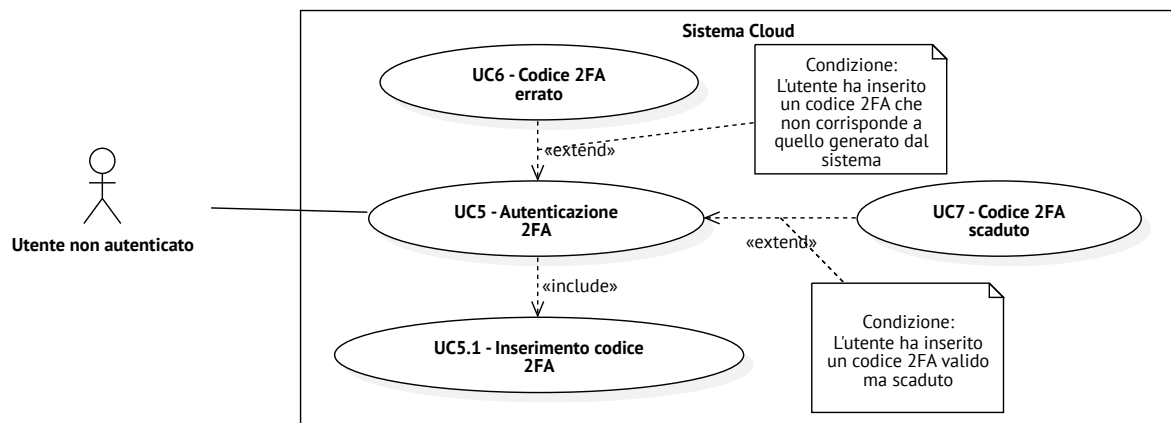


Figura 2: UC5 - UC5.1, UC6, UC7

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha eseguito il login con successo
 - L'Utente ha abilitato l'autenticazione a due fattori (2FA) per l'account a cui sta accedendo
- **Post-condizioni:**

- Il sistema verifica il codice 2FA inserito dall'Utente
- Il sistema autentica l'Utente, il quale è ora un **Utente autenticato**
- Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Utente, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Utente riceve il codice 2FA via email
 - L'Utente inserisce il codice 2FA ricevuto
- **Scenari alternativi:**
 - L'Utente inserisce un codice 2FA errato, non proseguendo con l'autenticazione
 - L'Utente inserisce un codice 2FA scaduto, non proseguendo con l'autenticazione
- **Estensioni:**
 - UC6 [Sezione 2.3.1.6]
 - UC7 [Sezione 2.3.1.7]
- **Inclusioni:**
 - UC5.1 [Sezione 2.3.1.5.1]

2.3.1.5.1. UC5.1 – Inserimento codice 2FA

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha eseguito il login con successo
 - L'Utente ha abilitato l'autenticazione a due fattori (2FA) per l'account a cui sta accedendo
 - L'Utente ha ricevuto il codice 2FA via email
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve il codice 2FA inserito dall'Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce il codice 2FA ricevuto via email

2.3.1.6. UC6 – Codice 2FA errato

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha eseguito il login con successo
 - L'Utente ha abilitato l'autenticazione a due fattori (2FA) per l'account a cui sta accedendo
 - L'Utente ha inserito un codice 2FA errato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema non autentica l'Utente
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce un codice 2FA errato
 - L'Utente visualizza un messaggio di errore

2.3.1.7. UC7 – Codice 2FA scaduto

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha eseguito il login con successo

- L'Utente ha abilitato l'autenticazione a due fattori (2FA) per l'account a cui sta accedendo
- L'Utente ha inserito un codice 2FA scaduto
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema non autentica l'Utente
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce un codice 2FA scaduto
 - L'Utente visualizza un messaggio di errore

2.3.1.8. UC8 – Impostazione password

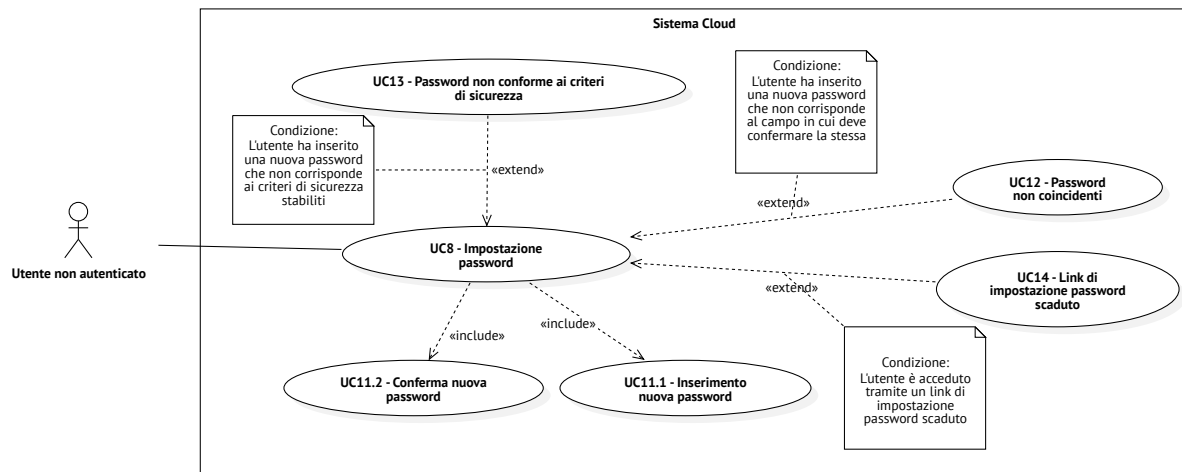


Figura 3: UC8 - UC11.1, UC11.2, UC12, UC13, UC14

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha ricevuto l'email di impostazione della prima password
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la password inserita dall'utente
 - Il sistema registra la password dell'Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente clicca sul link di impostazione password nell'email
 - L'Utente inserisce la nuova password
 - L'Utente inserisce la conferma della nuova password
- **Scenari alternativi:**
 - La nuova password non rispetta i criteri di sicurezza
 - La nuova password e la conferma non coincidono
- **Estensioni:**
 - [UC13 \[Sezione 2.3.1.13\]](#)
 - [UC12 \[Sezione 2.3.1.12\]](#)
 - [UC14 \[Sezione 2.3.1.14\]](#)
- **Inclusioni:**
 - [UC11.1 \[Sezione 2.3.1.11.1\]](#)
 - [UC11.2 \[Sezione 2.3.1.11.2\]](#)

2.3.1.9. UC9 – Password dimenticata

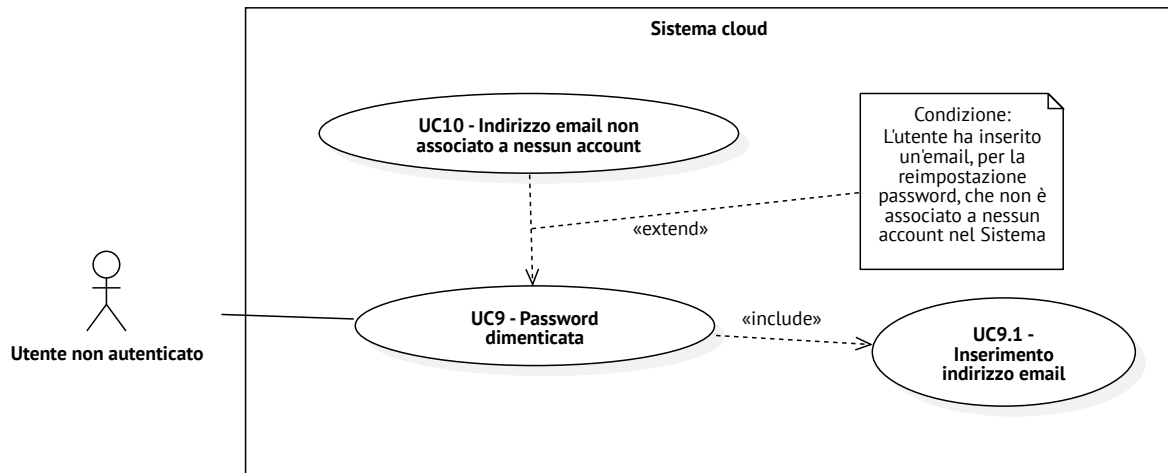


Figura 4: UC9 - UC9.1, UC10

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Attore secondario:** Email Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia un'email con il link di reimpostazione password
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce l'indirizzo email associato al proprio account
 - L'Email Client riceve l'email di reimpostazione password
- **Scenari alternativi:**
 - L'Utente inserisce un indirizzo email non associato ad alcun account
- **Estensioni:**
 - [UC10](#) [Sezione 2.3.1.10]
- **Inclusioni:**
 - [UC9.1](#) [Sezione 2.3.1.9.1]

2.3.1.9.1. UC9.1 – Inserimento indirizzo email

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve l'indirizzo email inserito dall'Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce l'indirizzo email associato al proprio account

2.3.1.10. UC10 – Indirizzo email non associato ad alcun account

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha inserito un indirizzo email non associato ad alcun account
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrato un messaggio di errore

- **Scenario principale:**

- L'Utente inserisce un indirizzo email non associato ad alcun account

2.3.1.11. UC11 – Reimpostazione password dimenticata

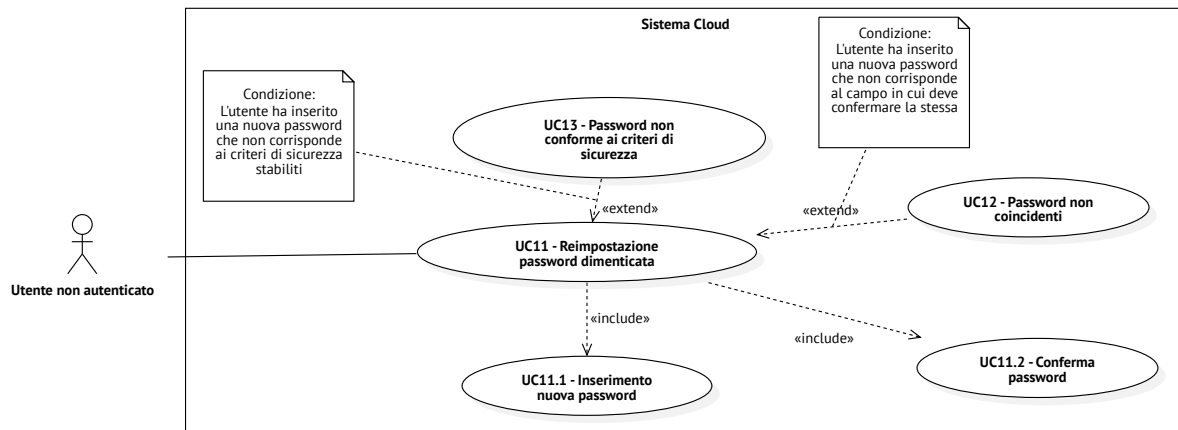


Figura 5: UC11 - UC11.1, UC11.2, UC12, UC13

- **Attore principale:** Utente non autenticato

- **Pre-condizioni:**

- L'Utente non è autenticato nel sistema
- L'Utente ha ricevuto l'email di reimpostazione password

- **Post-condizioni:**

- La password dell'Utente viene reimpostata
- Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'utente, il timestamp e l'azione eseguita

- **Scenario principale:**

- L'Utente clicca sul link di reimpostazione password nell'email
- L'Utente inserisce la nuova password
- L'Utente inserisce la conferma della nuova password

- **Scenari alternativi:**

- La nuova password non rispetta i criteri di sicurezza
- La nuova password e la conferma non coincidono

- **Estensioni:**

- [UC13](#) [Sezione 2.3.1.13]
- [UC12](#) [Sezione 2.3.1.12]

- **Inclusioni:**

- [UC11.1](#) [Sezione 2.3.1.11.1]
- [UC11.2](#) [Sezione 2.3.1.11.2]

2.3.1.11.1. UC11.1 – Inserimento nuova password

- **Attore principale:** Utente non autenticato

- **Pre-condizioni:**

- L'Utente non è autenticato nel sistema
- L'Utente ha ricevuto l'email di impostazione password

- **Post-condizioni:**

- La nuova password viene registrata nel sistema

- **Scenario principale:**

- L'Utente inserisce la nuova password

2.3.1.11.2. UC11.2 – Conferma password

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha ricevuto l'email di impostazione password
- **Post-condizioni:**
 - La conferma della password viene confrontata con la nuova password, se coincidono la password viene reimpostata
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce la conferma della nuova password

2.3.1.12. UC12 – Password non coincidenti

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha ricevuto l'email di impostazione password
 - L'Utente ha inserito una nuova password e una conferma password non coincidenti
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Utente visualizza un messaggio di errore dopo aver inserito la conferma password non coincidente con la nuova password

2.3.1.13. UC13 – Password non conforme ai criteri di sicurezza

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha cliccato sul link di impostazione password nell'email
 - L'Utente ha inserito una nuova password non conforme ai criteri di sicurezza
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Utente visualizza un messaggio di errore dopo aver inserito una nuova password non conforme ai criteri di sicurezza

2.3.1.14. UC14 – Link di impostazione password scaduto

- **Attore principale:** Utente non autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente non è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha ricevuto l'email di impostazione o reimpostazione password
 - Il link di impostazione o reimpostazione password è scaduto
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Utente clicca sul link di impostazione o reimpostazione password scaduto
 - L'Utente visualizza un messaggio di errore

2.3.2. Attore principale - Utente autenticato

L'utente autenticato è chiunque abbia eseguito l'accesso alla piattaforma Cloud. Corrisponde alla generalizzazione degli attori **Tenant User**, **Tenant Admin**, **Super Admin**. Nel caso in cui l'utente autenticato sia il Super Admin e acceda a dati di un tenant specifico, quest'ultimo deve aver accettato la clausola di impersonificazione, la quale permette l'accesso ai dati del tenant da parte del Super Admin. Il Super Admin che accede ad un tenant può esattamente eseguire le stesse azioni di un Tenant Admin all'interno del proprio Tenant.

2.3.2.1. UC15 – Logout

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema disconnette l'Utente
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Utente, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Utente esegue il logout dal sistema

2.3.2.2. UC16 – Modifica password

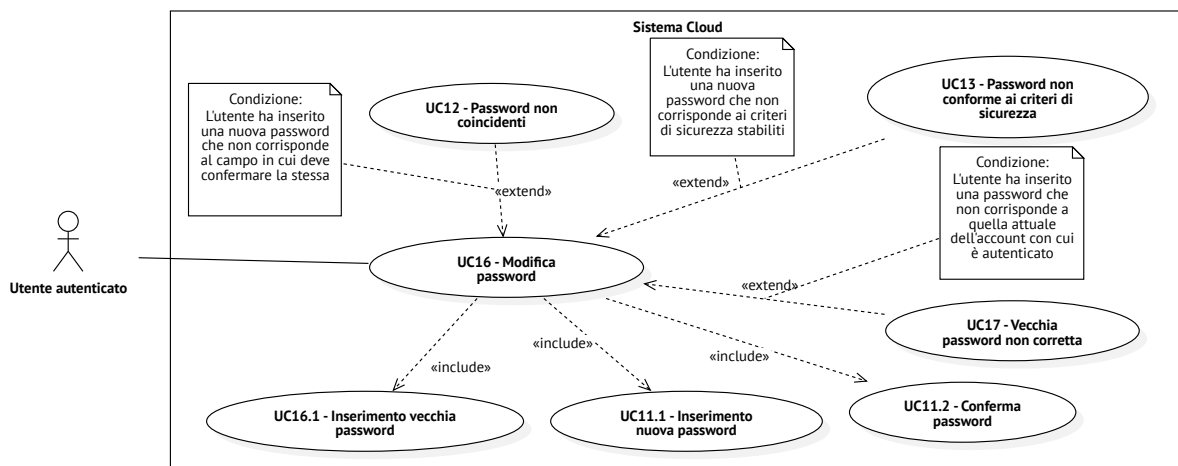


Figura 6: UC16 - UC11.1, UC11.2, UC12, UC13, UC16.1, UC17

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - La password dell'Utente viene modificata nella nuova password specificata dall'utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce la vecchia password
 - L'Utente inserisce la nuova password
 - L'Utente inserisce la conferma della nuova password
- **Scenari alternativi:**
 - La vecchia password inserita non è corretta
 - La nuova password non rispetta i criteri di sicurezza
 - La nuova password e la conferma non coincidono
- **Estensioni:**

- [UC12 \[Sezione 2.3.1.12\]](#)
- [UC13 \[Sezione 2.3.1.13\]](#)
- [UC17 \[Sezione 2.3.2.3\]](#)

- **Inclusioni:**

- [UC16.1 \[Sezione 2.3.2.2.1\]](#)
- [UC11.1 \[Sezione 2.3.1.11.1\]](#)
- [UC11.2 \[Sezione 2.3.1.11.2\]](#)

2.3.2.2.1. UC16.1 – Inserimento vecchia password

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la vecchia password inserita dall'Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce la vecchia password

2.3.2.3. UC17 – Vecchia password non corretta

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
 - L'Utente ha inserito una vecchia password non corretta
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema annulla la modifica della password
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce una password che non corrisponde con quella associata al suo account

2.3.2.4. UC18 – Visualizzazione lista alert

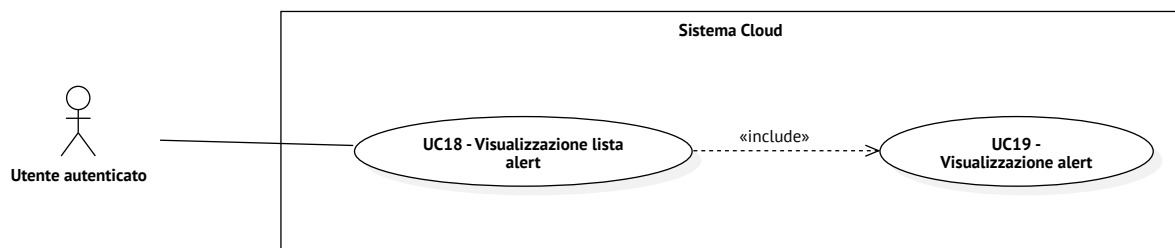


Figura 7: UC18 - UC19

- **Attore principale:** Tenant User
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant User è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista degli alert riguardanti eventi anomali all'interno del proprio tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant User visualizza gli alert riguardanti eventi anomali nel proprio tenant
 - Il Tenant User visualizza gli alert in forma di lista ordinata in ordine cronologico decrescente (dal più recente al meno recente).
- **Inclusioni:**

- [UC19 \[Sezione 2.3.2.5\]](#)

2.3.2.5. UC19 – Visualizzazione alert

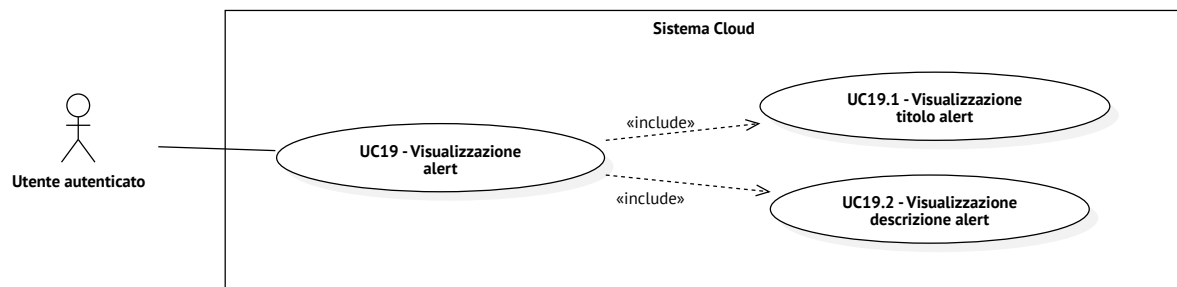


Figura 8: UC19 - UC19.1, UC19.2

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente autenticato è autenticato nel sistema
 - L>alert esiste ed è associato al tenant dell'Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il titolo e la descrizione dell>alert selezionato
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza il titolo e la descrizione dell>alert selezionato
- **Inclusioni:**
 - [UC19.1 \[Sezione 2.3.2.5.1\]](#)
 - [UC19.2 \[Sezione 2.3.2.5.2\]](#)

2.3.2.5.1. UC19.1 – Visualizzazione titolo alert

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il titolo dell>alert selezionato
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza il titolo dell>alert selezionato

2.3.2.5.2. UC19.2 – Visualizzazione descrizione alert

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la descrizione dell>alert selezionato
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza la descrizione dell>alert selezionato

2.3.2.6. UC20 – Visualizzazione alert mancata ricezione dati da Gateway

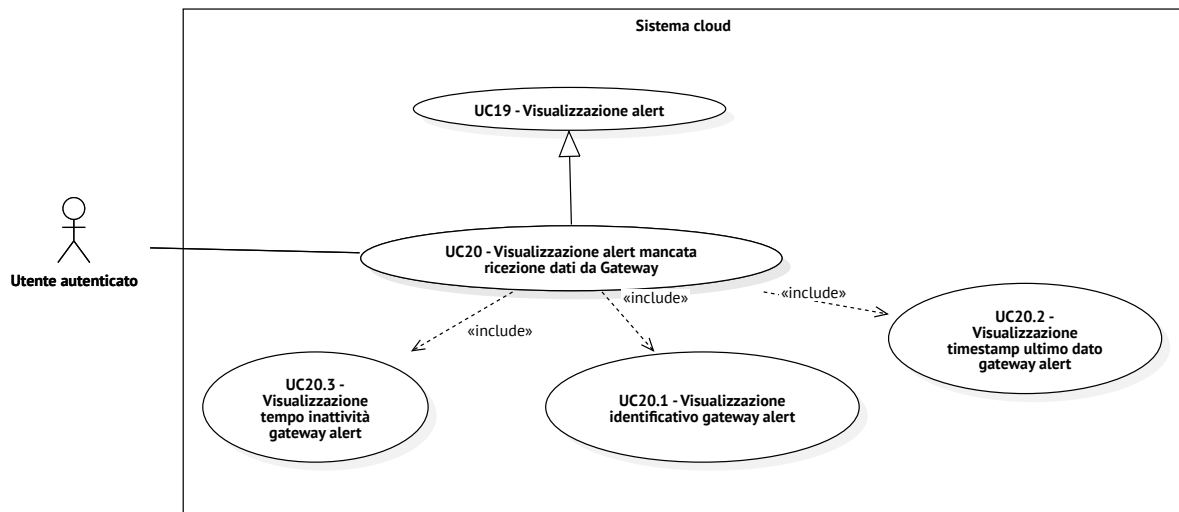


Figura 9: UC20 - UC19, UC20.1, UC20.2, UC20.3

- **Generalizzazione:** [UC19](#) [Sezione 2.3.2.5]
- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente autenticato è autenticato nel sistema
 - L>alert esiste ed è associato al tenant dell'Utente autenticato
 - Il Gateway in questione non è stato sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo del Gateway, il timestamp dell'ultimo dato ricevuto e il tempo di inattività
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza l'identificativo del Gateway, il timestamp dell'ultimo dato ricevuto e il tempo di inattività
- **Inclusioni:**
 - [UC20.1](#) [Sezione 2.3.2.6.1]
 - [UC20.2](#) [Sezione 2.3.2.6.2]
 - [UC20.3](#) [Sezione 2.3.2.6.3]

2.3.2.6.1. UC20.1 – Visualizzazione identificativo Gateway alert

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo del Gateway interessato nell>alert
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza l'identificativo del Gateway interessato nell>alert

2.3.2.6.2. UC20.2 – Visualizzazione timestamp ultimo dato Gateway alert

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il timestamp dell'ultimo dato ricevuto dal Gateway interessato nell>alert, ovvero il datettime preciso in cui è stato inviato l'ultimo dato
- **Scenario principale:**

- L'Utente autenticato visualizza il timestamp dell'ultimo dato ricevuto dal Gateway interessato nell>alert

2.3.2.6.3. UC20.3 – Visualizzazione tempo inattività Gateway alert

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tempo di inattività del Gateway interessato nell>alert, ovvero il tempo dall'ultimo dato ricevuto.
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza il tempo di inattività del Gateway interessato nell>alert

2.3.2.7. UC21 – Visualizzazione alert mancata ricezione dati da sensore

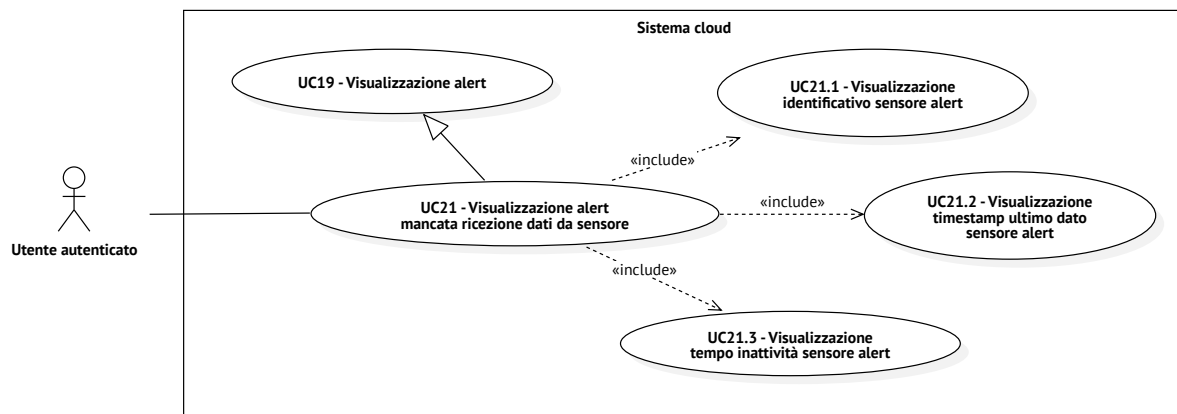


Figura 10: UC21 - UC21.1, UC21.2, UC21.3

- **Generalizzazione:** [UC19](#) [Sezione 2.3.2.5]
- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente autenticato è autenticato nel sistema
 - L>alert esiste ed è associato al tenant dell'Utente autenticato
 - Il sensore in questione non è stato sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo del sensore, il timestamp dell'ultimo dato ricevuto e il tempo di inattività
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza l'identificativo del sensore, il timestamp dell'ultimo dato ricevuto e il tempo di inattività
- **Inclusioni:**
 - [UC21.1](#) [Sezione 2.3.2.7.1]
 - [UC21.2](#) [Sezione 2.3.2.7.2]
 - [UC21.3](#) [Sezione 2.3.2.7.3]

2.3.2.7.1. UC21.1 – Visualizzazione identificativo sensore alert

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo del sensore interessato nell>alert
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza l'identificativo del sensore interessato nell>alert

2.3.2.7.2. UC21.2 – Visualizzazione timestamp ultimo dato sensore alert

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il timestamp dell'ultimo dato ricevuto dal Gateway relativo al sensore in questione, ovvero il datetime preciso in cui è stato inviato l'ultimo dato dal sensore e correttamente inviato al Cloud.
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza il timestamp dell'ultimo dato ricevuto dal Gateway relativo al sensore in questione

2.3.2.7.3. UC21.3 – Visualizzazione tempo inattività sensore alert

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tempo di inattività del sensore interessato nell'alert, ovvero il tempo dall'ultimo dato ricevuto dal Gateway relativo al sensore in questione.
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato visualizza il tempo di inattività del sensore interessato nell'alert

2.3.2.8. UC22 – Visualizzazione in tempo reale dei dati del sensore

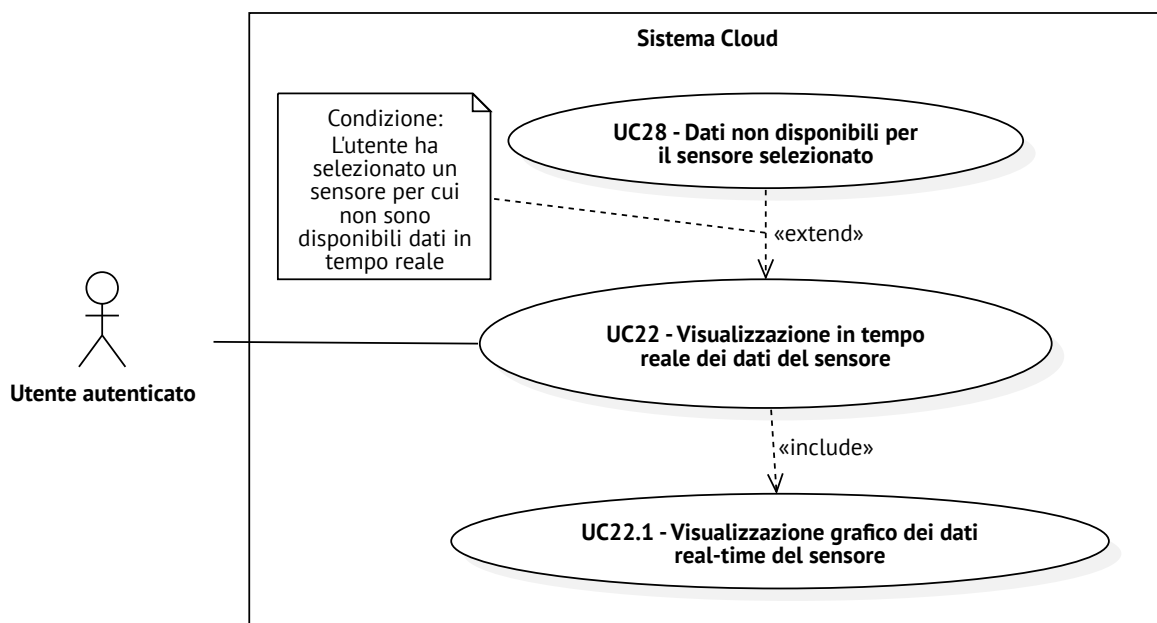


Figura 11: UC22 - UC22.1, UC28

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
 - Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrato il grafico **time-series** dei dati relativi al sensore selezionato
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato seleziona un sensore dalla lista dei sensori associati al proprio tenant
 - L'Utente visualizza i dati attraverso un grafico **time-series**
 - L'Utente può visualizzare il dato in un momento preciso dato che il grafico è labeled
- **Scenari alternativi:**

- Nessun dato disponibile per il sensore selezionato
- **Estensioni:**
 - UC28 [Sezione 2.3.2.14]
- **Inclusioni:**
 - UC22.1 [Sezione 2.3.2.8.1]

2.3.2.8.1. UC22.1 – Visualizzazione grafico dei dati real-time del sensore

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
 - Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Vengono visualizzati i dati del sensore selezionato in modalità **time-series** tramite un grafico con assi etichettati che permette di visualizzare un dato preciso in un momento specifico
 - Il grafico visualizzato si aggiorna in **tempo reale** (*real-time*), appena il Cloud riceve dati nuovi dal Gateway
 - Il grafico visualizzato rappresenta sull'asse x gli istanti di rilevazione
 - Il grafico visualizzato rappresenta sull'asse y i valori delle rilevazioni
- **Scenario principale:**
 - L'Utente visualizza il grafico relativo ai dati real-time del sensore selezionato
 - L'Utente può visualizzare il dato in un momento preciso dato che il grafico è labeled, ovvero si può visualizzare il valore effettivo di ogni punto nel grafico

2.3.2.9. UC23 – Visualizzazione dello storico dei dati del sensore

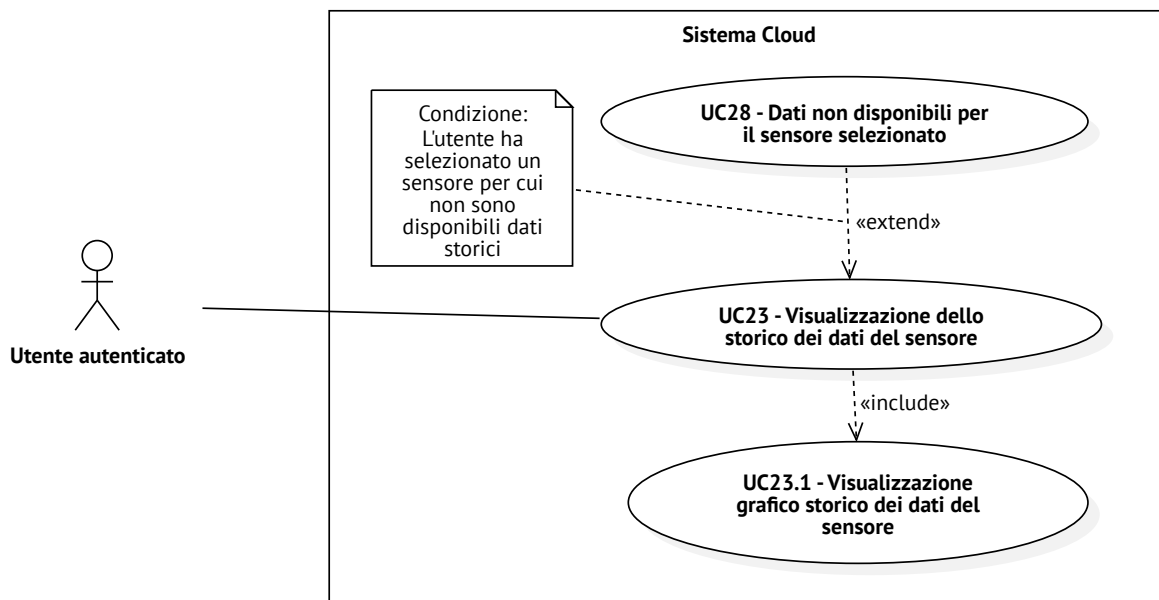


Figura 12: UC23 - UC23.1, UC28

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
 - Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'utente autenticato
- **Post-condizioni:**

- Viene visualizzato lo storico dei dati del sensore selezionato in modalità **time-series** tramite un grafico con assi etichettati che permette di visualizzare un dato preciso in un momento specifico
- **Scenario principale:**
 - L'utente autenticato seleziona un sensore dalla lista dei sensori associati al proprio tenant
 - Viene mostrato lo storico dei dati del sensore selezionato tramite il grafico descritto sopra, con la possibilità di filtrare per intervallo temporale e intervallo di valore
- **Scenari alternativi:**
 - Nessun dato storico disponibile per il sensore selezionato
- **Estensioni:**
 - [UC28](#) [Sezione 2.3.2.14]
- **Inclusioni:**
 - [UC23.1](#) [Sezione 2.3.2.9.1]

2.3.2.9.1. UC23.1 – Visualizzazione grafico storico dei dati del sensore

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente è autenticato nel sistema
 - Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo storico dei dati del sensore selezionato in modalità **time-series** tramite un grafico con assi etichettati che permette di visualizzare un dato preciso in un momento passato specifico
 - Il grafico visualizzato rappresenta sull'asse x gli istanti di rilevazione
 - Il grafico visualizzato rappresenta sull'asse y i valori delle rilevazioni
- **Scenario principale**
 - L'utente visualizza il grafico relativo allo storico dei dati del sensore selezionato
 - L'utente può visualizzare il dato in un momento preciso dato che il grafico è labeled, ovvero si può visualizzare il valore effettivo di ogni punto nel grafico

2.3.2.10. UC24 – Filtraggio per intervallo temporale dati storico sensore

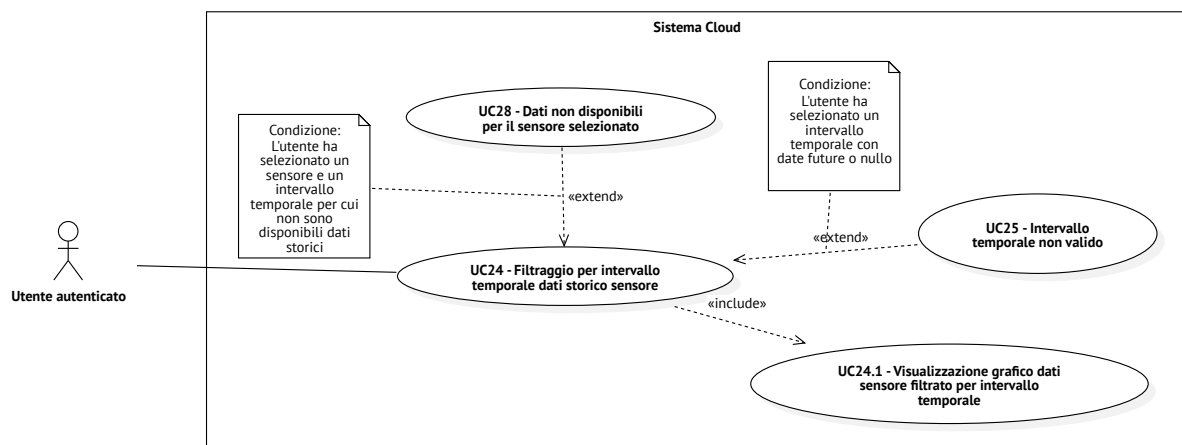


Figura 13: UC24 - UC24.1, UC25, UC28

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente è autenticato nel sistema

- Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'utente autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo storico dei dati del sensore selezionato filtrato per intervallo temporale
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato seleziona un sensore dalla lista dei sensori associati al proprio tenant
 - L'Utente autenticato specifica l'intervallo temporale desiderato
 - L'Utente autenticato visualizza lo storico dei dati del sensore selezionato filtrato per l'intervallo temporale specificato
- **Scenari alternativi:**
 - Nessun dato storico disponibile per il sensore selezionato nell'intervallo temporale specificato
 - L'intervallo temporale specificato non è valido
- **Estensioni:**
 - [UC28 \[Sezione 2.3.2.14\]](#)
 - [UC25 \[Sezione 2.3.2.11\]](#)
- **Inclusioni:**
 - [UC24.1 \[Sezione 2.3.2.10.1\]](#)

2.3.2.10.1. UC24.1 – Visualizzazione grafico dati sensore filtrato per intervallo temporale

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
 - Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'utente autenticato
 - Il filtro temporale è valido
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra i dati storici del sensore selezionato in modalità **time-series** tramite un grafico con assi etichettati che permette di visualizzare un dato preciso in un momento passato specifico, filtrati per intervallo temporale
 - Il grafico visualizzato rappresenta sull'asse x gli istanti di rilevazione
 - Il grafico visualizzato rappresenta sull'asse y i valori delle rilevazioni
- **Scenario principale**
 - L'Utente visualizza il grafico relativo allo storico dei dati del sensore selezionato
 - L'Utente visualizza il grafico filtrato per intervallo temporale
 - L'Utente può visualizzare il dato in un momento preciso dato che il grafico è labeled, ovvero si può visualizzare il valore effettivo di ogni punto nel grafico

2.3.2.11. UC25 – Intervallo temporale non valido

- **Attore principale:** Utente autenticato
 - **Pre-condizioni:**
 - Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'Utente autenticato
 - L'Utente autenticato ha specificato un intervallo temporale non valido, ovvero un intervallo che comprende dei momenti temporali futuri o precedenti al primo momento temporale salvato nello storico del sensore considerato.
 - **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un messaggio di errore
 - **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato specifica un intervallo temporale non valido
 - L'Utente autenticato visualizza un messaggio di errore
-

2.3.2.12. UC26 – Filtraggio dati del sensore per intervallo di valori

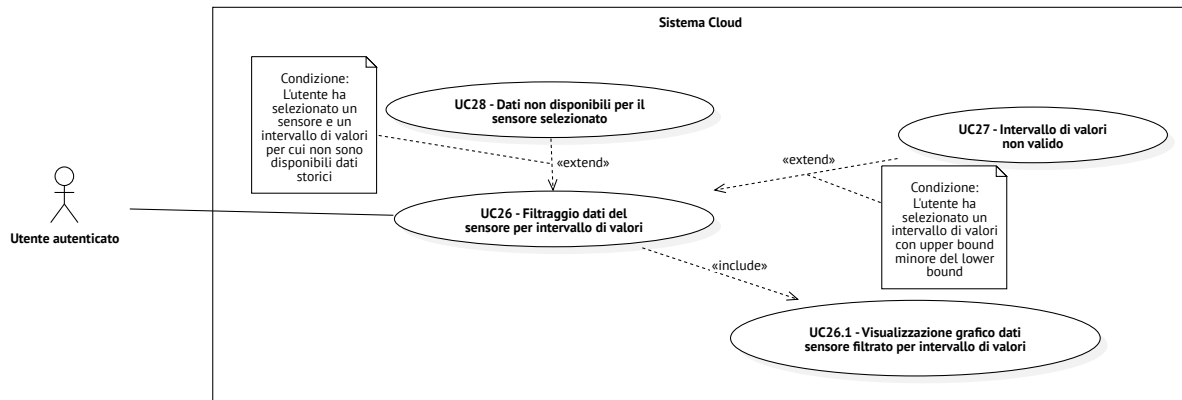


Figura 14: UC26 - UC26.1, UC27, UC28

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
 - Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'Utente autenticato
 - I valori delle misurazioni dei sensori sono numerici
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo storico dei dati del sensore selezionato per la quale le misurazioni rientrano nell'intervallo di valori specificato
- **Scenario principale:**
 - L'Utente autenticato seleziona un sensore dalla lista dei sensori associati al proprio tenant
 - L'Utente autenticato specifica l'intervallo di valori desiderato
 - L'Utente autenticato visualizza lo storico dei dati del sensore selezionato per la quale le misurazioni rientrano nell'intervallo di valori specificato
- **Scenari alternativi:**
 - Nessun dato storico disponibile per il sensore selezionato nell'intervallo di valori specificato
 - L'intervallo di valori specificato non è valido
- **Estensioni:**
 - [UC28](#) [Sezione 2.3.2.14]
 - [UC27](#) [Sezione 2.3.2.13]
- **Inclusioni:**
 - [UC26.1](#) [Sezione 2.3.2.12.1]

2.3.2.12.1. UC26.1 – Visualizzazione grafico dati sensore filtrato per intervallo di valori

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
 - Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'utente autenticato
 - Il filtro per valore è valido
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra i dati storici del sensore selezionato in modalità **time-series** tramite un grafico con assi etichettati che permette di visualizzare un dato preciso in un momento passato specifico, filtrati per intervallo di valori
 - Il grafico visualizzato rappresenta sull'asse x gli istanti di rilevazione
 - Il grafico visualizzato rappresenta sull'asse y i valori delle rilevazioni

- **Scenario principale**

- L'Utente visualizza il grafico relativo allo storico dei dati del sensore selezionato
- L'Utente visualizza il grafico filtrato per intervallo di valori
- L'Utente può visualizzare il dato in un momento preciso dato che il grafico è labeled, ovvero si può visualizzare il valore effettivo di ogni punto nel grafico

2.3.2.13. UC27 – Intervallo di valori non valido

- **Attore principale:** Utente autenticato

- **Pre-condizioni:**

- L'Utente autenticato ha specificato un intervallo di valori non valido

- **Post-condizioni:**

- Il sistema mostra un messaggio di errore

- **Scenario principale:**

- L'Utente autenticato specifica un intervallo di valori non valido
- L'Utente autenticato visualizza un messaggio di errore

2.3.2.14. UC28 – Dati non disponibili per il sensore selezionato

- **Attore principale:** Utente autenticato

- **Pre-condizioni:**

- L'Utente è autenticato nel sistema
- Il sensore selezionato appartiene al tenant dell'Utente autenticato
- L'Utente autenticato ha selezionato un sensore per il quale non sono disponibili dati

- **Post-condizioni:**

- Viene mostrato un messaggio di errore

- **Scenario principale:**

- Il sistema prova a recuperare i dati del sensore selezionato e rileva l'assenza di dati

2.3.2.15. UC29 – Visualizzazione lista sensori associati al tenant

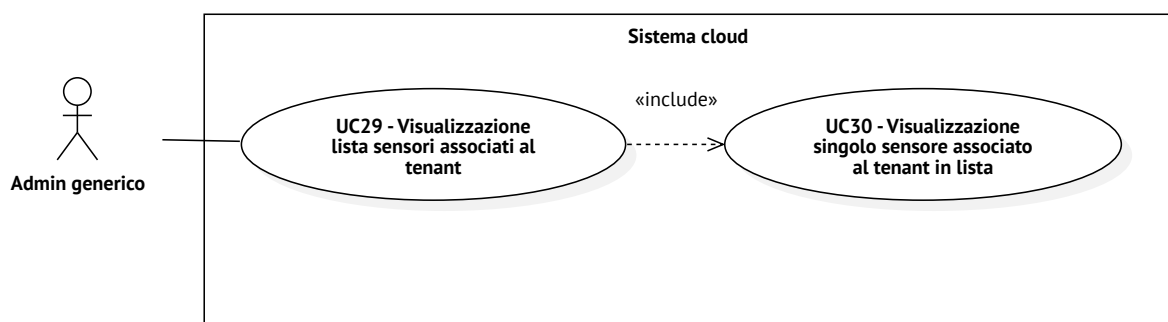


Figura 15: UC29 - UC30

- **Attore principale:** Utente autenticato

- **Pre-condizioni:**

- L'Utente è autenticato nel sistema

- **Post-condizioni:**

- Il sistema mostra la lista dei sensori associati al tenant dell'utente

- **Scenario principale:**

- L'utente autenticato visualizza la lista dei sensori associati al proprio tenant

- **Inclusioni:**

- [UC30](#) [Sezione 2.3.2.16]

2.3.2.16. UC30 – Visualizzazione singolo sensore associato al tenant in lista

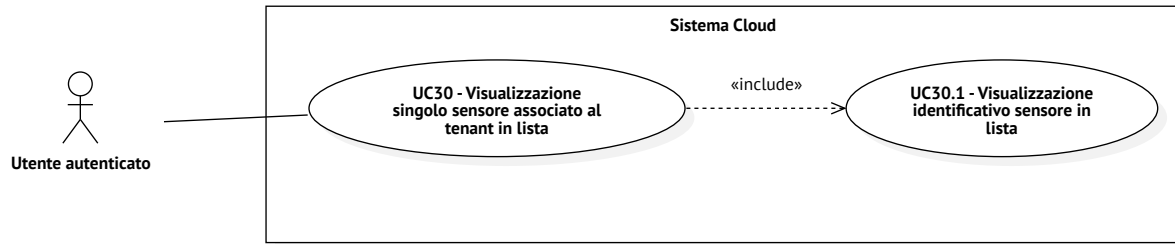


Figura 16: UC30 - UC30.1

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le informazioni del singolo sensore associato al tenant dell'utente in lista
- **Scenario principale:**
 - L'utente autenticato visualizza le informazioni del singolo sensore associato al proprio tenant in lista
- **Inclusioni:**
 - [UC30.1 \[Sezione 2.3.2.16.1\]](#)

2.3.2.16.1. UC30.1 – Visualizzazione identificativo sensore in lista

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo del singolo sensore associato al tenant dell'utente in lista
- **Scenario principale:**
 - L'utente autenticato visualizza l'identificativo del singolo sensore associato al proprio tenant in lista

2.3.2.17. UC31 – Visualizzazione dashboard generica

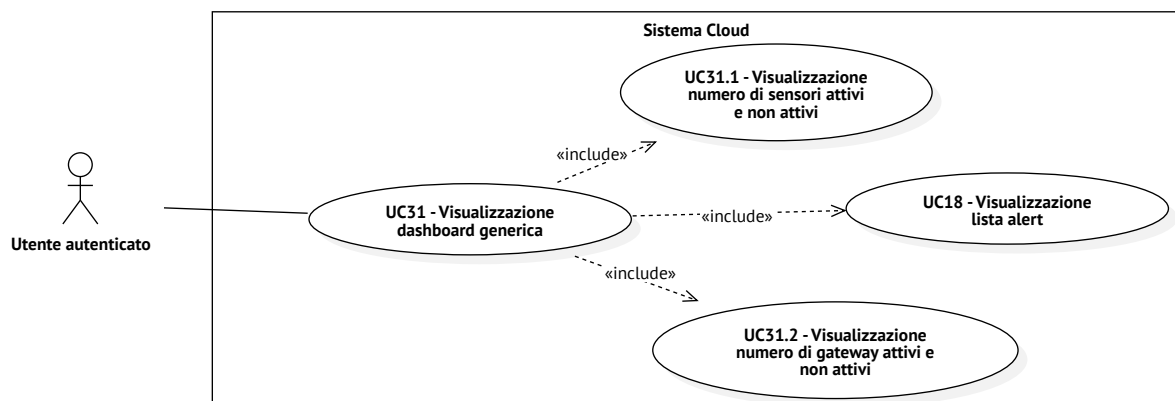


Figura 17: UC31 - UC18, UC31.1, UC31.2

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**

- La dashboard viene mostrata correttamente
- **Scenario principale:**
 - L'utente autenticato accede alla dashboard del proprio tenant
 - Visualizza il numero di sensori attivi e non attivi
 - Visualizza il numero di Gateway attivi e non attivi
 - Visualizza gli alert riguardanti eventi anomali all'interno del tenant
- **Inclusioni:**
 - [UC31.1 \[Sezione 2.3.2.17.1\]](#)
 - [UC31.2 \[Sezione 2.3.2.17.2\]](#)
 - [UC18 \[Sezione 2.3.2.4\]](#)

2.3.2.17.1. UC31.1 – Visualizzazione numero di sensori attivi e non attivi

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente autenticato è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra in forma testuale e di grafico a torta il numero di sensori attivi e inattivi associati al tenant dell'utente
- **Scenario principale:**
 - L'utente autenticato visualizza il numero di sensori attivi e non attivi
 - L'utente autenticato visualizza le informazioni in forma testuale e di grafico a torta.

2.3.2.17.2. UC31.2 – Visualizzazione numero di Gateway attivi e non attivi

- **Attore principale:** Utente autenticato
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente autenticato è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra in forma testuale e di grafico a torta il numero di Gateway attivi e inattivi associati al tenant dell'utente
- **Scenario principale:**
 - L'utente autenticato visualizza il numero di Gateway attivi e non attivi
 - L'utente autenticato visualizza le informazioni in forma testuale e di grafico a torta.

2.3.3. Attore principale - Tenant User

Si noti che in questa sezione non vi è presente alcun use case con attore principale il **Tenant User** poiché questi sono tutti descritti nella Sezione 2.3.2.

Le funzionalità del **Tenant User** sono un sottoinsieme stretto delle funzionalità del **Tenant Admin** e **Super Admin** impersonante quest'ultimo, ovvero tutto ciò che può essere compiuto da un **Tenant User**, può essere compiuto anche da un **Tenant Admin/Super Admin**.

2.3.4. Attore principale - Admin Generico

L'attore **Admin Generico** corrisponde alla generalizzazione di **Tenant Admin** e **Super Admin**.

Si noti che un utente **Admin Generico** può rappresentare un **Tenant Admin** effettivo oppure un **Super Admin** in fase d'**impersonificazione**, ovvero un Super Admin che viene riconosciuto temporaneamente dal sistema Cloud come **Tenant Admin** di un specifico tenant che abbia accettato la clausola d'impersonificazione.

2.3.4.1. UC32 – Gateway non raggiungibile

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway deve essere registrato e autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Admin tenta di inviare un comando di configurazione al Gateway, ma esso non è raggiungibile

2.3.4.2. UC33 – Email già utilizzata

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - L'Admin ha inserito un'email già associata ad un altro utente all'interno del sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza un messaggio di errore

2.3.4.3. UC34 – Registrazione nuovo Tenant User

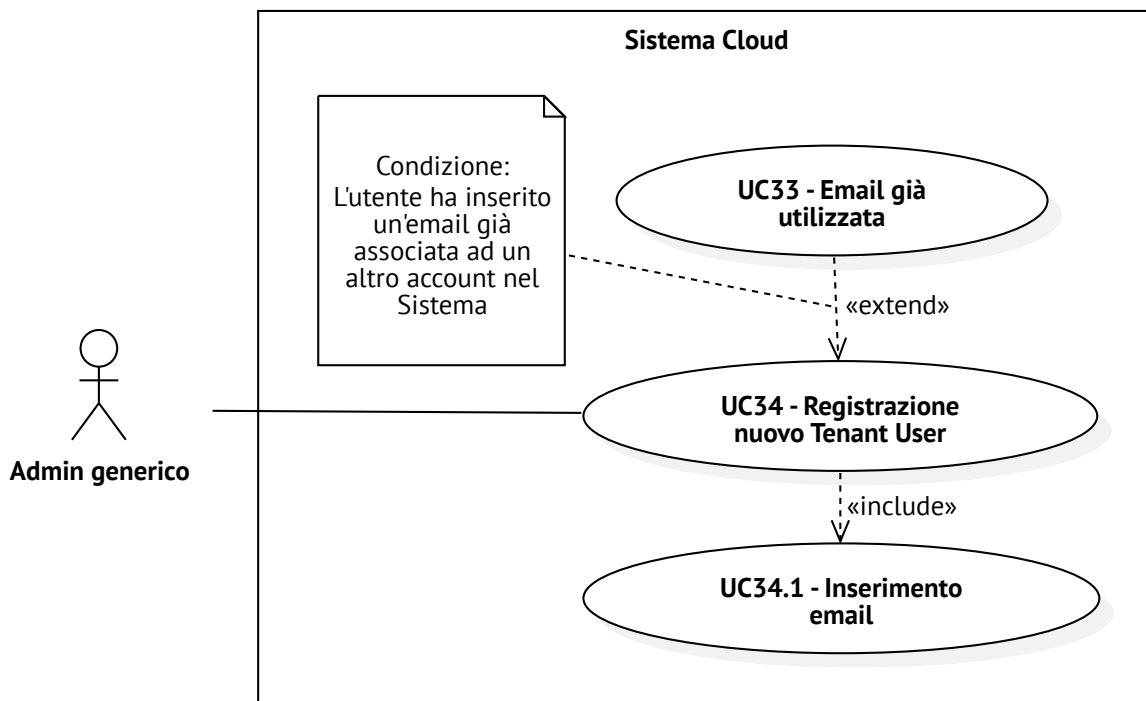


Figura 18: UC34 - UC33, UC34.1

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Attore secondario:** Email Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema registra correttamente il nuovo Tenant User nel tenant associato all'Admin
 - Il sistema invia una email con un link per impostare la password dell'account appena creato

- Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Admin inserisce l'indirizzo email del nuovo Tenant User
 - L'Email Client riceve la mail di impostazione password
- **Scenari alternativi:**
 - L'email è già associata ad un altro utente all'interno del sistema
- **Estensioni:**
 - [UC33 \[Sezione 2.3.4.2\]](#)
- **Inclusioni:**
 - [UC34.1 \[Sezione 2.3.4.3.1\]](#)

2.3.4.3.1. UC34.1 – Inserimento email

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve l'indirizzo email inserito
- **Scenario principale:**
 - L'Admin inserisce l'indirizzo email

2.3.4.4. UC35 – Sospensione Tenant User

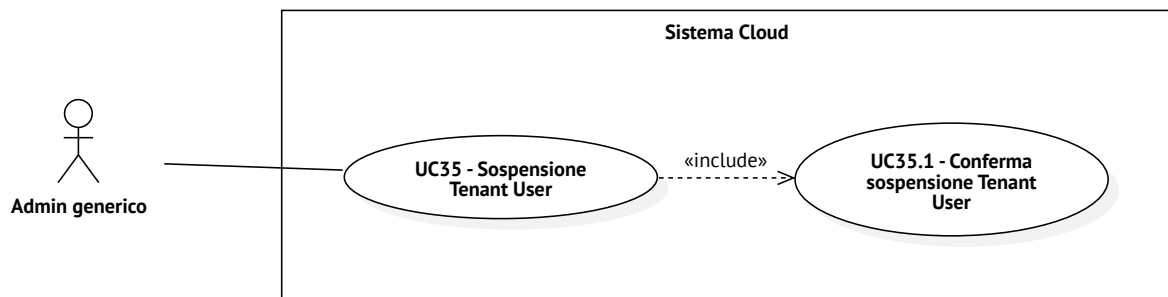


Figura 19: UC35 - UC35.1

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Tenant User scelto è registrato nel sistema
 - Il Tenant User scelto in questione appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il Tenant User non può più accedere al sistema
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Admin sceglie il Tenant User che vuole sospendere
 - L'Admin conferma la sospensione
- **Inclusioni**
 - [UC35.1 \[Sezione 2.3.4.4.1\]](#)

2.3.4.4.1. UC35.1 – Conferma sospensione Tenant User

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Tenant User scelto è registrato e non sospeso nel sistema
 - Il Tenant User scelto in questione appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma della sospensione del Tenant User
- **Scenario principale:**
 - L'Admin conferma la sospensione del Tenant User

2.3.4.5. UC36 – Riattivazione Tenant User

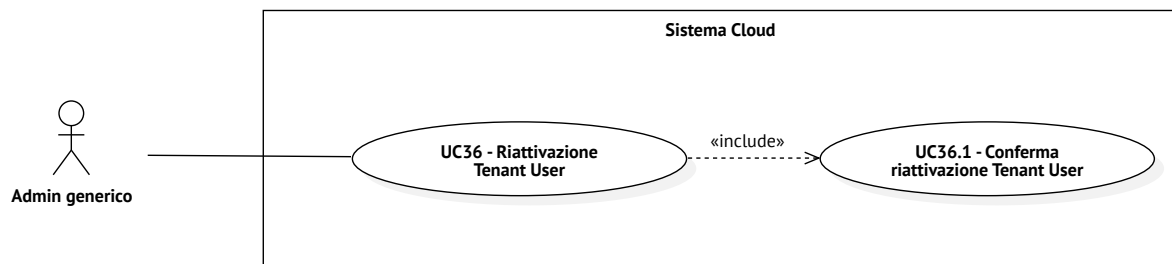


Figura 20: UC36 - UC36.1

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Tenant User è registrato e sospeso nel sistema
 - Il Tenant User in questione appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il Tenant User può accedere nuovamente al sistema
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Admin sceglie il Tenant User che vuole riattivare
 - L'Admin conferma la riattivazione dell'account
- **Inclusioni**
 - [UC36.1 \[Sezione 2.3.4.5.1\]](#)

2.3.4.5.1. UC36.1 – Conferma riattivazione Tenant User

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Tenant User è registrato e sospeso nel sistema
 - Il Tenant User in questione appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma della riattivazione del Tenant User
- **Scenario principale:**
 - L'Admin conferma la riattivazione del Tenant User

2.3.4.6. UC37 – Eliminazione Tenant User

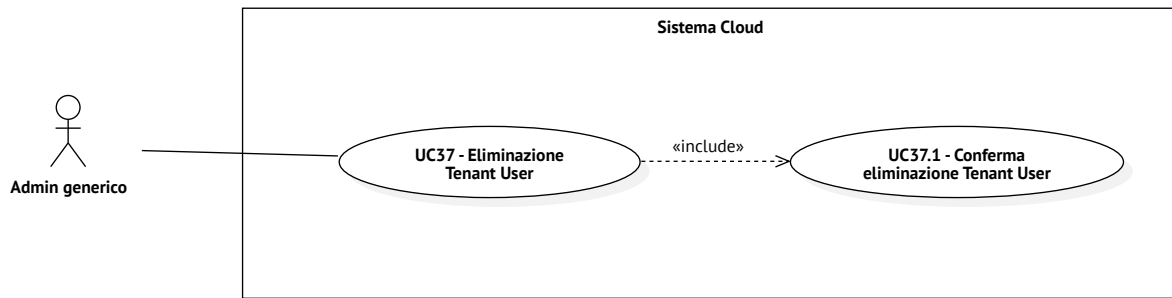


Figura 21: UC37 - UC37.1

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Tenant User che si vuole eliminare esiste
 - Il Tenant User in questione appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema elimina il Tenant User
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Admin sceglie il Tenant User che vuole rimuovere
 - L'Admin conferma l'eliminazione del Tenant User
- **Inclusioni:**
 - [UC37.1 \[Sezione 2.3.4.6.1\]](#)

2.3.4.6.1. UC37.1 – Conferma eliminazione Tenant User

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Tenant User che si vuole eliminare esiste
 - Il Tenant User in questione appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma dell'eliminazione del Tenant User
- **Scenario principale:**
 - L'Admin conferma l'eliminazione del Tenant User

2.3.4.7. UC38 – Visualizzazione lista delle richieste di commissioning e decommissioning di Gateway del tenant

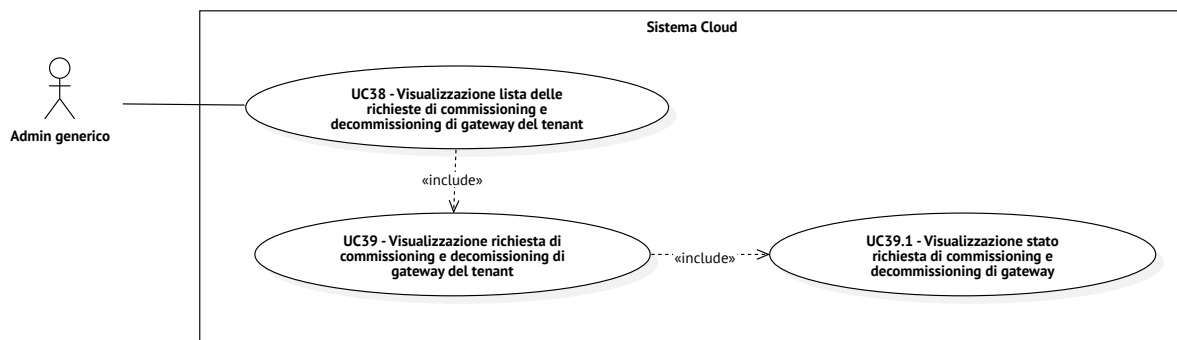


Figura 22: UC38 - UC39, UC39.1

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Viene visualizzato la lista di tutte le richieste di commissioning e decommissioning di Gateway del tenant, ordinata in ordine cronologico decrescente
 - Per ogni elemento della lista, viene visualizzato lo stato delle richieste di commissioning e decommissioning di Gateway, ovvero se tale richiesta è **in corso** o se è stata **accettata/rifutata** da un Super Admin.
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le richieste in forma di lista ordinata in ordine cronologico decrescente (dalla più recente alla meno recente).
- **Inclusioni:**
 - [UC39](#) [Sezione 2.3.4.8]

2.3.4.8. UC39 – Visualizzazione richiesta di commissioning e decommissioning di Gateway del tenant

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin generico è autenticato nel sistema
 - La richiesta di commissioning o decommissioning esiste ed è associata al tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le informazioni dettagliate della richiesta di commissioning o decommissioning
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le informazioni dettagliate della richiesta di commissioning o decommissioning, tra cui:
 - Stato della richiesta: in corso, accettata, rifiutata
- **Inclusioni:**
 - [UC39.1](#) [Sezione 2.3.4.8.1]

2.3.4.8.1. UC39.1 – Visualizzazione stato richiesta di commissioning e decommissioning di Gateway

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**

- L'Admin generico è autenticato nel sistema
- La richiesta di commissioning o decommissioning esiste ed è associata al tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo stato della richiesta di commissioning o decommissioning
- **Scenario principale:**
 - L'Admin generico visualizza lo stato della richiesta di commissioning o decommissioning, che può essere:
 - In corso
 - Accettata
 - Rifiutata

2.3.4.9. UC40 – Visualizzazione lista utenti tenant

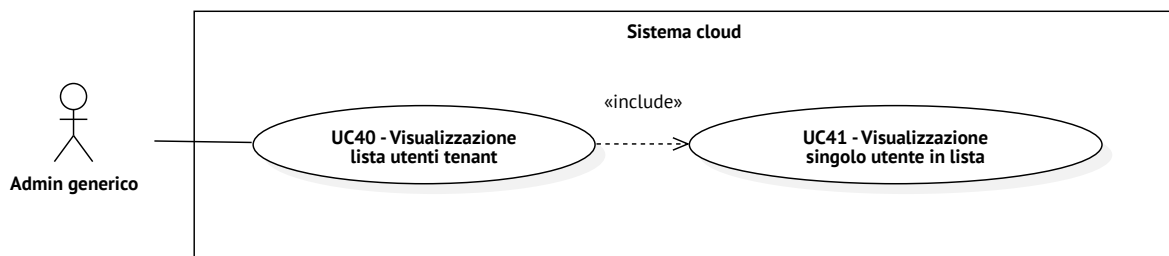


Figura 23: UC40 - UC41

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Gli utenti appartengono al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista degli utenti registrati nel tenant dell'Admin
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza la lista degli utenti registrati nel proprio tenant
- **Inclusioni**
 - [UC41](#) [Sezione 2.3.4.10]

2.3.4.10. UC41 – Visualizzazione singolo utente in lista

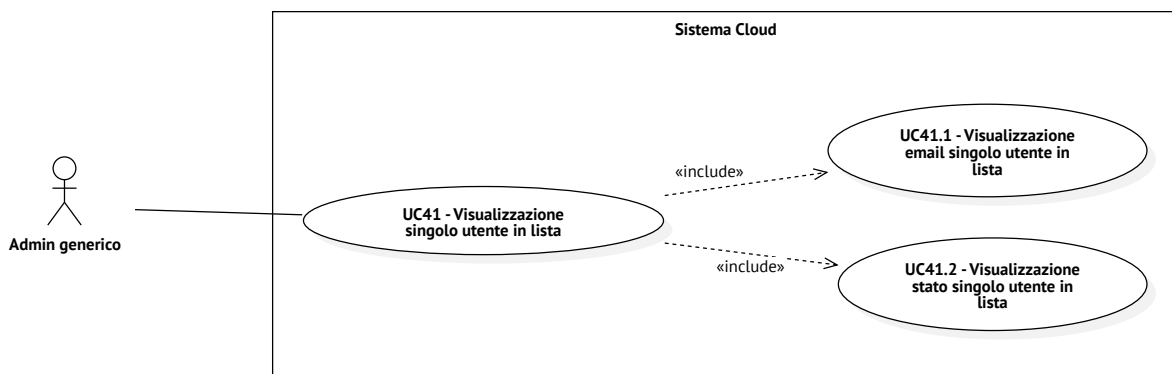


Figura 24: UC41 - UC41.1, UC41.2

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema

- L'utente appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le informazioni sintetiche dell'utente nella lista, tra cui:
 - Indirizzo email
 - Stato: attivo, sospeso
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le informazioni sintetiche dell'utente nella lista
- **Inclusioni:**
 - UC41.1 [Sezione 2.3.4.10.1]
 - UC41.2 [Sezione 2.3.4.10.2]

2.3.4.10.1. UC41.1 – Visualizzazione email singolo utente in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - L'utente appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'indirizzo email del singolo utente nella lista
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza l'indirizzo email del singolo utente nella lista

2.3.4.10.2. UC41.2 – Visualizzazione stato singolo utente in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - L'utente appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo stato del singolo utente nella lista
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza lo stato del singolo utente nella lista

2.3.4.11. UC42 – Visualizzazione lista di Gateway associati a tenant

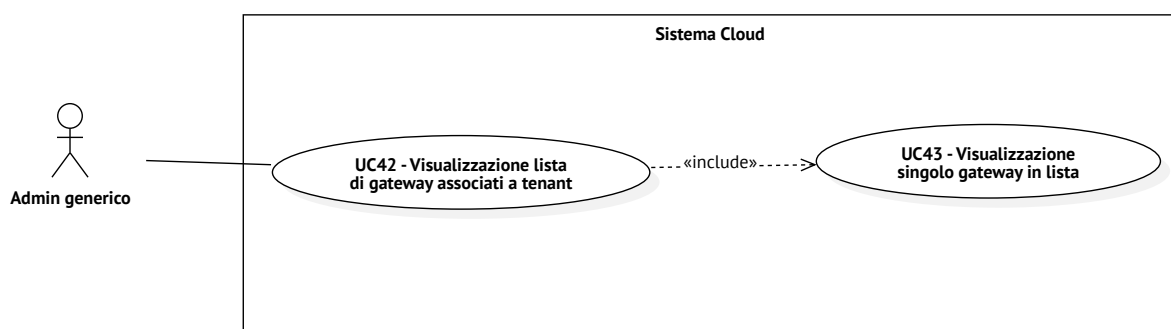


Figura 25: UC42 - UC43

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista dei Gateway associati al tenant dell'Admin

- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza la lista dei Gateway associati al tenant
- **Inclusioni:**
 - [UC76 \[Sezione 2.3.6.7\]](#)

2.3.4.12. UC43 – Visualizzazione singolo Gateway in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le informazioni sintetiche del Gateway nella lista, tra cui:
 - Nome del Gateway
 - Stato: attivo, non raggiungibile, non associato, non autenticato
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le informazioni sintetiche del Gateway nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC43.1 \[Sezione 2.3.4.12.1\]](#)
 - [UC43.2 \[Sezione 2.3.4.12.2\]](#)

2.3.4.12.1. UC43.1 – Visualizzazione nome singolo Gateway in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il nome del singolo Gateway nella lista
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le informazioni sintetiche del Gateway nella lista

2.3.4.12.2. UC43.2 – Visualizzazione stato singolo Gateway in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo stato del singolo Gateway nella lista
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza lo stato del singolo Gateway nella lista

2.3.4.13. UC44 – Visualizzazione Gateway associato a tenant

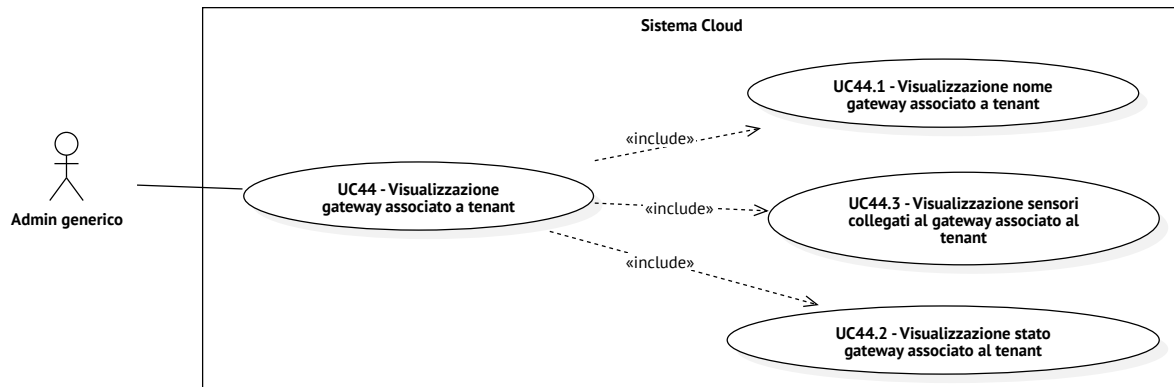


Figura 26: UC44 - UC44.1, UC44.2, UC44.3

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le informazioni dettagliate del Gateway selezionato
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le informazioni del Gateway selezionato, tra cui:
 - Nome del Gateway
 - Stato: attivo, non raggiungibile, non associato, non autenticato
 - Sensori collegati al Gateway
- **Inclusioni:**
 - [UC44.1 \[Sezione 2.3.4.13.1\]](#)
 - [UC44.2 \[Sezione 2.3.4.13.2\]](#)
 - [UC44.3 \[Sezione 2.3.4.13.3\]](#)

2.3.4.13.1. UC44.1 – Visualizzazione nome Gateway associato a tenant

- **Attore principale:** Admin generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il nome del Gateway selezionato
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza il nome del Gateway selezionato

2.3.4.13.2. UC44.2 – Visualizzazione stato Gateway associato a tenant

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo stato del Gateway selezionato
- **Scenario principale:**

- L'Admin visualizza lo stato del Gateway selezionato, che può essere:
 - Attivo
 - Non raggiungibile
 - Non associato
 - Non autenticato

2.3.4.13.3. UC44.3 – Visualizzazione sensori collegati al Gateway associato a tenant

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
 - Il Gateway ha sensori collegati
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista dei sensori collegati al Gateway selezionato
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza la lista dei sensori collegati al Gateway selezionato
- **Inclusioni:**
 - [UC45 \[Sezione 2.3.4.14\]](#)

2.3.4.14. UC45 – Visualizza singolo sensore collegato al Gateway associato al tenant in lista

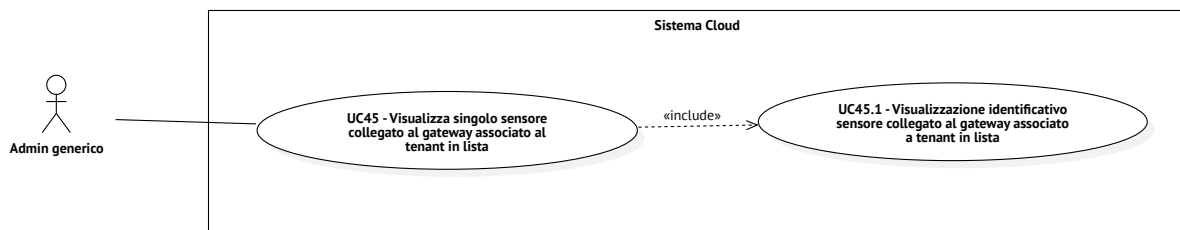


Figura 27: UC45 - UC45.1

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
 - Il Gateway ha sensori collegati
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le informazioni sintetiche del singolo sensore collegato al Gateway selezionato nella lista, tra cui:
 - Identificativo del sensore
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le informazioni sintetiche del singolo sensore collegato al Gateway selezionato nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC45.1 \[Sezione 2.3.4.14.1\]](#)

2.3.4.14.1. UC45.1 – Visualizzazione identificativo sensore collegato al Gateway associato a tenant in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema

- Il Gateway è associato al tenant dell'Admin
- Il Gateway ha sensori collegati
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo del singolo sensore collegato al Gateway selezionato nella lista
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza l'identificativo del singolo sensore collegato al Gateway selezionato nella lista

2.3.4.15. UC46 – Registrazione nuova API key

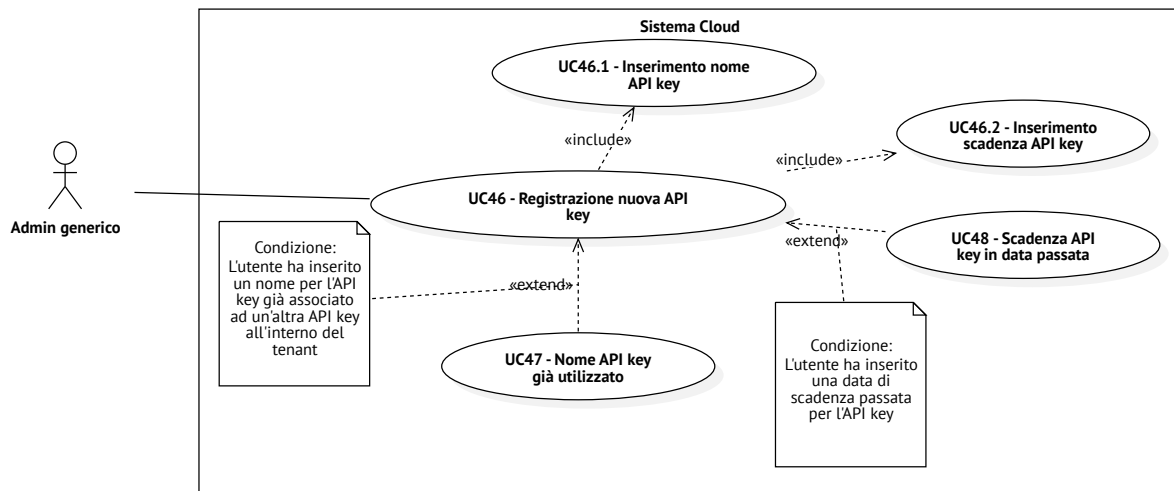


Figura 28: UC46 - UC46.1, UC46.2, UC47, UC48

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema genera una nuova API key associata al tenant dell'Admin
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Admin inserisce il nome della API key
 - L'Admin inserisce la scadenza della API key
 - Una volta generata l'API Key, questa viene mostrata all'Admin, offrendo a questi di copiare la chiave e avvertendolo che la chiave non potrà più essere visualizzata una volta conclusa l'operazione di registrazione.
- **Inclusioni:**
 - [UC46.1](#) [Sezione 2.3.4.15.1]
 - [UC46.2](#) [Sezione 2.3.4.15.2]
- **Estensioni:**
 - [UC47](#) [Sezione 2.3.4.16]
 - [UC48](#) [Sezione 2.3.4.17]

2.3.4.15.1. UC46.1 – Inserimento nome API key

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**

- L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve il nome inserito per la nuova API key
- **Scenario principale:**
 - L'Admin inserisce il nome della nuova API key
- **Scenari alternativi:**
 - Il nome inserito è già utilizzato da un'altra API key all'interno del tenant

2.3.4.15.2. UC46.2 – Inserimento scadenza API key

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la scadenza inserita per la nuova API key
- **Scenario principale:**
 - L'Admin inserisce la scadenza della nuova API key
- **Scenari alternativi:**
 - La scadenza inserita non è valida

2.3.4.16. UC47 – Nome API key già utilizzato

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - L'Admin ha inserito un nome già utilizzato per la nuova API key all'interno del proprio tenant
- **Post-condizioni:**
 - L'operazione di registrazione della nuova API key viene interrotta
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza un messaggio di errore dopo aver inserito il nome già utilizzato

2.3.4.17. UC48 – Scadenza API key in data passata

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - L'Admin ha inserito una scadenza in data passata per la nuova API key
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza un messaggio di errore dopo aver inserito una scadenza in data passata

2.3.4.18. UC49 – Visualizzazione lista API key

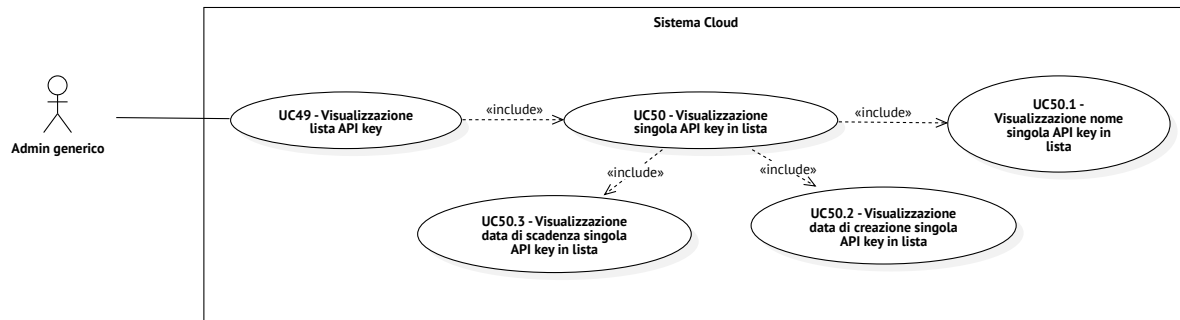


Figura 29: UC49 - UC50, UC50.1, UC50.2, UC50.3

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista delle API key associate al tenant
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza la lista delle API key associate al tenant
 - Sono visualizzati per ogni API key il nome, la data di creazione e la data di scadenza
- **Inclusioni:**
 - [UC50](#) [Sezione 2.3.4.19]

2.3.4.19. UC50 – Visualizzazione singola API Key in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le informazioni sintetiche della API key selezionata nella lista, tra cui:
 - Nome della API key
 - Data di creazione
 - Data di scadenza
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le informazioni sintetiche della API key selezionata nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC50.1](#) [Sezione 2.3.4.19.1]
 - [UC50.2](#) [Sezione 2.3.4.19.2]
 - [UC50.3](#) [Sezione 2.3.4.19.3]

2.3.4.19.1. UC50.1 – Visualizzazione nome singola API key in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il nome della API key selezionata nella lista
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza il nome della API key selezionata nella lista

2.3.4.19.2. UC50.2 – Visualizzazione data di creazione singola API key in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data di creazione della API key selezionata nella lista
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza la data di creazione della API key selezionata nella

2.3.4.19.3. UC50.3 – Visualizzazione data di scadenza singola API key in lista

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data di scadenza della API key selezionata nella lista
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza la data di scadenza della API key selezionata

2.3.4.20. UC51 – Visualizzazione dettagli API key

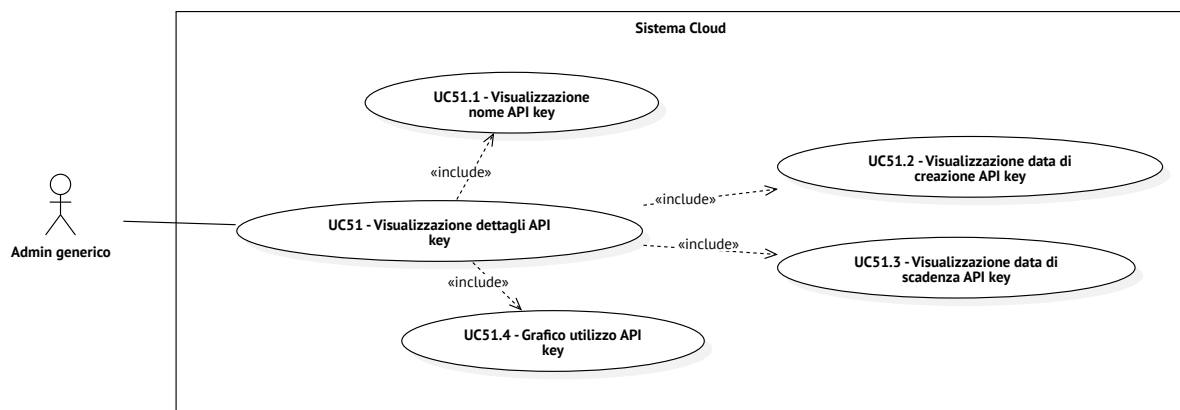


Figura 30: UC51 - UC51.1, UC51.2, UC51.3, UC51.4

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - La API key selezionata esiste e appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Vengono visualizzati i dettagli della API key selezionata
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza il nome della API key
 - L'Admin visualizza la data di creazione
 - L'Admin visualizza la data di scadenza
 - L'Admin visualizza il grafico di utilizzo della API key
- **Inclusioni:**
 - [UC51.1 \[Sezione 2.3.4.20.1\]](#)
 - [UC51.2 \[Sezione 2.3.4.20.2\]](#)
 - [UC51.3 \[Sezione 2.3.4.20.3\]](#)
 - [UC51.4 \[Sezione 2.3.4.20.4\]](#)

2.3.4.20.1. UC51.1 – Visualizzazione nome API key

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - La API key selezionata esiste e appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il nome della API key selezionata
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza il nome della API key selezionata

2.3.4.20.2. UC51.2 – Visualizzazione data di creazione API key

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - La API key selezionata esiste e appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data di creazione della API key selezionata
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza la data di creazione della API key selezionata

2.3.4.20.3. UC51.3 – Visualizzazione data di scadenza API key

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - La API key selezionata esiste e appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data di scadenza della API key selezionata
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza la data di scadenza della API key selezionata

2.3.4.20.4. UC51.4 – Grafico utilizzo API key

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - La API key selezionata esiste e appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il grafico Time Series di utilizzo della API key selezionata
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza il grafico Time Series di utilizzo della API key selezionata
 - Visualizza nell'asse Y il numero di richieste effettuate con la API key
 - Visualizza nell'asse X il tempo

2.3.4.21. UC52 – Eliminazione API key

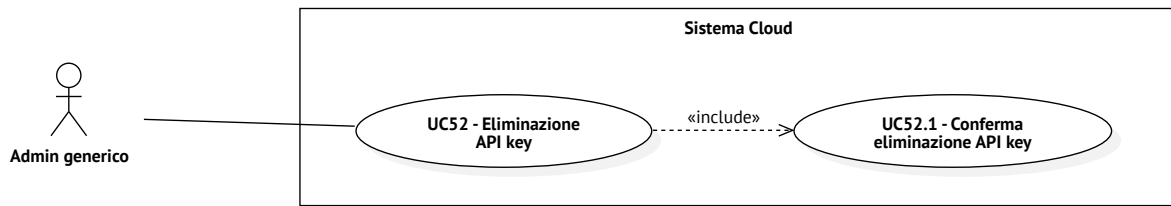


Figura 31: UC52 - UC52.1

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - La API key selezionata appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema elimina la API key selezionata
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome dell'Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - L'Admin seleziona una API key associata al proprio tenant
 - L'Admin conferma l'eliminazione della API key selezionata
 - L'Admin elimina la API key selezionata
- **Inclusioni:**
 - [UC52.1 \[Sezione 2.3.4.21.1\]](#)

2.3.4.21.1. UC52.1 – Conferma eliminazione API key

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - La API key selezionata appartiene al tenant dell'Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma dell'eliminazione della API key selezionata
- **Scenario principale:**
 - L'Admin conferma l'eliminazione della API key selezionata

2.3.4.22. UC53 – Visualizzazione lista audit log del tenant

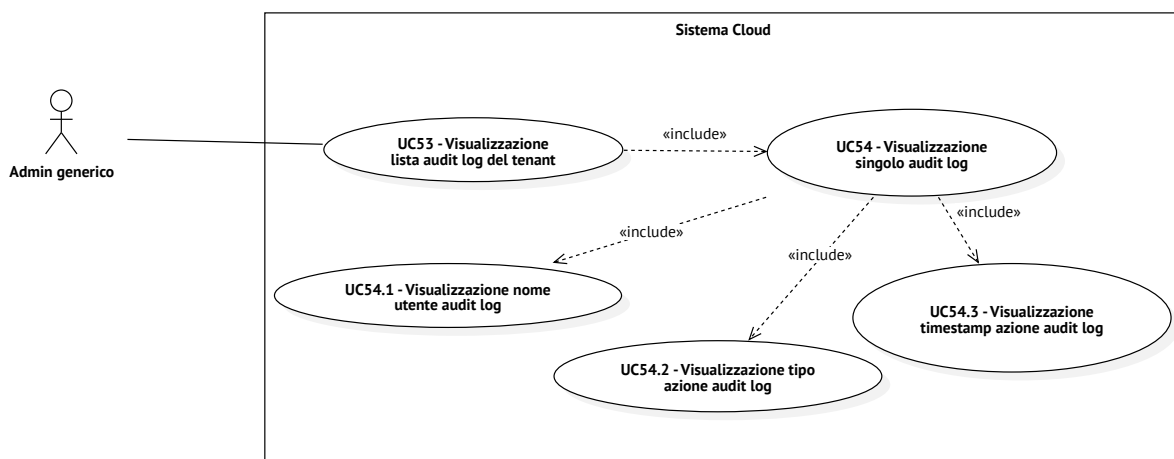


Figura 32: UC53 - UC54, UC54.1, UC54.2, UC54.3

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista degli audit log del tenant del tenant a cui appartiene l'Admin
- **Scenario principale:**
 - L'Admin seleziona l'opzione di visualizzazione degli audit log
 - Il sistema recupera i dati relativi agli audit log
 - L'Admin visualizza la lista degli audit log del tenant
- **Inclusioni:**
 - [UC54 \[Sezione 2.3.4.23\]](#)

2.3.4.23. UC54 – Visualizzazione singolo audit log

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le informazioni sintetiche dell'audit log
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza le informazioni sintetiche dell'audit log, quali:
 - Nome utente che ha eseguito l'azione
 - Tipo di azione eseguita
 - Timestamp dell'azione eseguita
- **Inclusioni:**
 - [UC54.1 \[Sezione 2.3.4.23.1\]](#)
 - [UC54.2 \[Sezione 2.3.4.23.2\]](#)
 - [UC54.3 \[Sezione 2.3.4.23.3\]](#)

2.3.4.23.1. UC54.1 – Visualizzazione nome utente audit log

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il nome dell'utente che ha eseguito l'azione registrata nell'audit log
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza il nome dell'utente che ha eseguito l'azione registrata nell'audit log

2.3.4.23.2. UC54.2 – Visualizzazione tipo azione audit log

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tipo di azione eseguita registrata nell'audit log
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza il tipo di azione eseguita registrata nell'audit log

2.3.4.23.3. UC54.3 – Visualizzazione timestamp azione audit log

- **Attore principale:** Admin Generico
-

- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il timestamp dell'azione eseguita registrata nell'audit log
- **Scenario principale:**
 - L'Admin visualizza il timestamp dell'azione eseguita registrata nell'audit log

2.3.4.24. UC55 – Filtraggio log per tipologia

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il sistema ha recuperato i dati di log
- **Post-condizioni**
 - Il sistema mostra i dati di log filtrati secondo la tipologia desiderata
- **Scenario principale**
 - L'Admin seleziona una o più tipologie di log che desidera vedere, tra cui:
 - Gestione utenti
 - Gestione API Key
 - Gestione accessi
 - Gestione sensori e Gateway
 - Gestione richieste commissioning e decommissioning
 - L'Admin visualizza gli audit log filtrati per le tipologie desiderate

2.3.4.25. UC56 – Filtraggio log per intervallo temporale

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il sistema ha recuperato i dati di log
- **Post-condizioni**
 - Il sistema mostra i dati di log filtrati secondo l'intervallo temporale indicato
- **Scenario principale**
 - L'Admin specifica un intervallo temporale desiderato
 - L'Admin visualizza gli audit log filtrati secondo l'intervallo specificato

2.3.4.26. UC57 – Filtraggio log per utente

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - L'Admin è autenticato nel sistema
 - Il sistema ha recuperato i dati di log
- **Post-condizioni**
 - Il sistema mostra i dati di log relativi ai Tenant User specificati
- **Scenario principale**
 - L'Admin specifica uno o più Tenant User di cui vuole consultare l'attività
 - L'Admin visualizza gli audit log filtrati in base ai Tenant User scelti

2.3.4.27. UC58 – Esportazione log

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**

- L'Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema fornisce i log in un file testuale scaricabile
- **Scenario principale:**
 - L'Admin seleziona l'opzione di esportazione degli audit log

2.3.5. Attore principale - Tenant Admin

Si noti che le funzionalità del **Tenant User** sono un sottoinsieme stretto delle funzionalità del **Tenant Admin** e **Super Admin** impersonante quest'ultimo, ovvero tutto ciò che può essere compiuto da un **Tenant User**, può essere compiuto anche da un **Tenant Admin/Super Admin**.

2.3.5.1. UC59 – Visualizzazione dashboard Tenant Admin

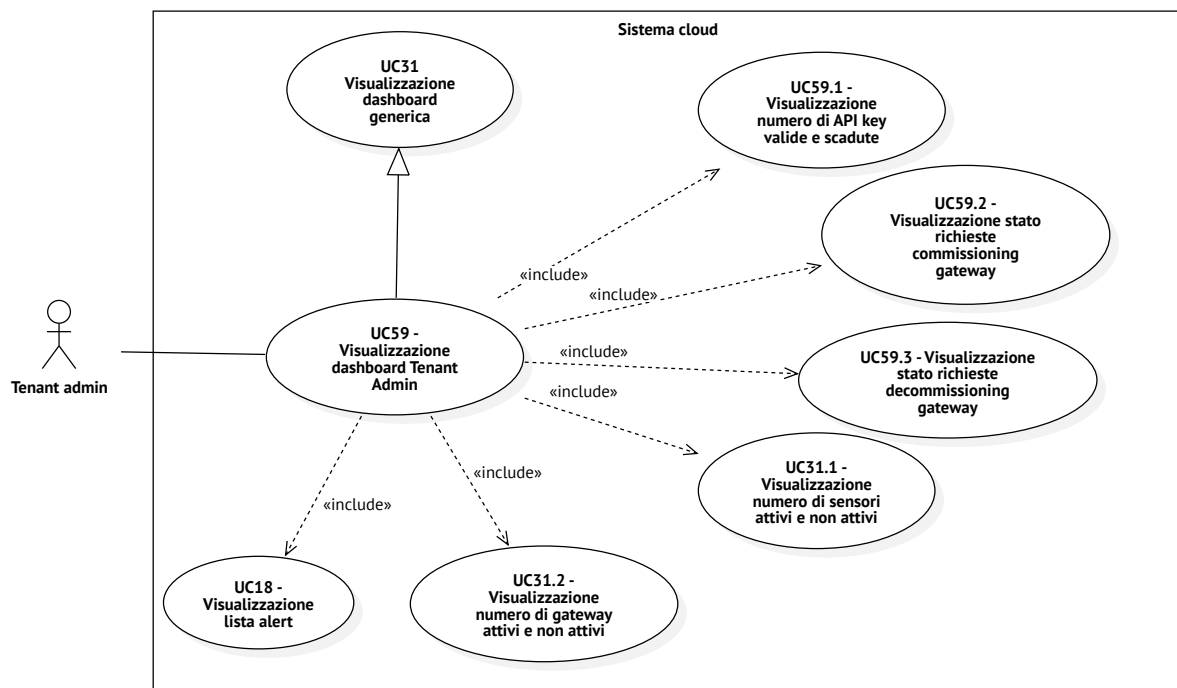


Figura 33: UC59 - UC18, UC31, UC31.1, UC31.2, UC59.1, UC59.2, UC59.3

- **Generalizzazione:** UC31 [Sezione 2.3.2.17]
- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - La dashboard viene mostrata correttamente
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin accede alla dashboard del proprio tenant
 - Visualizza il numero di API key valide e scadute nel tenant
 - Visualizza il numero di sensori attivi e non attivi nel tenant
 - Visualizza il numero di Gateway attivi e non attivi nel tenant
 - Visualizza eventuali alert o notifiche riguardanti il funzionamento dei sensori nel tenant
 - Visualizza lo stato delle richieste di commissioning e decommissioning di Gateway
- **Inclusioni:**
 - UC31.1 [Sezione 2.3.2.17.1] (ereditato da UC31 [Sezione 2.3.2.17])
 - UC31.2 [Sezione 2.3.2.17.2] (ereditato da UC31 [Sezione 2.3.2.17])

- [UC18 \[Sezione 2.3.2.4\]](#) (*ereditato da* [UC31 \[Sezione 2.3.2.17\]](#))
- [UC59.1 \[Sezione 2.3.5.1.1\]](#)
- [UC59.2 \[Sezione 2.3.5.1.2\]](#)
- [UC59.3 \[Sezione 2.3.5.1.3\]](#)

2.3.5.1.1. UC59.1 – Visualizzazione numero di API key valide e scadute

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Viene visualizzato il numero di API key valide e scadute nel tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin visualizza il numero di API key valide e scadute nel tenant
 - Il Tenant Admin visualizza le informazioni in forma testuale e di grafico a torta.

2.3.5.1.2. UC59.2 – Visualizzazione stato richieste commissioning Gateway

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un grafico a torta che mostra il numero di richieste di **commissioning** divise per stato («accettate», «rifiutate» e «in corso»)
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin visualizza il grafico a torta descritto sopra

2.3.5.1.3. UC59.3 – Visualizzazione stato richieste decommissioning Gateway

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un grafico a torta che mostra il numero di richieste di **decommissioning** divise per stato («accettate», «rifiutate» e «in corso»)
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin visualizza il grafico a torta sopra descritto

2.3.5.2. UC60 – Creazione richiesta di commissioning Gateway

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema crea una richiesta di commissioning di Gateway, la quale potrà essere accettata o rifiutata dal Super Admin
 - Il sistema registra l'evento nell'audit log
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin inserisce il numero di nuovi Gateway da associare al proprio tenant
 - Il Tenant Admin inserisce una descrizione della richiesta per specificare ulteriori dettagli

2.3.5.3. UC61 – Creazione richiesta di decommissioning Gateway

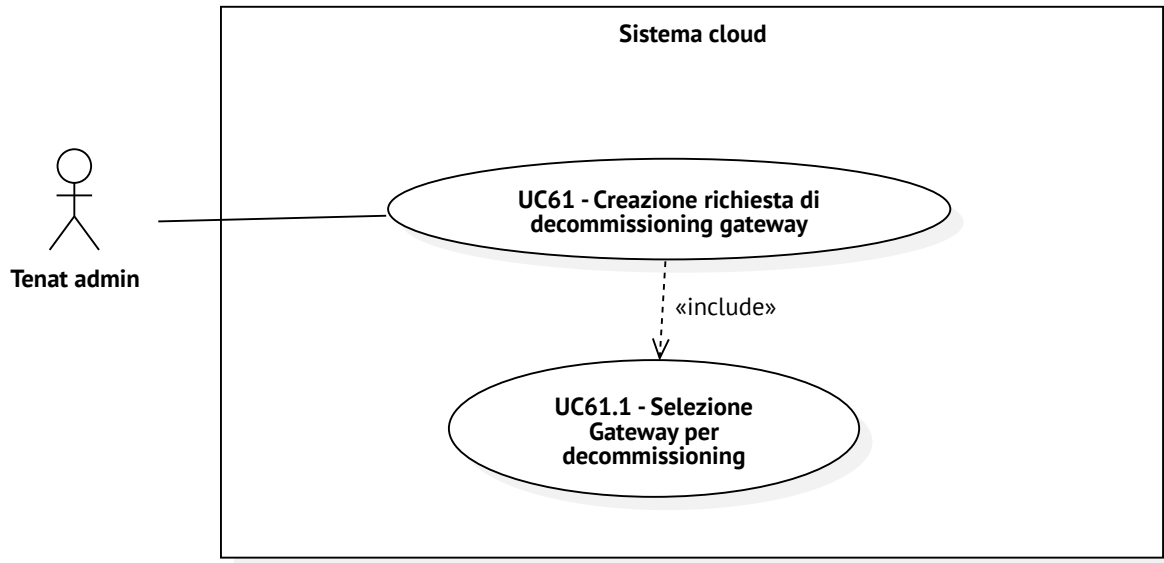


Figura 34: UC61 - UC61.1

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema crea una richiesta di decommissioning di Gateway per il Gateway specificato, la quale potrà essere accettata o rifiutata dal Super Admin
 - Il sistema registra l'evento nell'audit log
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin seleziona i/il Gateway per il decommissioning
 - Il Tenant Admin ultima la richiesta di decommissioning
- **Inclusioni:**
 - [UC61.1 \[Sezione 2.3.5.3.1\]](#)

2.3.5.3.1. UC61.1 – Selezione Gateway per decommissioning

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - I Gateway selezionati dal Tenant Admin sono associati al suo tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema associa i Gateway selezionati alla richiesta di decommissioning corrente
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin visualizza la lista dei soli Gateway associati al proprio tenant
 - Il Tenant Admin seleziona da tale lista uno o più Gateway
 - Il Tenant Admin conferma la selezione

2.3.5.4. UC62 – Eliminazione richiesta di commissioning/decommissioning Gateway

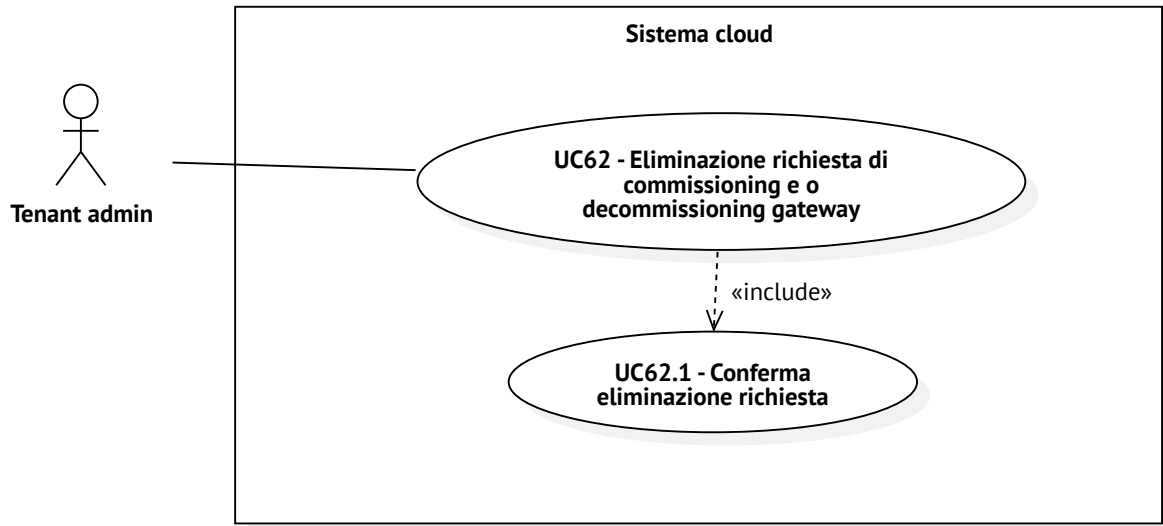


Figura 35: UC62 - UC62.1

- **Attore principale:** Admin Generico
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Ci sono richieste di commissioning o decommissioning di Gateway dell'Admin in corso
 - La richiesta dev'essere ancora in corso e non dev'essere già stata accettata o rifiutata da un Super Admin o già eliminata dallo stesso utente
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema rimuove la richiesta selezionata, non rendendola più visibile ai Super Admin
 - Il sistema registra l'evento nell'audit log, specificando se la richiesta eliminata è una richiesta di commissioning o decommissioning e i dati specifici della richiesta
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin seleziona una richiesta di commissioning o decommissioning dalla lista delle proprie richieste
 - Il Tenant Admin visualizza i dati della specifica richiesta
 - Il Tenant Admin conferma l'eliminazione della richiesta
- **Scenari alternativi:**
 - Il Tenant Admin, dopo aver visualizzato i dati della richiesta, annulla la sua eliminazione
- **Inclusioni:**
 - [UC62.1 \[Sezione 2.3.5.4.1\]](#)

2.3.5.4.1. UC62.1 – Conferma eliminazione richiesta

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Il sistema ha mostrato al Tenant Admin i dati relativi alla richiesta da eliminare
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema conferma l'eliminazione della richiesta selezionata
 - Il sistema mostra all'Admin un messaggio di conferma dell'eliminazione
- **Scenario principale**
 - Il Tenant Admin visualizza i dati della richiesta selezionata

- Il Tenant Admin conferma l'eliminazione
- Il Tenant Admin non visualizza più la richiesta nella lista di richieste in corso

2.3.5.5. UC63 – Sospensione sensore del tenant

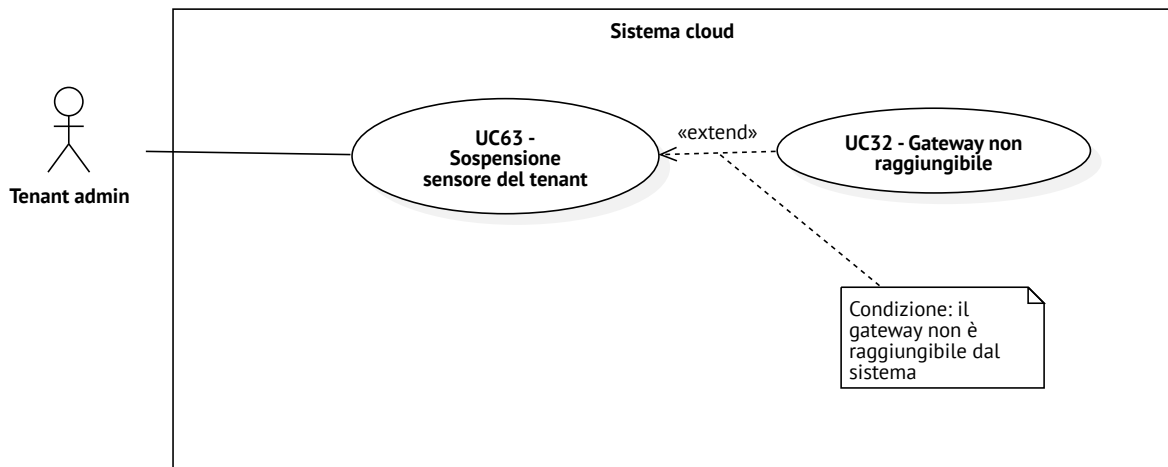


Figura 36: UC63 - UC32

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Il sensore è associato a un Gateway autenticato e registrato nel sistema
 - Il sensore è associato a un Gateway registrato nel tenant del Tenant Admin
 - Il sensore non è già sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia al Gateway il comando di sospensione del sensore specificato
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Tenant Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin seleziona il sensore che vuole sospendere
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway associato al sensore non è raggiungibile
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.5.6. UC64 – Riattivazione sensore del tenant

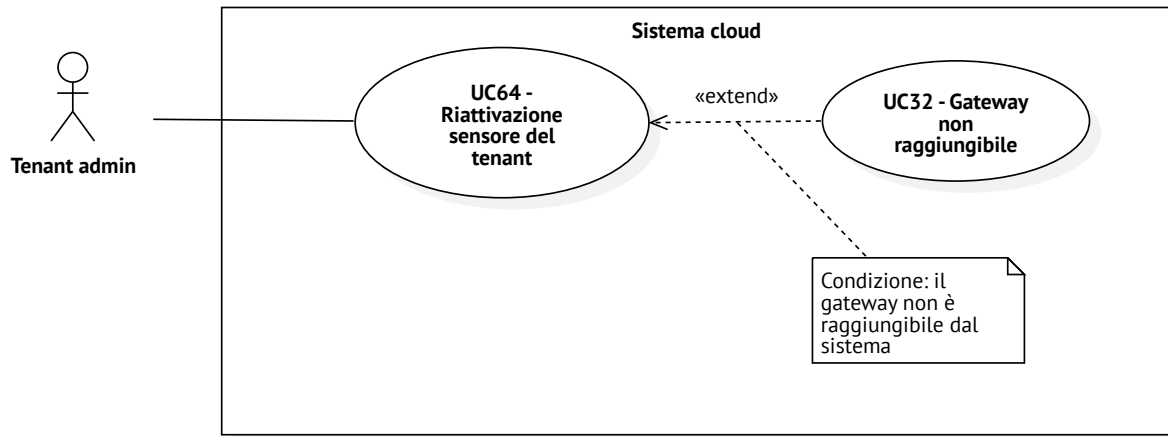


Figura 37: UC64 - UC32

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Il sensore è associato a un Gateway autenticato e registrato nel sistema
 - Il sensore è associato a un Gateway registrato nel tenant del Tenant Admin
 - Il sensore è sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia al Gateway il comando di riattivazione del sensore specificato
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Tenant Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin seleziona il sensore che vuole riattivare
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway associato al sensore non è raggiungibile
- **Estensioni:**
 - [UC32](#) [Sezione 2.3.4.1]

2.3.5.7. UC65 – Sospensione Gateway associato a tenant

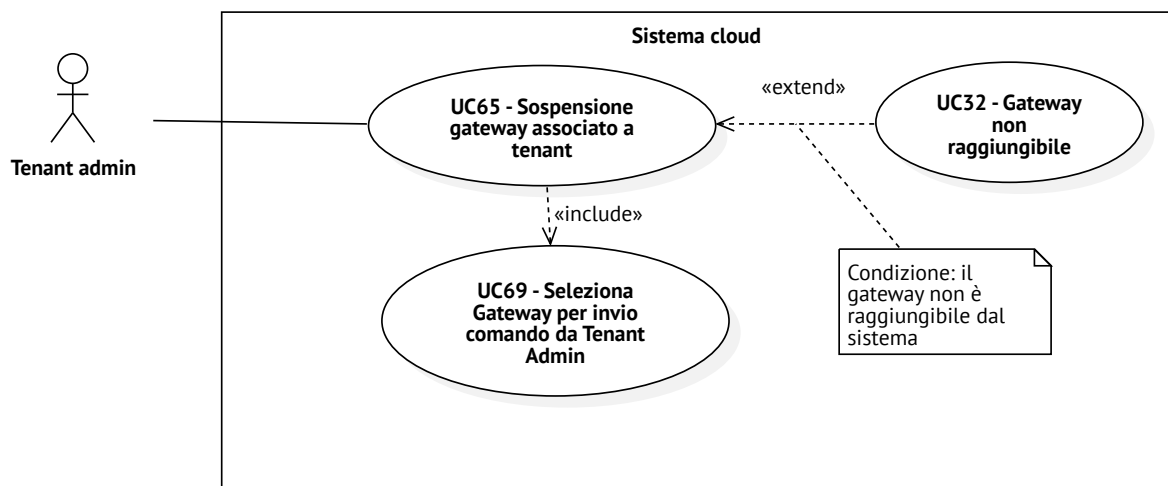


Figura 38: UC65 - UC32, UC69

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway selezionato è associato al tenant del Tenant Admin
 - Il Gateway non è già sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia il comando di sospensione al Gateway
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Tenant Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin seleziona un Gateway attivo associato al proprio tenant
 - Il Tenant Admin sospende il Gateway
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò la sospensione non può avvenire
- **Inclusioni:**
 - [UC69 \[Sezione 2.3.5.11\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.5.8. UC66 – Riattivazione Gateway associato a tenant

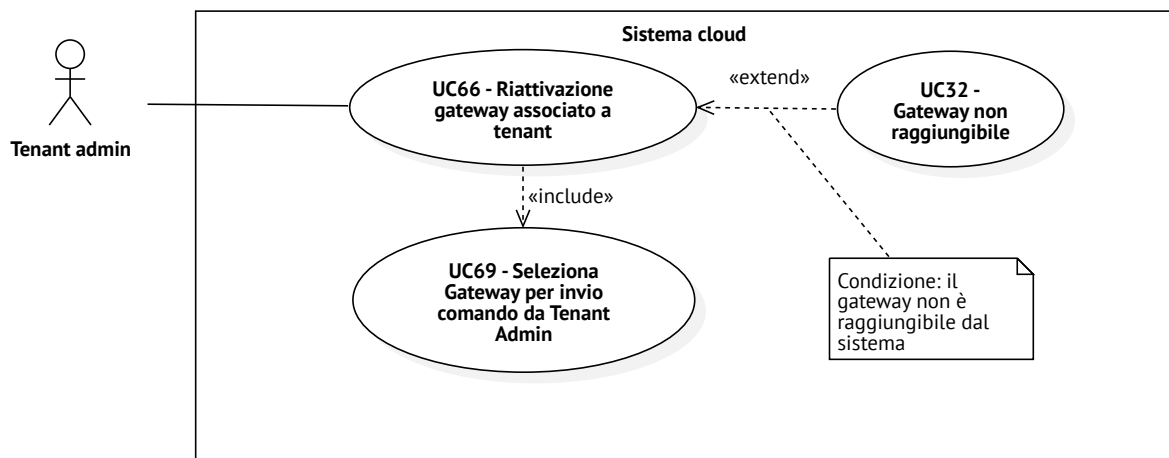


Figura 39: UC66 - UC32, UC69

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway selezionato è associato al tenant del Tenant Admin
 - Il Gateway è sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invio al Gateway il comando di riattivazione
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Tenant Admin, il timestamp e l'azione eseguita

- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin seleziona un Gateway sospeso associato al proprio tenant
 - Il Tenant Admin riattiva il Gateway
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò la riattivazione non può avvenire
- **Inclusioni:**
 - [UC69 \[Sezione 2.3.5.11\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.5.9. UC67 – Riavvio Gateway associato a tenant

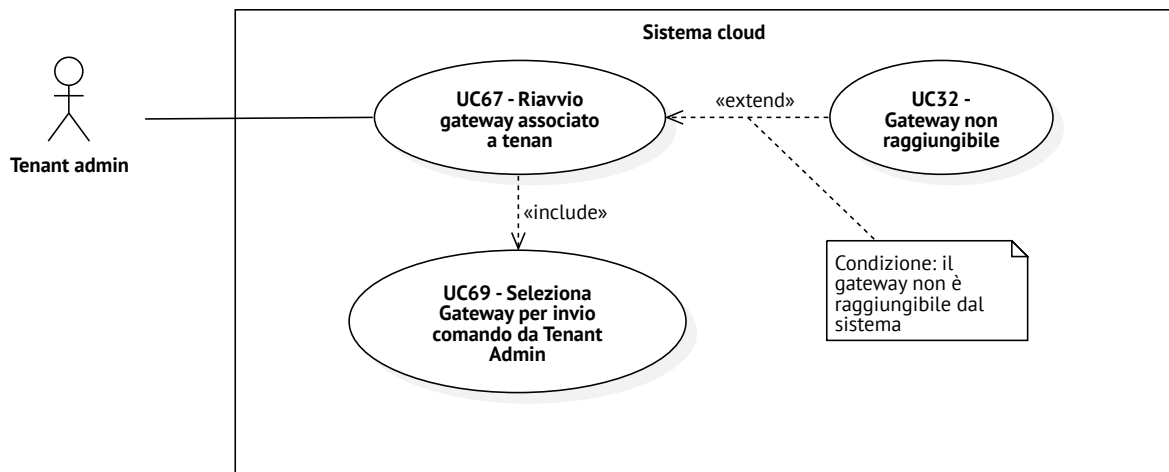


Figura 40: UC67 - UC32, UC69

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway selezionato è associato al tenant del Tenant Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia al Gateway il comando di riavvio
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin seleziona il Gateway da riavviare
 - Il sistema invia il comando di riavvio al Gateway
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò il riavvio non può essere
- **Inclusioni:**
 - [UC69 \[Sezione 2.3.5.11\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.5.10. UC68 – Modifica target di frequenza d'invio dati per tipo di sensore di Gateway associato a tenant

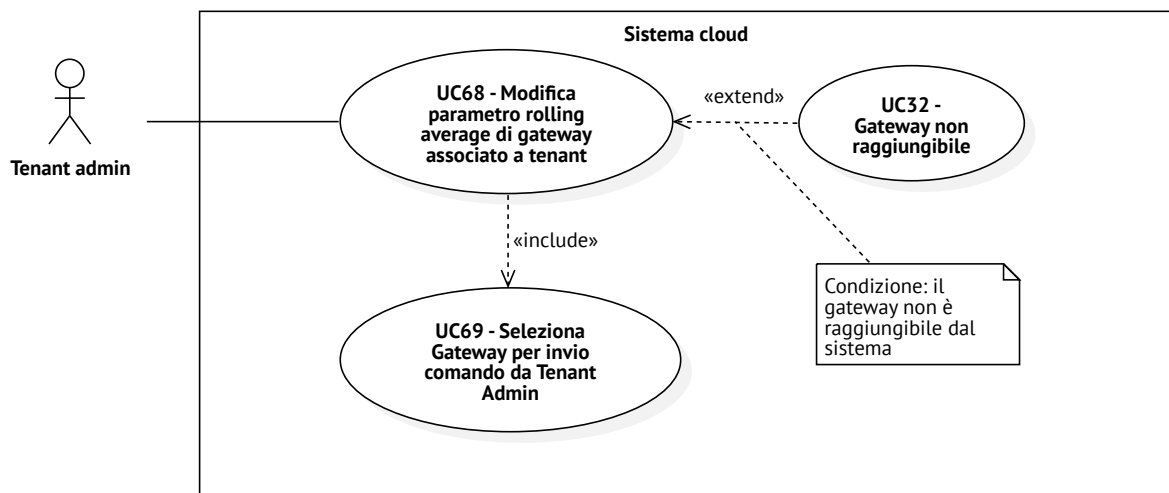


Figura 41: UC68 - UC32, UC69

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway selezionato è associato al tenant del Tenant Admin
 - Il Tenant Admin ha selezionato una tipologia valida di sensore
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia al Gateway il comando di modifica target di frequenza d'invio dati per il tipo di sensore specificato
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin seleziona il Gateway da modificare
 - Il Tenant Admin seleziona una tipologia valida di sensore
 - Il Tenant Admin seleziona quanti dati per unità di tempo il Gateway deve inviare al Cloud
 - Il sistema invia il comando di modifica frequenza d'invio dati al Gateway
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò la modifica non può avvenire
- **Inclusioni:**
 - [UC69 \[Sezione 2.3.5.11\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.5.11. UC69 – Seleziona Gateway per invio comando da Tenant Admin

- **Attore principale:** Tenant Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Tenant Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway selezionato è associato al tenant del Tenant Admin
- **Post-condizioni:**

- Il sistema ha verificato che il Gateway selezionato esiste ed è associato al tenant del Tenant Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Tenant Admin visualizza la lista di Gateway associati al proprio tenant
 - Il Tenant Admin seleziona il Gateway specifico a cui inviare il comando

2.3.6. Attore principale - Super Admin

2.3.6.1. UC70 – Creazione tenant

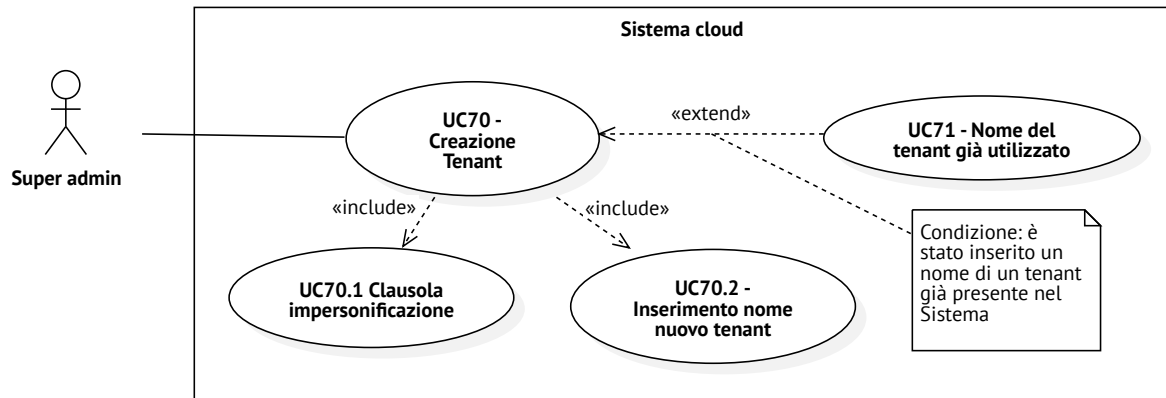


Figura 42: UC70 - UC70.1, UC70.2, UC71

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema registra il nuovo tenant nel sistema
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce il nome del nuovo tenant
 - Il Super Admin inserisce l'accettazione o meno della clausola di impersonificazione
- **Scenari alternativi:**
 - Il nome del tenant è già in uso da un altro tenant
- **Estensioni:**
 - [UC71 \[Sezione 2.3.6.2\]](#)
- **Inclusioni:**
 - [UC70.1 \[Sezione 2.3.6.1.1\]](#)
 - [UC70.2 \[Sezione 2.3.6.1.2\]](#)

2.3.6.1.1. UC70.1 – Clausola impersonificazione

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve l'accettazione o meno della clausola
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce l'accettazione o meno della clausola di impersonificazione

2.3.6.1.2. UC70.2 – Inserimento nome nuovo tenant

- **Attore principale:** Super Admin

- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve il nome del nuovo tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce il nome del nuovo tenant

2.3.6.2. UC71 – Nome del tenant già utilizzato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il nome del tenant inserito esiste già nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin ha inserito il nome del nuovo tenant ma è già in uso

2.3.6.3. UC72 – Eliminazione tenant

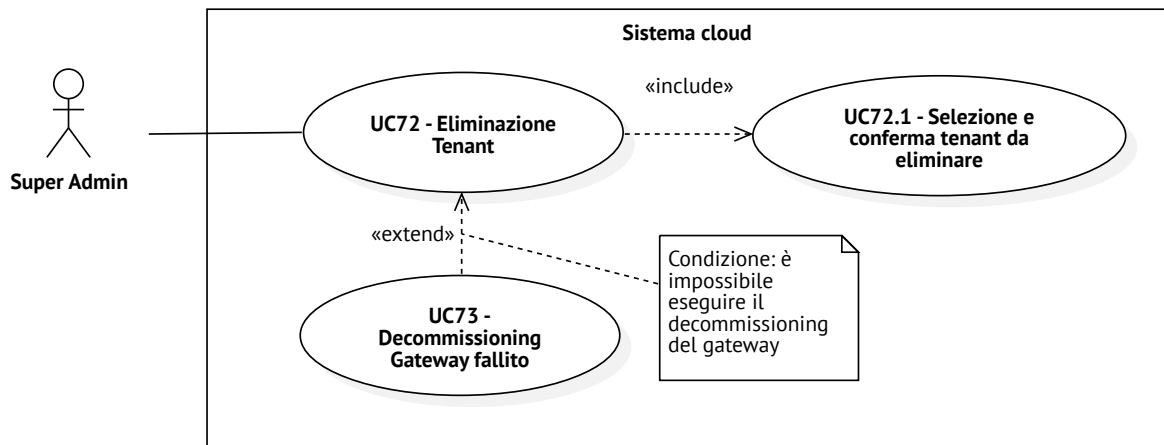


Figura 43: UC72 - UC72.1, UC73

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - I Gateway associati subiscono un'azione di decommissioning
 - I dati associati al tenant vengono eliminati
 - Gli utenti associati al tenant vengono eliminati
 - Il tenant viene rimosso dal sistema
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il tenant da eliminare
 - Il Super Admin conferma l'eliminazione del tenant
 - Il sistema esegue il decommissioning dei Gateway associati
 - Il sistema elimina i dati e gli utenti associati al tenant
 - Il sistema elimina gli utenti associati al tenant
 - Il sistema elimina il tenant

- **Scenari alternativi:**
 - Il decommissioning di uno o più Gateway associati fallisce
- **Estensioni:**
 - [UC73 \[Sezione 2.3.6.4\]](#)
- **Inclusioni:**
 - [UC72.1 \[Sezione 2.3.6.3.1\]](#)

2.3.6.3.1. UC72.1 – Selezione e conferma tenant da eliminare

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione e la conferma del tenant da eliminare
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il tenant da eliminare
 - Il Super Admin conferma l'eliminazione del tenant

2.3.6.4. UC73 – Decommissioning Gateway fallito

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il decommissioning del o dei Gateway non viene completato
 - Il tenant non viene eliminato
 - Il sistema mostra un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - Il decommissioning di uno o più Gateway associati fallisce durante l'eliminazione del tenant

2.3.6.5. UC74 – Visualizzazione dashboard Super Admin

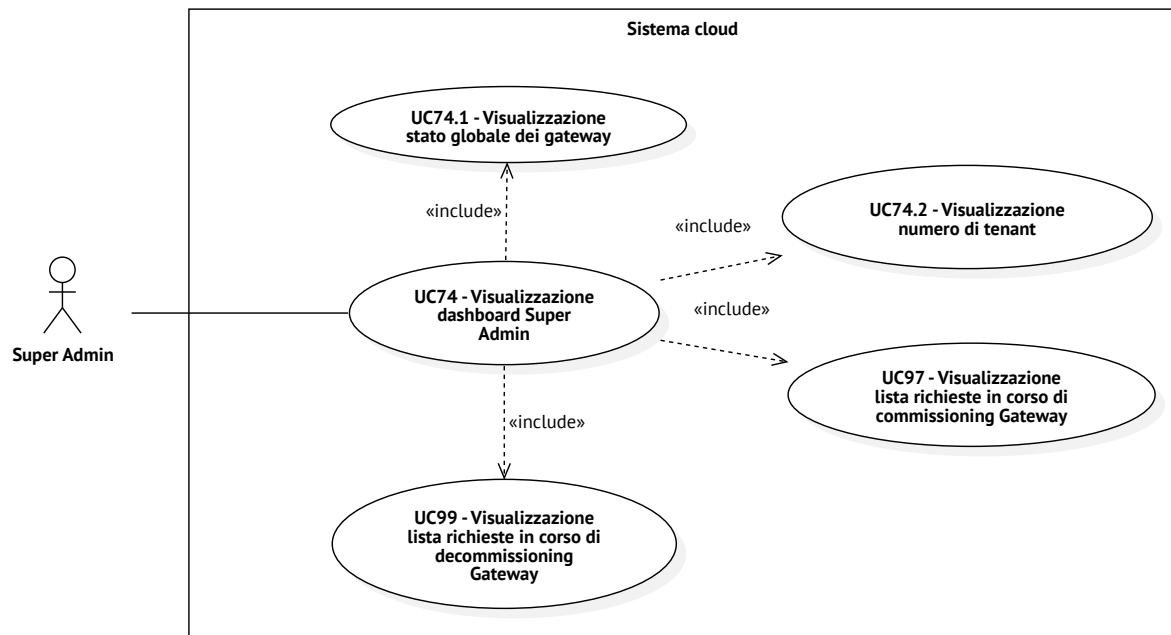


Figura 44: UC74 - UC74.1, UC74.2, UC97, UC99

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la dashboard con le informazioni sui tenant e sui Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le informazioni aggregate sui tenant
 - Il Super Admin visualizza le informazioni aggregate sui Gateway
- **Inclusioni:**
 - [UC97](#) [Sezione 2.3.6.28]
 - [UC99](#) [Sezione 2.3.6.30]
 - [UC74.1](#) [Sezione 2.3.6.5.1]
 - [UC74.2](#) [Sezione 2.3.6.5.2]

2.3.6.5.1. UC74.1 – Visualizzazione stato globale dei Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra in forma di grafico a torta il numero di Gateway associati a un qualunque tenant e non
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il grafico descritto sopra

2.3.6.5.2. UC74.2 – Visualizzazione numero di tenant

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato

- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il numero di tenant collegati ad esso
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il numero di tenant collegati1

2.3.6.6. UC75 – Visualizzazione lista Gateway

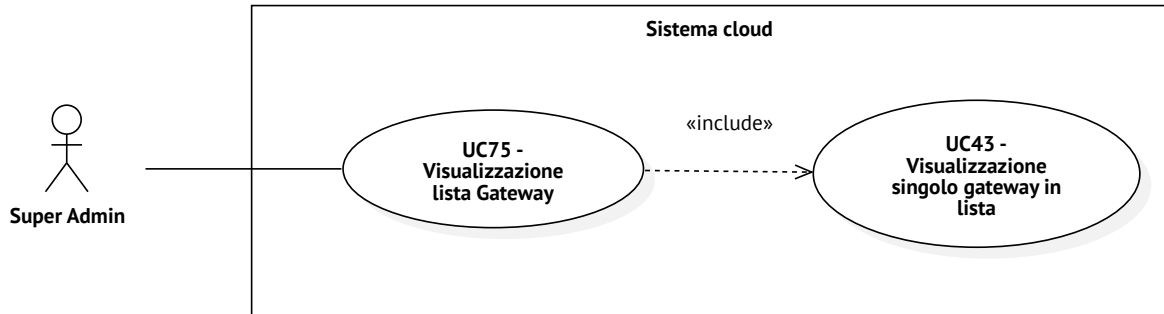


Figura 45: UC75 - UC43

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista di tutti i Gateway registrati
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona la funzionalità di visualizzazione lista Gateway
 - Il Super Admin visualizza la lista di tutti i Gateway registrati nel sistema
- **Inclusioni:**
 - [UC76](#) [Sezione 2.3.6.7]

2.3.6.7. UC76 – Visualizzazione singolo Gateway in lista

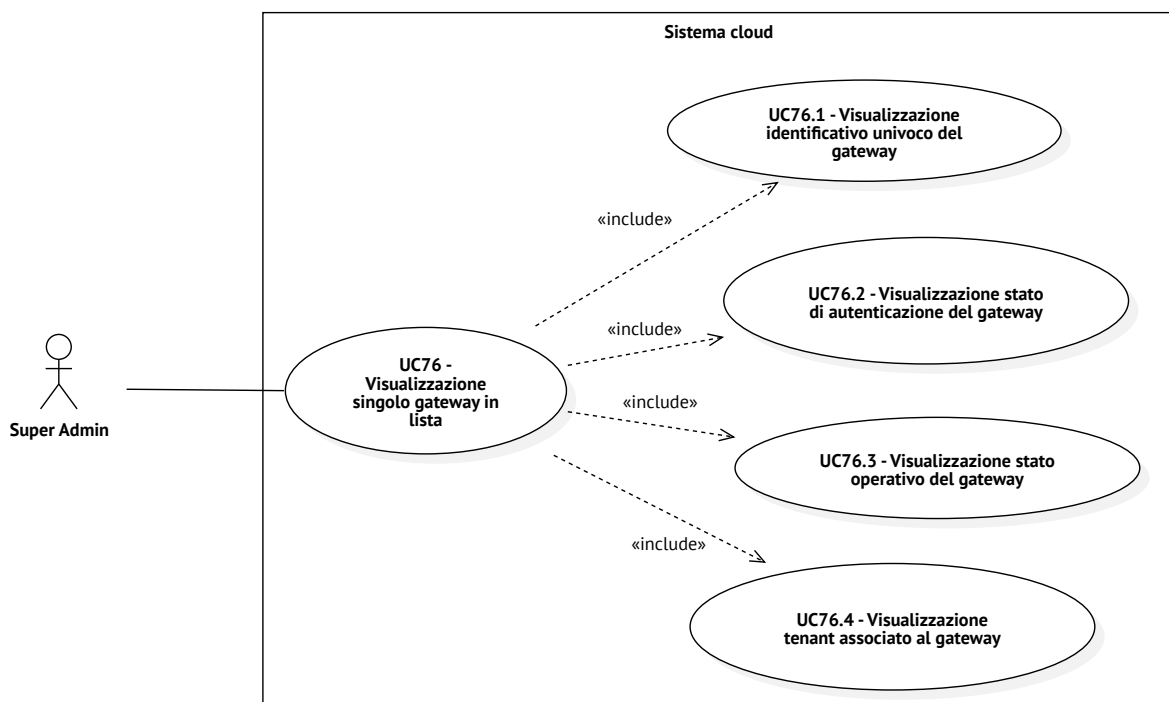


Figura 46: UC76 - UC76.1, UC76.2, UC76.3, UC76.4

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato la lista di tutti i Gateway registrati
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra per ogni Gateway nella lista le seguenti informazioni:
 - Identificativo univoco
 - Stato di autenticazione (autenticato / non autenticato)
 - Stato operativo (attivo / non attivo)
 - Tenant associato (se presente)
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le informazioni elencate sopra per ogni Gateway nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC76.1 \[Sezione 2.3.6.7.1\]](#)
 - [UC76.2 \[Sezione 2.3.6.7.2\]](#)
 - [UC76.3 \[Sezione 2.3.6.7.3\]](#)
 - [UC76.4 \[Sezione 2.3.6.7.4\]](#)

2.3.6.7.1. UC76.1 – Visualizzazione identificativo univoco del Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato la lista di tutti i Gateway registrati
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo univoco del Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza l'identificativo univoco del Gateway

2.3.6.7.2. UC76.2 – Visualizzazione stato di autenticazione del Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato la lista di tutti i Gateway registrati
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo stato di autenticazione (autenticato / non autenticato) del Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza lo stato di autenticazione (autenticato / non autenticato)

2.3.6.7.3. UC76.3 – Visualizzazione stato operativo del Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
 - **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato la lista di tutti i Gateway registrati
 - **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo stato operativo (attivo / non attivo) del Gateway
 - **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza lo stato operativo (attivo / non attivo) del Gateway
-

2.3.6.7.4. UC76.4 – Visualizzazione tenant associato al Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato la lista di tutti i Gateway registrati
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tenant associato (se presente) del Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il tenant associato (se presente) del Gateway

2.3.6.8. UC77 – Visualizzazione Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway deve essere registrato e autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra i dettagli del Gateway selezionato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza i dettagli del Gateway selezionato

2.3.6.9. UC78 – Autenticazione Gateway

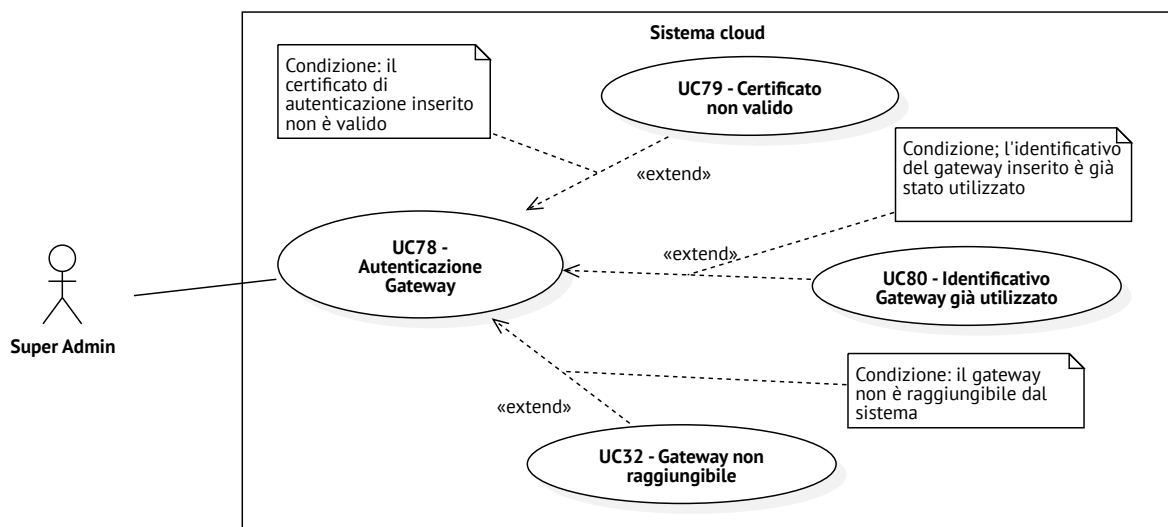


Figura 47: UC78 - UC32, UC79, UC80

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve l'identificativo del Gateway
 - Il sistema riceve il certificato di autenticazione del Gateway
 - Il sistema autentica il Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway da autenticare
 - Il Super Admin fornisce l'identificativo del Gateway
 - Il Super Admin fornisce il certificato di autenticazione

- **Scenario alternativo:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò l'autenticazione non può essere completata
 - Il certificato fornito non è valido per il Gateway selezionato
 - L'identificativo è già utilizzato da un altro Gateway
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)
 - [UC79 \[Sezione 2.3.6.10\]](#)
 - [UC80 \[Sezione 2.3.6.11\]](#)

2.3.6.10. UC79 – Certificato non valido

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway è registrato nel sistema ma non ancora autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un messaggio di errore e non autentica il Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin fornisce un certificato non valido per l'autenticazione del Gateway selezionato
 - Il Super Admin visualizza un messaggio di errore

2.3.6.11. UC80 – Identificativo Gateway già utilizzato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway è registrato nel sistema ma non ancora autenticato
 - L'identificativo fornito è già associato ad un altro Gateway
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra un messaggio di errore e non autentica il Gateway
 - Il sistema interrompe l'autenticazione del Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin fornisce un identificativo già utilizzato per l'autenticazione del Gateway selezionato
 - Il Super Admin visualizza un messaggio di errore

2.3.6.12. UC81 – Associazione Gateway – Tenant

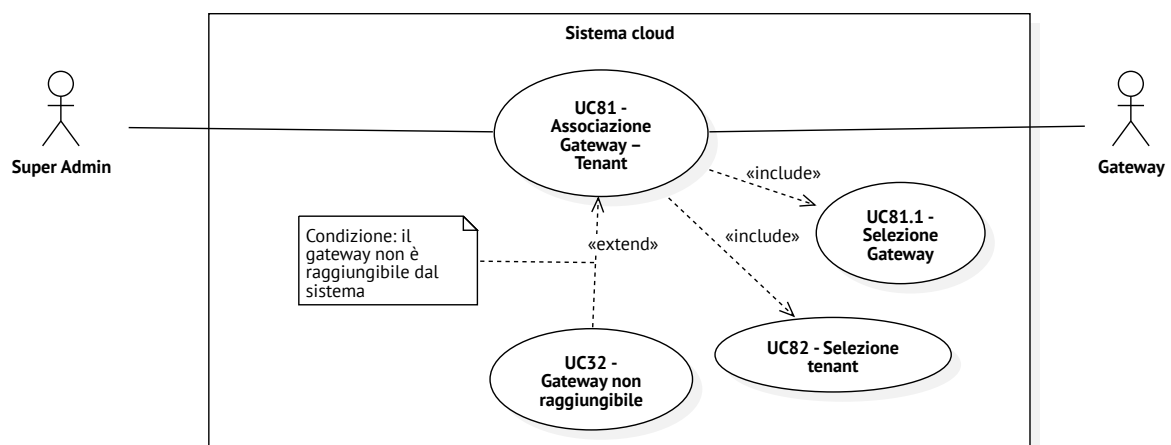


Figura 48: UC81 - UC32, UC81.1, UC82, UC83, UC83

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway deve essere registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway non deve essere già associato ad un altro tenant
 - Il tenant deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema associa il Gateway al tenant selezionato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway da associare
 - Il Super Admin seleziona il tenant a cui associare il Gateway
 - Il Super Admin esegue la configurazione del Gateway per il tenant selezionato
- **Inclusioni:**
 - [UC81.1 \[Sezione 2.3.6.12.1\]](#)
 - [UC82 \[Sezione 2.3.6.13\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.6.12.1. UC81.1 – Selezione Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway deve essere registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway non deve essere già associato ad un altro tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione del Gateway da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway da associare

2.3.6.13. UC82 – Selezione tenant

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione del tenant da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il tenant a cui associare il Gateway

2.3.6.14. UC83 – Decommissioning Gateway

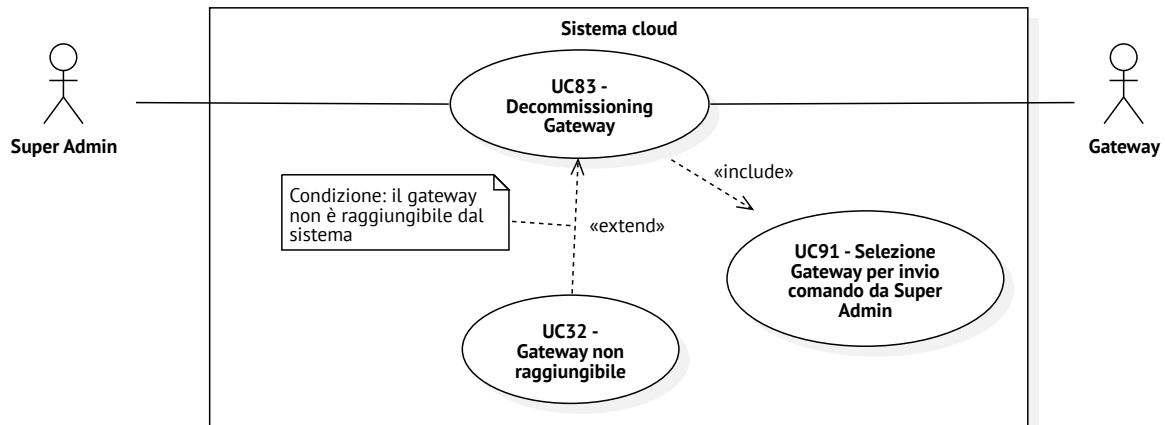


Figura 49: UC83 - UC32, UC91

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway deve essere registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway deve essere associato ad un tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il Gateway viene disassociato dal tenant
 - Il Gateway viene resettato alle impostazioni di fabbrica
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Super Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway su cui eseguire il decommissioning
 - Il sistema invia il comando di disassociazione al Gateway
 - Il sistema invia il comando di reset al Gateway
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò il decommissioning non può essere completato
- **Inclusioni:**
 - [UC91 \[Sezione 2.3.6.22\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.6.15. UC84 – Reset Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway deve essere registrato e autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il Gateway viene resettato alle impostazioni di fabbrica
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Super Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**

- Il Super Admin seleziona il Gateway da resettare
- Il sistema invia il comando di reset al Gateway
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò il reset non può essere completato
- **Inclusioni:**
 - [UC91 \[Sezione 2.3.6.22\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.6.16. UC85 – Riavvio Gateway da Super Admin

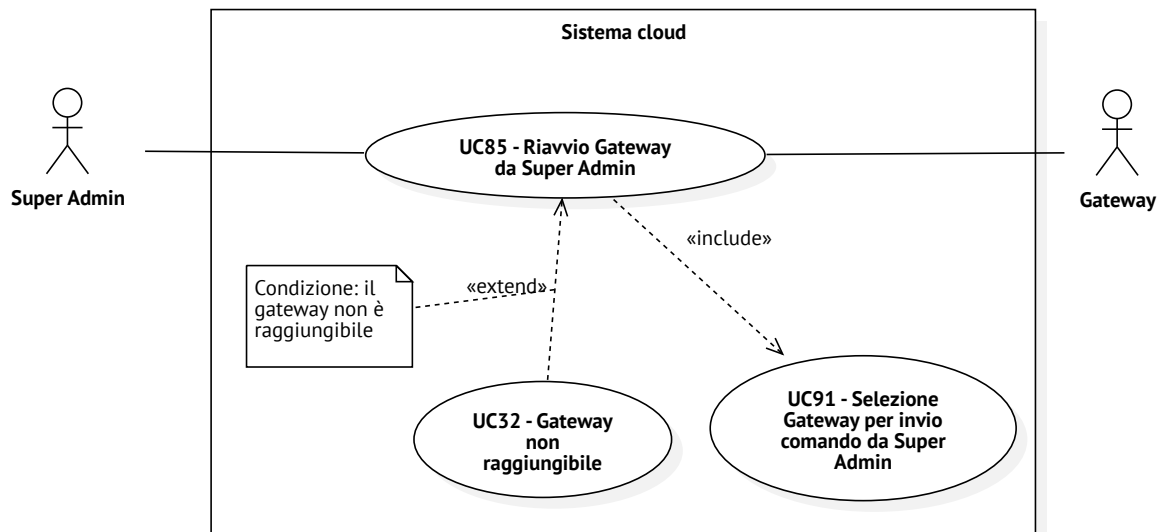


Figura 50: UC85 - UC32, UC91

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il Gateway viene riavviato correttamente
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Super Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway da riavviare
 - Il sistema invia il comando di riavvio al Gateway
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò il riavvio non può essere completato
- **Inclusioni:**
 - [UC91 \[Sezione 2.3.6.22\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.6.17. UC86 – Sospensione Gateway

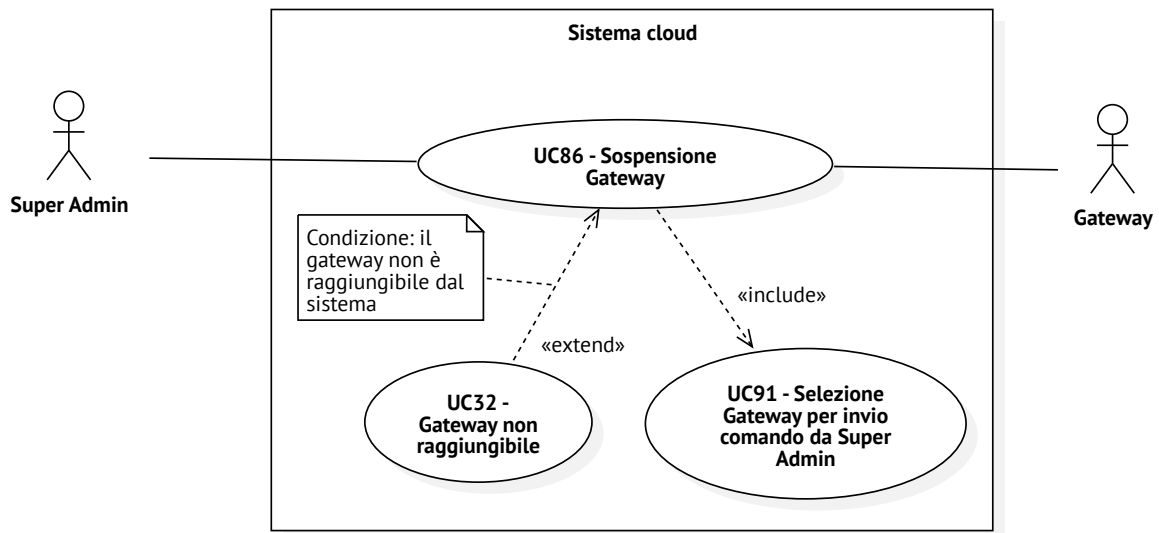


Figura 51: UC86 - UC32, UC91

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway non è già sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia il comando di sospensione al Gateway e sospende la ricezione dei suoi dati
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Super Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona un Gateway attivo associato al proprio tenant
 - Il Super Admin invia al Gateway il comando di sospensione, che ne interrompe l'invio dei dati al Cloud
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò la sospensione non può avvenire
- **Inclusioni:**
 - [UC91 \[Sezione 2.3.6.22\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.6.18. UC87 – Riattivazione Gateway

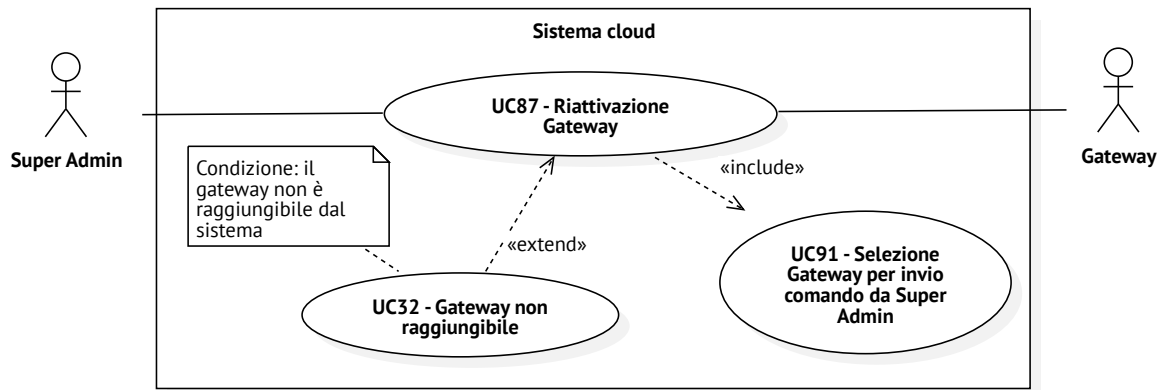


Figura 52: UC87 - UC32, UC91

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
 - Il Gateway è sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riattiva il Gateway e riprende la ricezione dei suoi dati
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Super Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona un Gateway sospeso associato al proprio tenant
 - Il Super Admin invia al Gateway il comando di riattivazione, facendone riprendere l'invio dei dati al Cloud
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile perciò la riattivazione non può avvenire
- **Inclusioni:**
 - [UC91 \[Sezione 2.3.6.22\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.6.19. UC88 – Modifica target di frequenza d’invio dati per tipo di sensore di Gateway

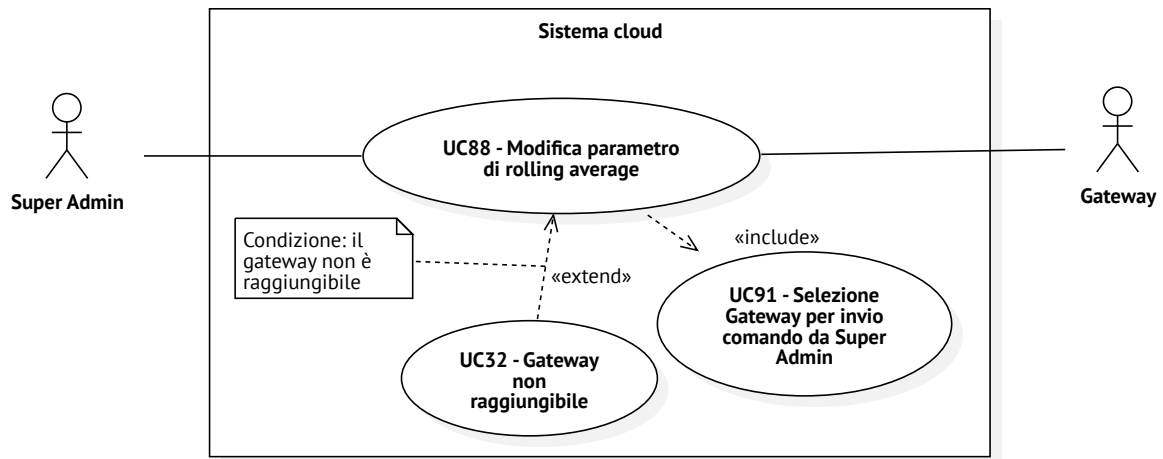


Figura 53: UC88 - UC32, UC91

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia al Gateway il comando di modifica target di frequenza d’invio dati per il tipo di sensore specificato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway da modificare
 - Il Super Admin seleziona quanti dati per unità di tempo il Gateway deve inviare al Cloud
 - Il sistema invia il comando di modifica frequenza d’invio dati per il tipo di sensore specificato al Gateway
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway non è raggiungibile, perciò la modifica non può avvenire
- **Inclusioni:**
 - [UC91 \[Sezione 2.3.6.22\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.6.20. UC89 – Sospensione sensore

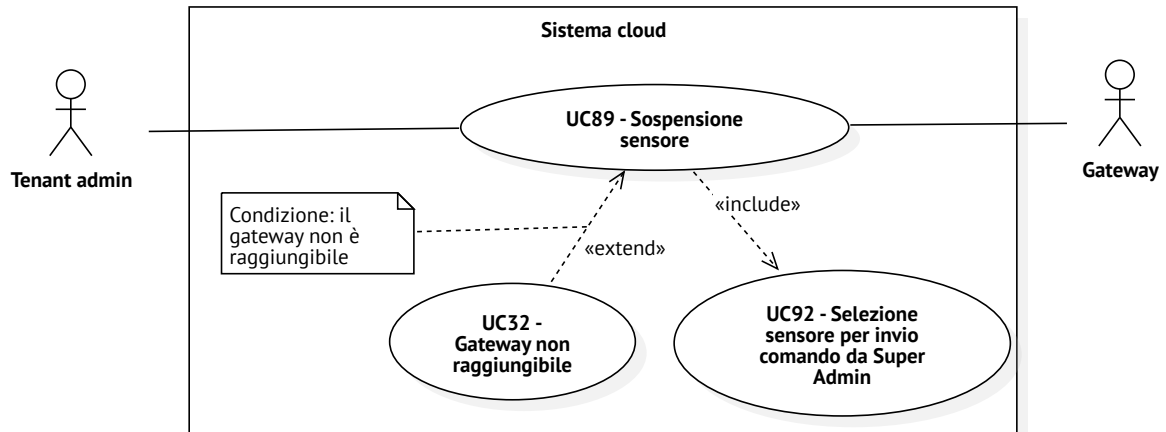


Figura 54: UC89 - UC32, UC92

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato nel sistema
 - Il sensore è associato a un Gateway autenticato e registrato nel sistema
 - Il sensore non è già sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia un comando al Gateway per ignorare i dati provenienti dal sensore specificato
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Super Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il sensore che vuole sospendere
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway associato al sensore non è raggiungibile
- **Inclusioni:**
 - [UC92 \[Sezione 2.3.6.23\]](#)
- **Estensioni:**
 - [UC32 \[Sezione 2.3.4.1\]](#)

2.3.6.21. UC90 – Riattivazione sensore

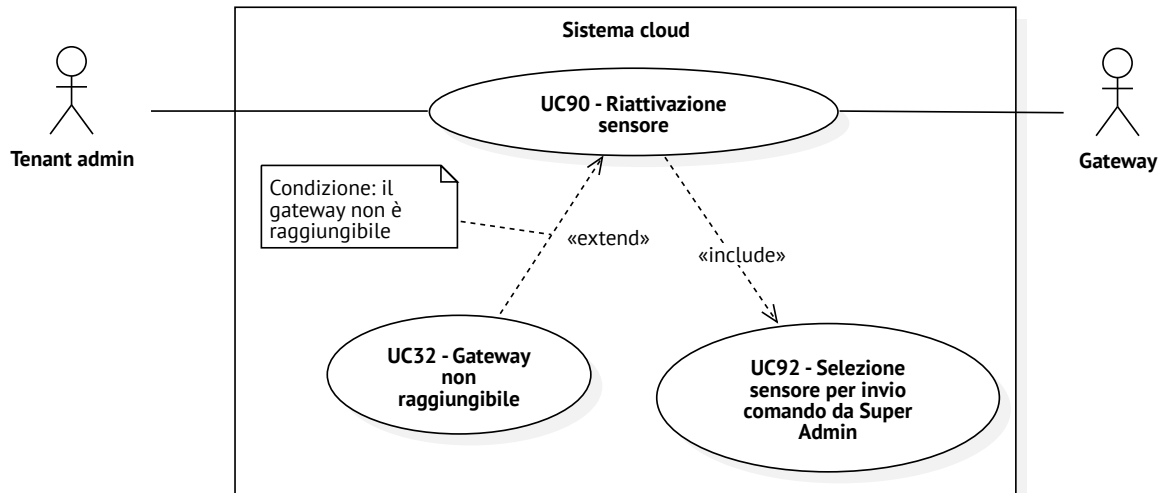


Figura 55: UC90 - UC32, UC92

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato nel sistema
 - Il sensore è associato a un Gateway autenticato e registrato nel sistema
 - Il sensore è sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema invia un comando al Gateway per riprendere la raccolta dei dati provenienti dal sensore specificato
 - Il sistema registra l'evento negli audit log, salvando il nome del Super Admin, il timestamp e l'azione eseguita
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il sensore che vuole riattivare
- **Scenari alternativi:**
 - Il Gateway associato al sensore non è raggiungibile
- **Estensioni:**
 - [UC32](#) [Sezione 2.3.4.1]
- **Inclusioni:**
 - [UC92](#) [Sezione 2.3.6.23]

2.3.6.22. UC91 – Selezione Gateway per invio comando da Super Admin

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato nel sistema
 - Il Gateway è registrato e autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema ha verificato che il Gateway selezionato esiste ed è registrato e autenticato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la lista di Gateway associati al proprio tenant
 - Il Super Admin seleziona il Gateway specifico a cui inviare il comando

2.3.6.23. UC92 – Selezione sensore per invio comando da Super Admin

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - L'Utente è autenticato nel sistema
 - Il sensore selezionato esiste ed è associato a un Gateway esistente nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve l'identificativo del sensore selezionato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona un sensore associato al proprio tenant

2.3.6.24. UC93 – Visualizzazione lista tenant

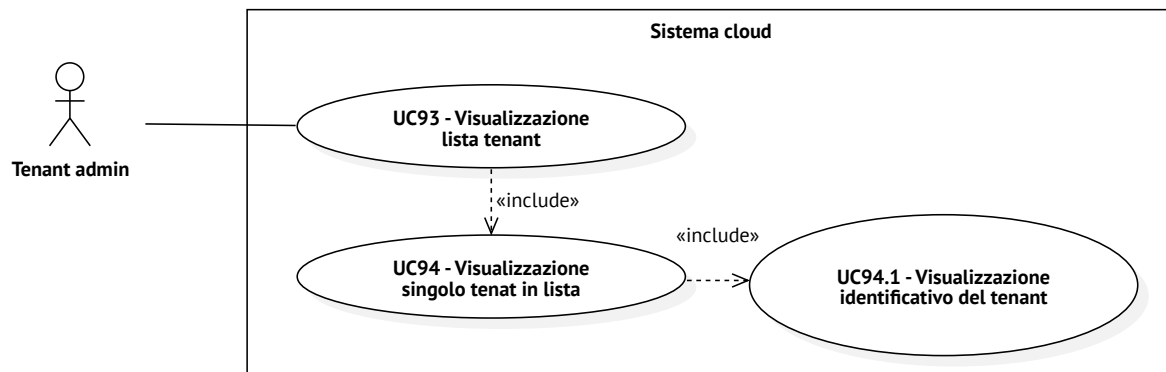


Figura 56: UC93 - UC94, UC94.1

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista di tutti i tenant registrati nel sistema
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona la funzionalità di visualizzazione lista tenant
- **Inclusioni:**
 - [UC94](#) [Sezione 2.3.6.25]

2.3.6.25. UC94 – Visualizzazione singolo tenant in lista

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato la lista di tutti i tenant registrati nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra per ogni tenant nella lista le seguenti informazioni:
 - Identificativo del tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le informazioni elencate sopra per ogni tenant nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC94.1](#) [Sezione 2.3.6.25.1]

2.3.6.25.1. UC94.1 – Visualizzazione identificativo del tenant

- **Attore principale:** Super Admin

- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve essere registrato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo del tenant in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza l'identificativo del tenant in lista

2.3.6.26. UC95 – Impersonificazione tenant

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve essere registrato nel sistema
 - Il tenant ha la clausola di impersonificazione accettata
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema permette al Super Admin di agire come un Tenant Admin all'interno del tenant selezionato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il tenant da impersonificare
 - Il Super Admin agisce come un Tenant Admin all'interno del tenant selezionato

2.3.6.27. UC96 – Visualizzazione tenant

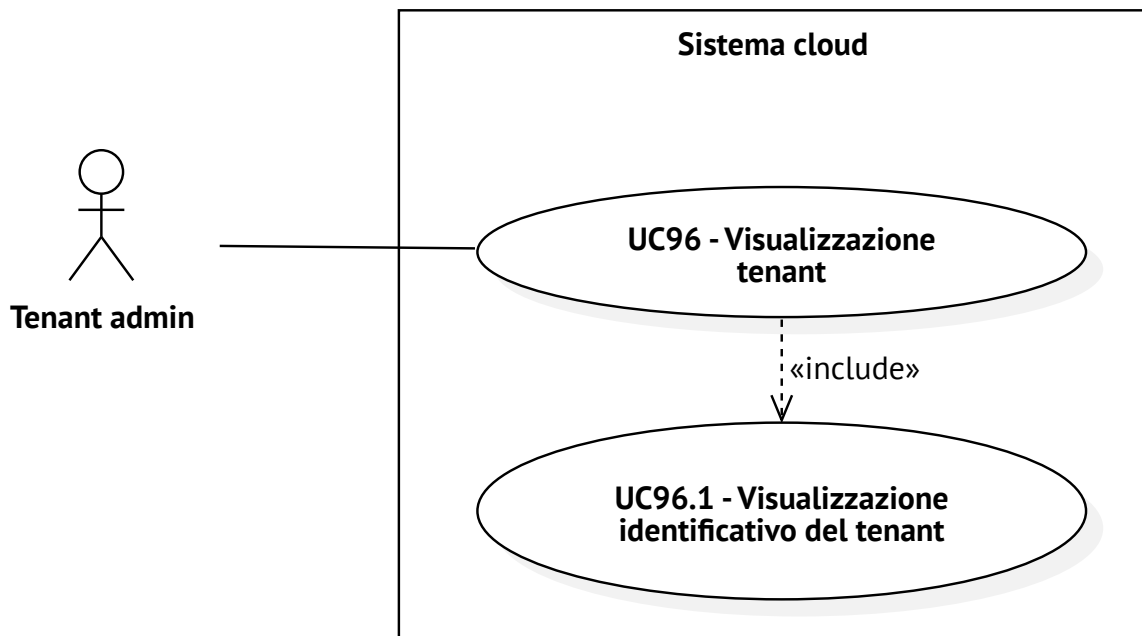


Figura 57: UC96 - UC96.1

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve essere registrato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra i dettagli del tenant selezionato
- **Scenario principale:**

- Il Super Admin visualizza i dettagli del tenant selezionato
- **Inclusioni:**
 - UC96.1 [Sezione 2.3.6.27.1]

2.3.6.27.1. UC96.1 – Visualizzazione identificativo del tenant

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve essere registrato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'identificativo del tenant selezionato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza l'identificativo del tenant selezionato

2.3.6.28. UC97 – Visualizzazione lista richieste in corso di commissioning Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista di tutte le richieste di commissioning di Gateway in corso da parte di tutti i tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona la funzionalità di visualizzazione lista richieste di commissioning Gateway
- **Inclusioni:**
 - UC98 [Sezione 2.3.6.29]

2.3.6.29. UC98 – Visualizzazione singola richiesta di commissioning in lista

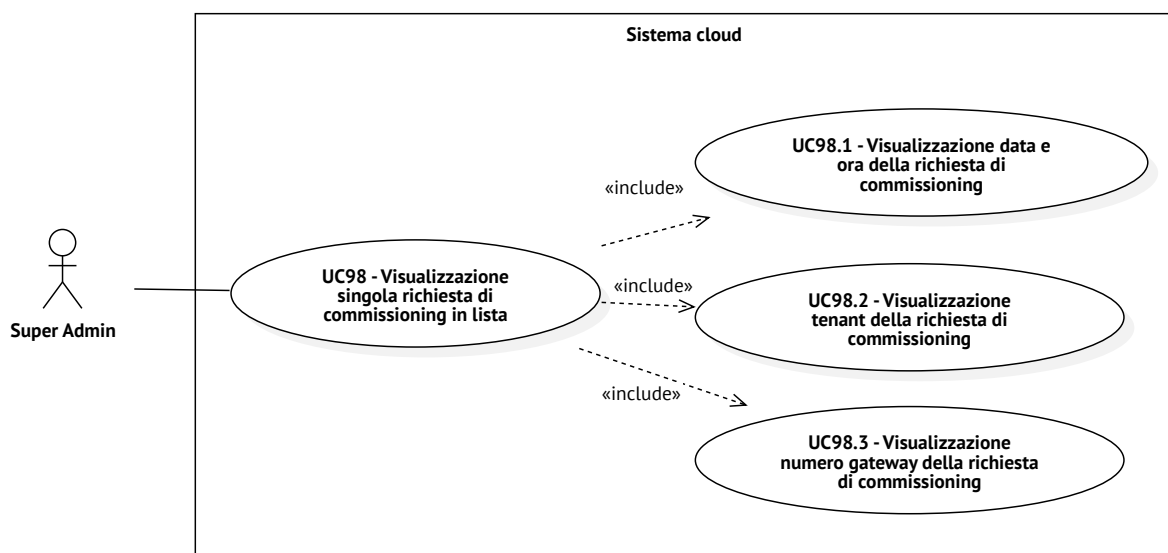


Figura 58: UC98 - UC98.1, UC98.2, UC98.3

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato

- Il sistema ha recuperato la lista di tutte le richieste di commissioning di Gateway in corso da parte di tutti i tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra per ogni richiesta nella lista le seguenti informazioni:
 - Data e ora della richiesta
 - Tenant richiedente
 - Numero di Gateway richiesti
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le informazioni elencate sopra per ogni richiesta nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC98.1 \[Sezione 2.3.6.29.1\]](#)
 - [UC98.2 \[Sezione 2.3.6.29.2\]](#)
 - [UC98.3 \[Sezione 2.3.6.29.3\]](#)

2.3.6.29.1. UC98.1 – Visualizzazione data e ora della richiesta di commissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta di commissioning deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data e l'ora della richiesta di commissioning in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la data e l'ora della richiesta di commissioning in lista

2.3.6.29.2. UC98.2 – Visualizzazione tenant della richiesta di commissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta di commissioning deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tenant della richiesta di commissioning in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il tenant della richiesta di commissioning in lista

2.3.6.29.3. UC98.3 – Visualizzazione numero Gateway della richiesta di commissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta di commissioning deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il numero di Gateway della richiesta di commissioning in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il numero di Gateway della richiesta di commissioning in lista

2.3.6.30. UC99 – Visualizzazione lista richieste in corso di decommissioning Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato

- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista di tutte le richieste di decommissioning di Gateway in corso da parte di tutti i tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona la funzionalità di visualizzazione lista richieste di decommissioning Gateway
- **Inclusioni:**
 - [UC100 \[Sezione 2.3.6.31\]](#)

2.3.6.31. UC100 – Visualizzazione singola richiesta di decommissioning in lista

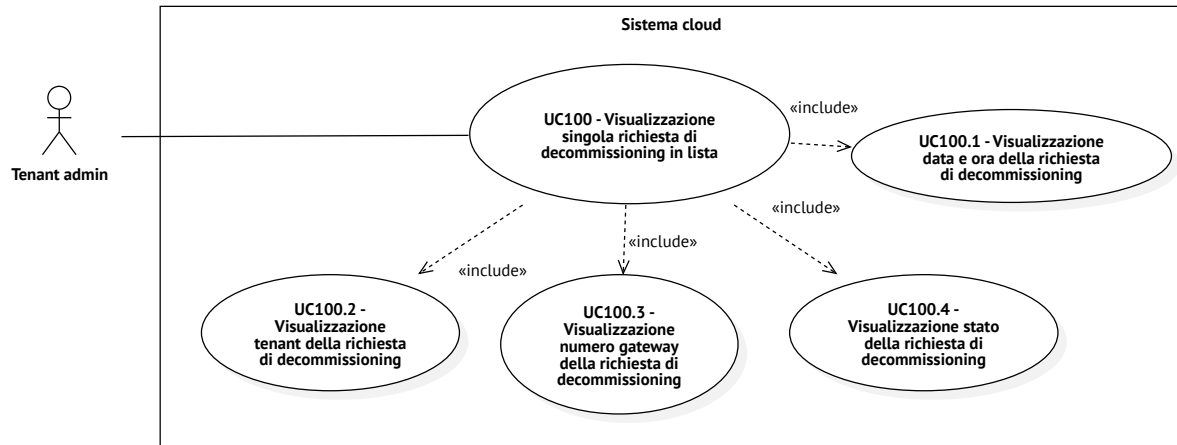


Figura 59: UC100 - UC100.1, UC100.2, UC100.3, UC100.4

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato la lista di tutte le richieste di decommissioning di Gateway in corso da parte di tutti i tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra per ogni richiesta nella lista le seguenti informazioni:
 - Data e ora della richiesta
 - Tenant richiedente
 - Numero di Gateway richiesti
 - Stato della richiesta
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le informazioni elencate sopra per ogni richiesta nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC100.1 \[Sezione 2.3.6.31.1\]](#)
 - [UC100.2 \[Sezione 2.3.6.31.2\]](#)
 - [UC100.3 \[Sezione 2.3.6.31.3\]](#)
 - [UC100.4 \[Sezione 2.3.6.31.4\]](#)

2.3.6.31.1. UC100.1 – Visualizzazione data e ora della richiesta di decommissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta di decommissioning deve esistere nel sistema

- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data e l'ora della richiesta di decommissioning in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la data e l'ora della richiesta di decommissioning in lista

2.3.6.31.2. UC100.2 – Visualizzazione tenant della richiesta di decommissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta di decommissioning deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tenant della richiesta di decommissioning in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il tenant della richiesta di decommissioning in lista

2.3.6.31.3. UC100.3 – Visualizzazione numero Gateway della richiesta di decommissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta di decommissioning deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il numero di Gateway della richiesta di decommissioning in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il numero di Gateway della richiesta di decommissioning in lista

2.3.6.31.4. UC100.4 – Visualizzazione stato della richiesta di decommissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta di decommissioning deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo stato della richiesta di decommissioning in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza lo stato della richiesta di decommissioning in lista

2.3.6.32. UC101 – Visualizzazione storico richieste di commissioning Gateway

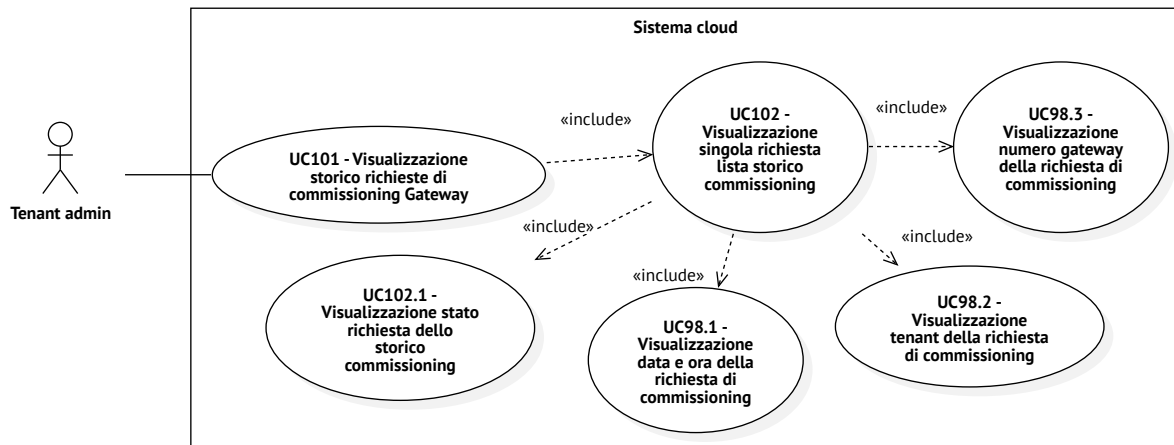


Figura 60: UC101 - UC98.1, UC98.2, UC98.3, UC102, UC102.1

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo storico di tutte le richieste di commissioning di Gateway da parte di tutti i tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona la funzionalità di visualizzazione lista richieste di commissioning Gateway
- **Inclusioni:**
 - [UC102 \[Sezione 2.3.6.33\]](#)

2.3.6.33. UC102 – Visualizzazione singola richiesta lista storico commissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato lo storico di tutte le richieste di commissioning di Gateway da parte di tutti i tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra per ogni richiesta nella lista le seguenti informazioni:
 - Data e ora della richiesta
 - Tenant richiedente
 - Numero di Gateway richiesti
 - Stato della richiesta («accettata», «rifiutata» o «in corso»)
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le informazioni elencate sopra per ogni richiesta nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC98.1 \[Sezione 2.3.6.29.1\]](#)
 - [UC98.2 \[Sezione 2.3.6.29.2\]](#)
 - [UC98.3 \[Sezione 2.3.6.29.3\]](#)
 - [UC102.1 \[Sezione 2.3.6.33.1\]](#)

2.3.6.33.1. UC102.1 – Visualizzazione stato richiesta dello storico commissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta di commissioning deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo stato della richiesta di commissioning in lista
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza lo stato della richiesta di commissioning in lista

2.3.6.34. UC103 – Visualizzazione storico richieste di decommissioning Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra lo storico di tutte le richieste di decommissioning di Gateway da parte di tutti i tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona la funzionalità di visualizzazione lista richieste di decommissioning Gateway
- **Inclusioni:**
 - [UC104 \[Sezione 2.3.6.35\]](#)

2.3.6.35. UC104 – Visualizzazione singola richiesta lista storico decommissioning

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sistema ha recuperato lo storico di tutte le richieste di decommissioning di Gateway da parte di tutti i tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra per ogni richiesta nella lista le seguenti informazioni:
 - Data e ora della richiesta
 - Tenant richiedente
 - Numero di Gateway richiesti
 - Stato della richiesta («accettata», «rifiutata» o «in corso»)
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le informazioni elencate sopra per ogni richiesta nella lista
- **Inclusioni:**
 - [UC100.1 \[Sezione 2.3.6.31.1\]](#)
 - [UC100.2 \[Sezione 2.3.6.31.2\]](#)
 - [UC100.3 \[Sezione 2.3.6.31.3\]](#)
 - [UC100.4 \[Sezione 2.3.6.31.4\]](#)

2.3.6.36. UC105 – Visualizzazione richiesta di commissioning Gateway

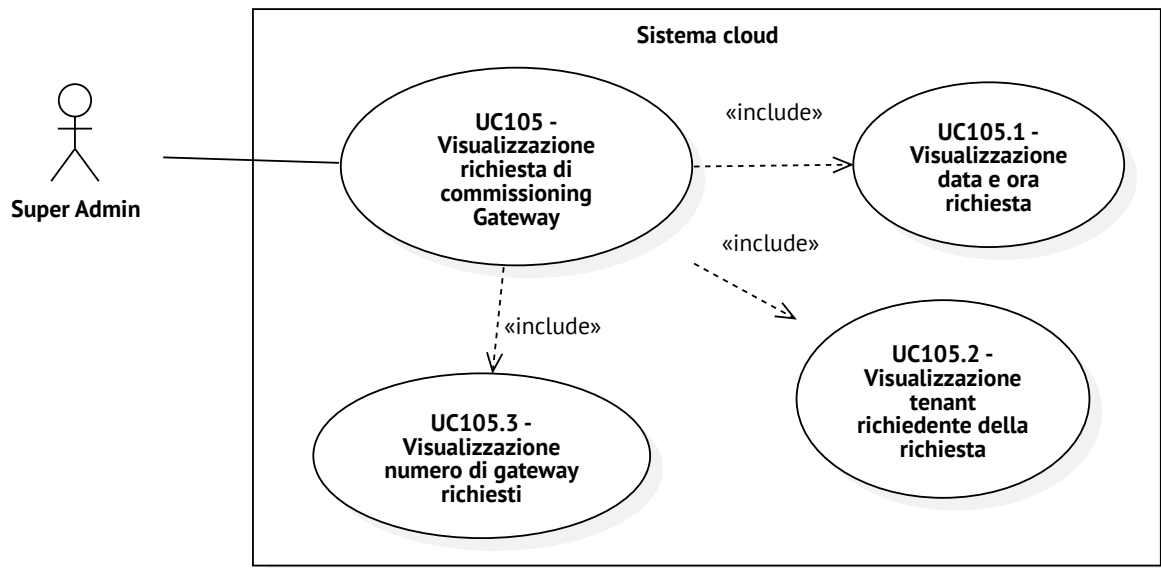


Figura 61: UC105 - UC105.1, UC105.2, UC105.3

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data e l'ora della richiesta
 - Il sistema mostra il tenant richiedente
 - Il sistema mostra il numero di Gateway richiesti
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la richiesta di commissioning Gateway da parte di un tenant
- **Inclusioni:**
 - [UC105.1 \[Sezione 2.3.6.36.1\]](#)
 - [UC105.2 \[Sezione 2.3.6.36.2\]](#)
 - [UC105.3 \[Sezione 2.3.6.36.3\]](#)

2.3.6.36.1. UC105.1 – Visualizzazione data e ora richiesta

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data e l'ora della richiesta
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la data e l'ora della richiesta

2.3.6.36.2. UC105.2 – Visualizzazione tenant richiedente della richiesta

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**

- Il sistema mostra il tenant richiedente della richiesta
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il tenant richiedente della richiesta

2.3.6.36.3. UC105.3 – Visualizzazione numero di Gateway richiesti

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il numero di Gateway richiesti nella richiesta
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il numero di Gateway richiesti nella richiesta

2.3.6.37. UC106 – Visualizzazione richiesta di decommissioning Gateway

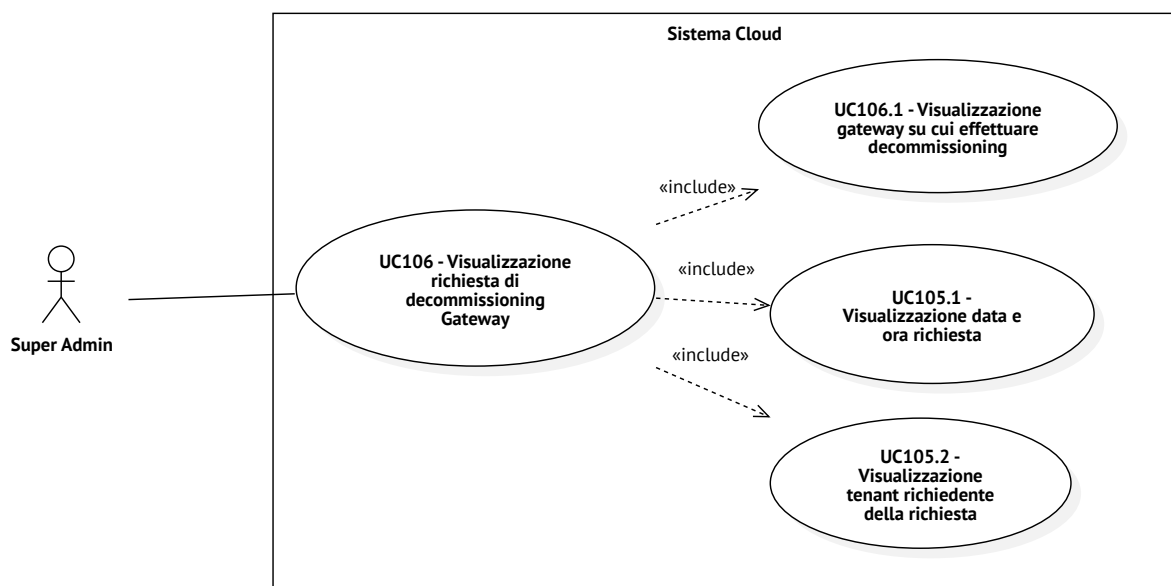


Figura 62: UC106 - UC105.1, UC105.2, UC106.1

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la data e l'ora della richiesta
 - Il sistema mostra il tenant richiedente
 - Il sistema mostra per quali Gateway è richiesto il decommissioning
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la richiesta di decommissioning Gateway da parte di un tenant
- **Inclusioni:**
 - [UC105.1](#) [Sezione 2.3.6.36.1]
 - [UC105.2](#) [Sezione 2.3.6.36.2]
 - [UC106.1](#) [Sezione 2.3.6.37.1]

2.3.6.37.1. UC106.1 – Visualizzazione Gateway su cui effettuare decommissioning

- **Attore principale:** Super Admin

- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra i Gateway su cui effettuare il decommissioning
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza i Gateway su cui effettuare il decommissioning

2.3.6.38. UC107 – Accettazione richiesta di commissioning/decommissioning Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta visualizzata non è stata precedentemente accettata o rifiutata da un Super Admin o eliminata da un Tenant Admin
- **Post-condizioni:**
 - La richiesta di commissioning/decommissioning Gateway viene accettata
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la richiesta di commissioning/decommissioning Gateway da parte di un tenant
 - Il Super Admin accetta la richiesta di commissioning/decommissioning Gateway

2.3.6.39. UC108 – Rifiuto richiesta di commissioning/decommissioning Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La richiesta visualizzata non è stata precedentemente accettata o rifiutata da un Super Admin o eliminata da un Tenant Admin
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve una motivazione per il rifiuto della richiesta
 - La richiesta di commissioning/decommissioning Gateway viene rifiutata
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la richiesta di commissioning/decommissioning Gateway da parte di un tenant
 - Il Super Admin fornisce una motivazione per il rifiuto della richiesta di commissioning/decommissioning Gateway
 - Il Super Admin rifiuta la richiesta di commissioning/decommissioning Gateway

2.3.6.40. UC109 – Creazione utente Tenant Admin

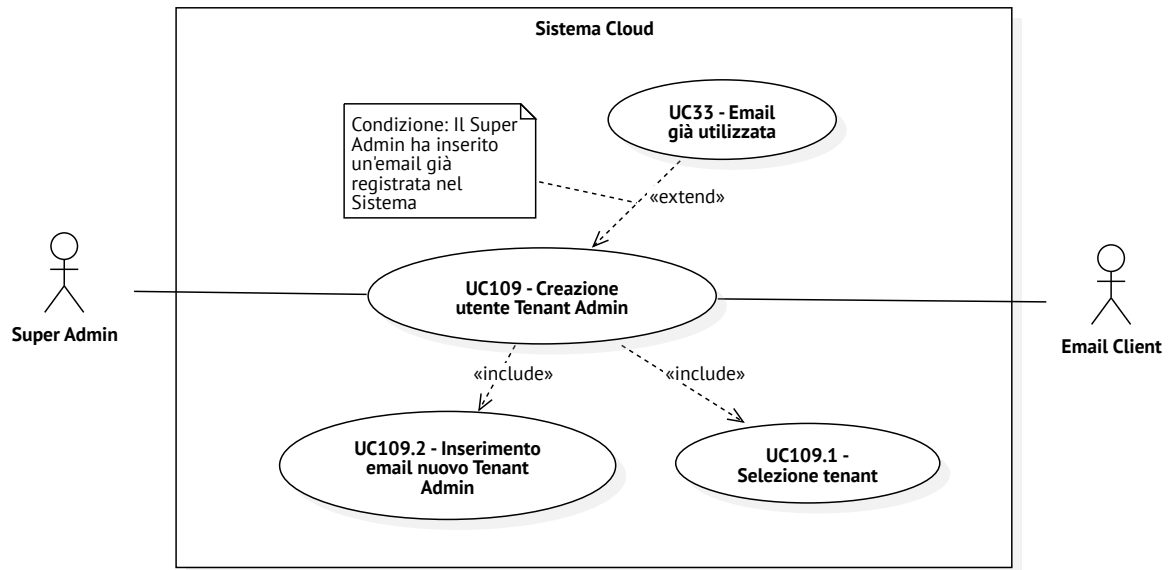


Figura 63: UC109 - UC33, UC109.1, UC109.2

- **Attore principale:** Super Admin
- **Attore secondario:** Email Client
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il nuovo Tenant Admin è registrato nel sistema e associato al tenant selezionato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il tenant a cui associare il nuovo Tenant Admin
 - Il Super Admin inserisce l'email del nuovo Tenant Admin
 - Il Tenant Admin riceve una email con le credenziali di accesso
- **Scenari alternativi:**
 - L'email inserita è già in uso da un altro utente nel sistema
- **Estensioni:**
 - [UC33](#) [Sezione 2.3.4.2]
- **Inclusioni:**
 - [UC109.1](#) [Sezione 2.3.6.40.1]
 - [UC109.2](#) [Sezione 2.3.6.40.2]

2.3.6.40.1. UC109.1 – Selezione tenant

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione del tenant da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il tenant a cui associare il nuovo Tenant Admin

2.3.6.40.2. UC109.2 – Inserimento email nuovo Tenant Admin

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il tenant deve esistere nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve l'email del nuovo Tenant Admin da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce l'email del nuovo Tenant Admin

2.3.6.41. UC110 – Sospensione account Tenant Admin

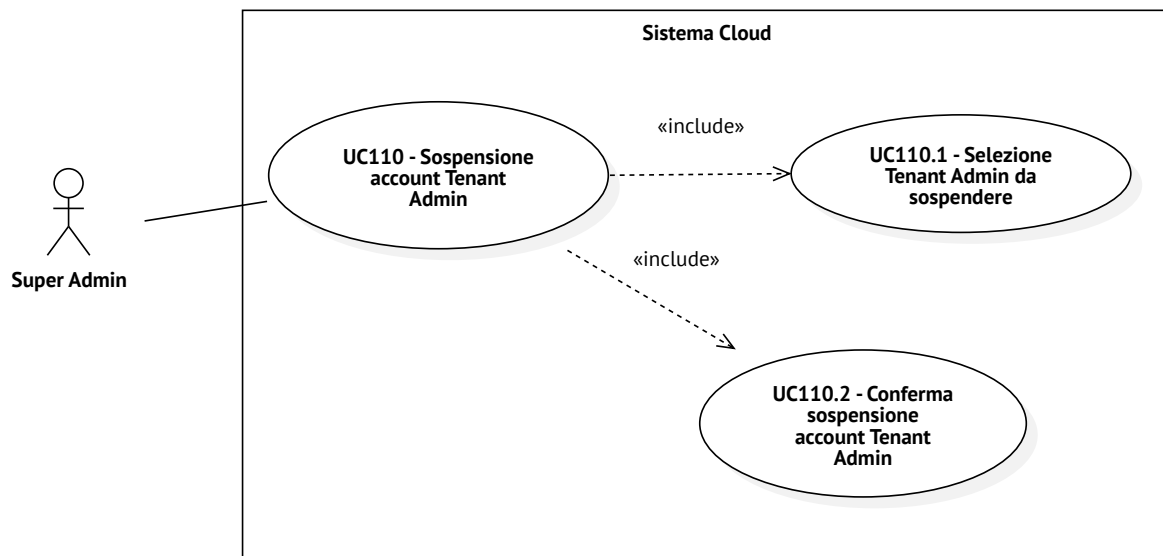


Figura 64: UC110 - UC110.1, UC110.2

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin non deve essere già sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema sospende l'account del Tenant Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Tenant Admin da sospendere
 - Il Super Admin conferma la sospensione dell'account
- **Inclusioni:**
 - [UC110.1](#) [Sezione 2.3.6.41.1]
 - [UC110.2](#) [Sezione 2.3.6.41.2]

2.3.6.41.1. UC110.1 – Selezione Tenant Admin da sospendere

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente è autenticato con il ruolo di Super Admin
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin non deve essere già sospeso

- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione del Tenant Admin da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Tenant Admin da sospendere

2.3.6.41.2. UC110.2 – Conferma sospensione account Tenant Admin

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin non deve essere già sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma della sospensione del Tenant Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin conferma la sospensione dell'account del Tenant Admin selezionato

2.3.6.42. UC111 – Riattivazione account Tenant Admin

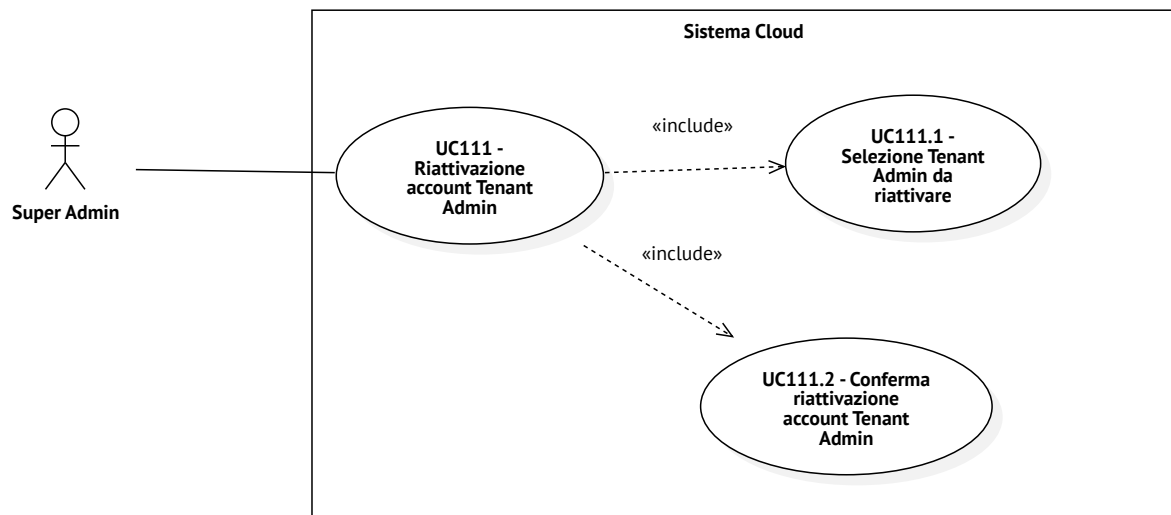


Figura 65: UC111 - UC111.1, UC111.2

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin deve essere sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riattiva l'account del Tenant Admin, annullando la sospensione
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Tenant Admin da riattivare
 - Il Super Admin conferma la riattivazione dell'account
- **Inclusioni:**
 - UC111.1 [Sezione 2.3.6.42.1]
 - UC111.2 [Sezione 2.3.6.42.2]

2.3.6.42.1. UC111.1 – Selezione Tenant Admin da riattivare

- **Attore principale:** Super Admin

- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin deve essere sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione del Tenant Admin da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Tenant Admin da riattivare

2.3.6.42.2. UC111.2 – Conferma riattivazione account Tenant Admin

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin deve essere sospeso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma della riattivazione del Tenant Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin conferma la riattivazione dell'account del Tenant Admin selezionato

2.3.6.43. UC112 – Eliminazione account Tenant Admin

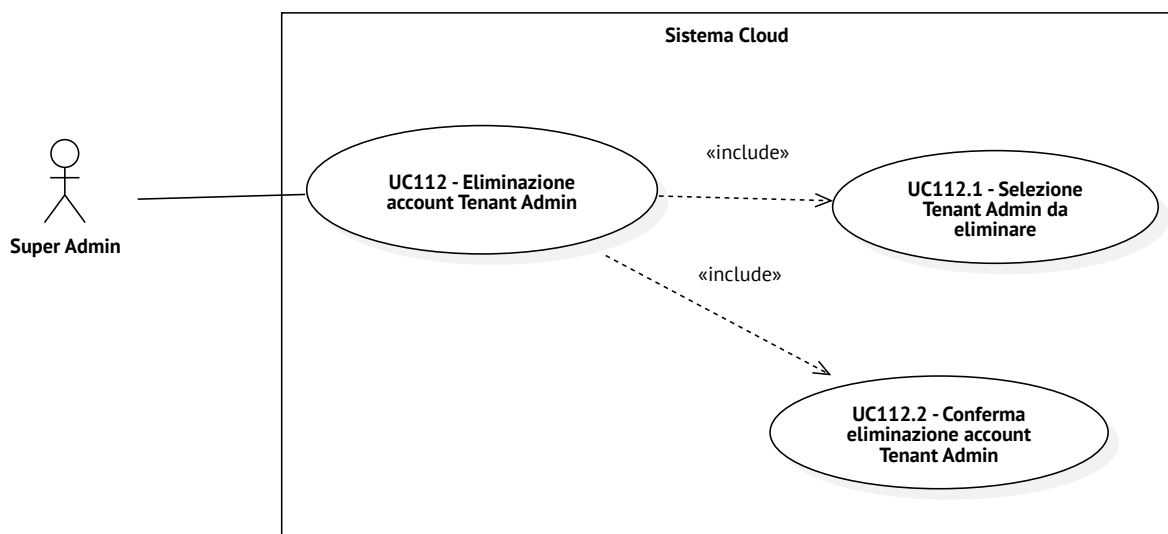


Figura 66: UC112 - UC112.1, UC112.2

- **Attore principale:** Super
- **Pre-condizioni:** Admin
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin non deve essere l'unico Tenant Admin nel tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema elimina l'account del Tenant Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super admin seleziona il Tenant Admin da eliminare
 - Il Super Admin conferma l'eliminazione dell'account
- **Inclusioni:**

- UC112.1 [Sezione 2.3.6.43.1]
- UC112.2 [Sezione 2.3.6.43.2]

2.3.6.43.1. UC112.1 – Selezione Tenant Admin da eliminare

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin non deve essere l'unico Tenant Admin nel tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione del Tenant Admin da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Tenant Admin da eliminare

2.3.6.43.2. UC112.2 – Conferma eliminazione account Tenant Admin

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Tenant Admin deve esistere nel sistema
 - Il Tenant Admin non deve essere l'unico Tenant Admin nel tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma di eliminazione dell'account del Tenant Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin conferma l'eliminazione dell'account del Tenant Admin selezionato

2.3.6.44. UC113 – Creazione Gateway simulato

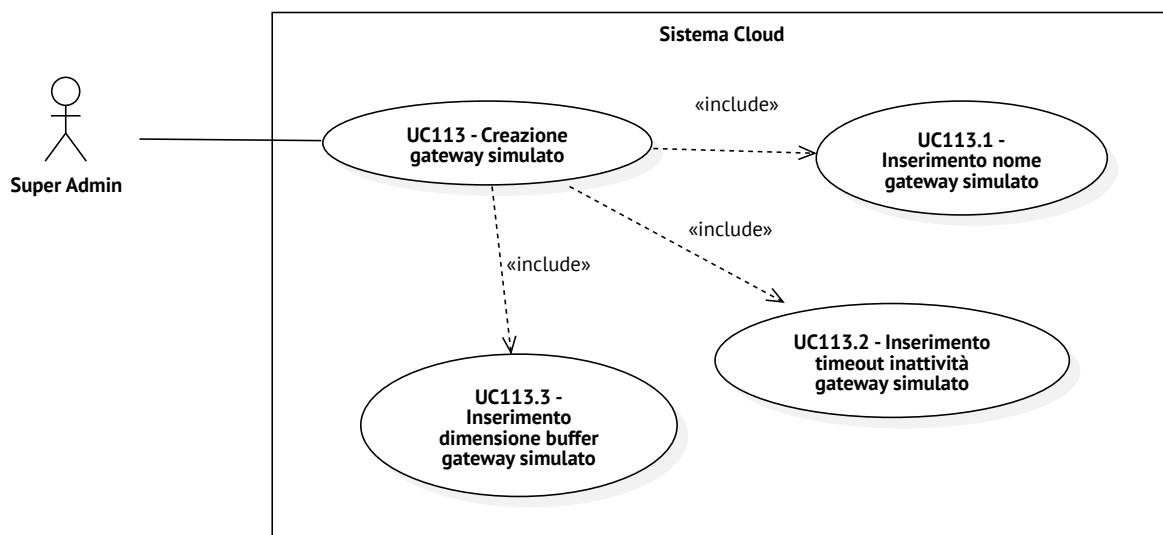


Figura 67: UC113 - UC113.1, UC113.2, UC113.3

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema assegna un ID univoco al Gateway simulato
 - Il sistema crea correttamente un nuovo Gateway simulato con i parametri specificati

- Il sistema genera dei certificati di autenticazione per il Gateway simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin imposta il nome del Gateway simulato
 - Il Super Admin inserisce il timeout di inattività del Gateway simulato
 - Il Super Admin imposta la dimensione in byte del buffer del Gateway simulato
 - Il sistema genera un ID univoco al Gateway simulato
- **Inclusioni:**
 - [UC113.1 \[Sezione 2.3.6.44.1\]](#)
 - [UC113.2 \[Sezione 2.3.6.44.2\]](#)
 - [UC113.3 \[Sezione 2.3.6.44.3\]](#)

2.3.6.44.1. UC113.1 – Inserimento nome Gateway simulato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve il nome del nuovo Gateway simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce il nome del nuovo Gateway simulato

2.3.6.44.2. UC113.2 – Inserimento timeout inattività Gateway simulato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il timeout deve essere un valore positivo in millisecondi
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve il valore del timeout di inattività del nuovo Gateway simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce il valore del timeout in millisecondi che rappresenta il periodo di tempo di inattività del Gateway simulato prima di considerarlo non più attivo ed inviare l'alert

2.3.6.44.3. UC113.3 – Inserimento dimensione buffer Gateway simulato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la dimensione in byte del buffer del nuovo Gateway simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce la dimensione in byte del buffer del nuovo Gateway simulato

2.3.6.45. UC114 – Creazione sensore simulato

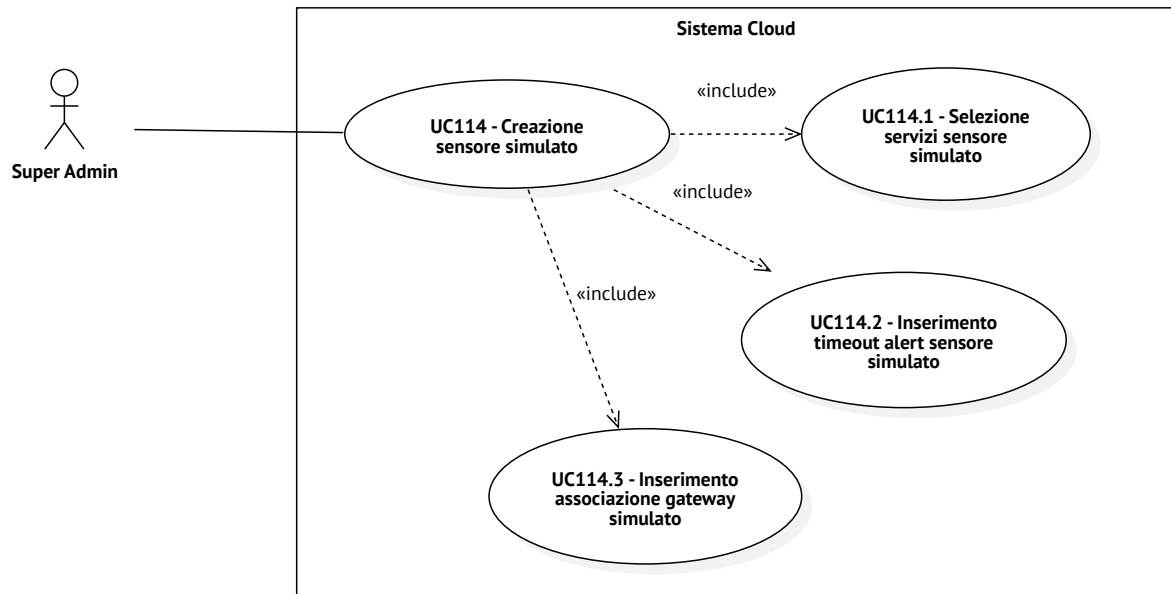


Figura 68: UC114 - UC114.1, UC114.2, UC114.3

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Esiste almeno un Gateway simulato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema crea correttamente il nuovo sensore simulato e lo associa al Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin imposta i servizi GATT del sensore simulato
 - Il Super Admin inserisce il timeout per l'invio dell>alert in caso di inattività del sensore
 - Il Super Admin seleziona il Gateway simulato a cui associare il sensore simulato
- **Inclusioni:**
 - [UC114.1 \[Sezione 2.3.6.45.1\]](#)
 - [UC114.2 \[Sezione 2.3.6.45.2\]](#)
 - [UC114.3 \[Sezione 2.3.6.45.3\]](#)

2.3.6.45.1. UC114.1 – Selezione servizi sensore simulato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve i servizi GATT offerti dal nuovo sensore simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin può scegliere tra uno o più dei seguenti servizi:
 - Heart Rate Service (HRS)
 - Pulse Oximeter Service (POS)
 - Servizio custom per la misurazione dell'ECG
 - Health Thermometer Service (HTS)
 - Environmental Sensing Service (ESS)
 - Il Super Admin sceglie i servizi GATT simulati dal nuovo sensore simulato

2.3.6.45.2. UC114.2 – Inserimento timeout alert sensore simulato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il timeout deve essere un valore positivo in millisecondi
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve il valore del timeout per l'invio dell>alert in caso di inattività del sensore simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce il valore del timeout in millisecondi che rappresenta il periodo di tempo di inattività del sensore simulato prima di inviare un alert

2.3.6.45.3. UC114.3 – Inserimento associazione Gateway simulato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve l'identificativo del Gateway simulato a cui associare il sensore simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin inserisce l'identificativo del Gateway simulato

2.3.6.46. UC115 – Eliminazione Gateway simulato

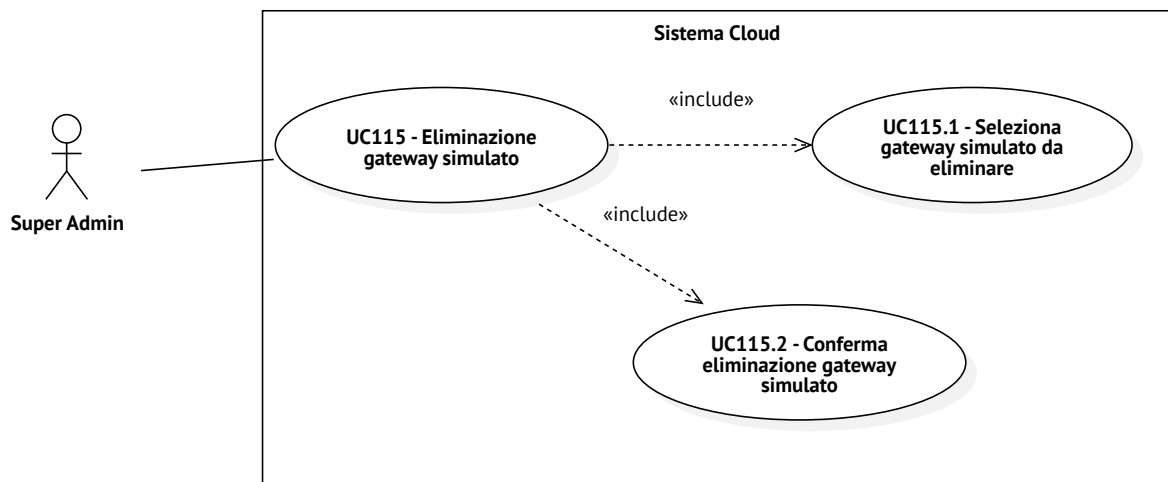


Figura 69: UC115 - UC115.1, UC115.2

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway simulato esiste nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema elimina correttamente il Gateway simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway simulato da eliminare
 - Il Super Admin conferma l'eliminazione del Gateway simulato
- **Inclusioni:**
 - [UC115.1](#) [Sezione 2.3.6.46.1]

- [UC115.2 \[Sezione 2.3.6.46.2\]](#)

2.3.6.46.1. UC115.1 – Selezione Gateway simulato da eliminare

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway simulato esiste nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione del Gateway simulato da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway simulato da eliminare

2.3.6.46.2. UC115.2 – Conferma eliminazione Gateway simulato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway simulato esiste nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma dell'eliminazione del Gateway simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin conferma l'eliminazione del Gateway simulato selezionato

2.3.6.47. UC116 – Eliminazione sensore simulato

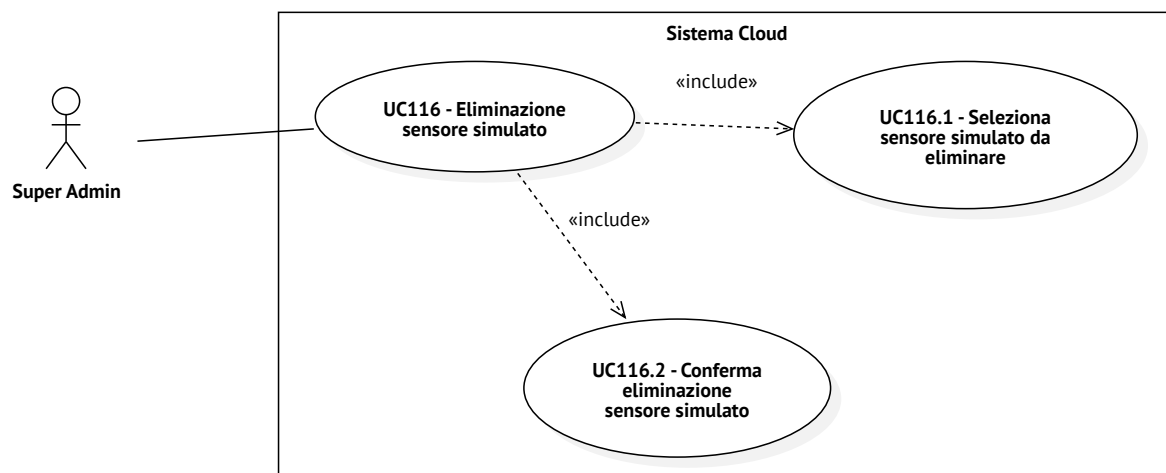


Figura 70: UC116 - UC116.1, UC116.2

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sensore simulato esiste nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema elimina correttamente il sensore simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il sensore simulato da eliminare
 - Il Super Admin conferma l'eliminazione del sensore simulato
- **Inclusioni:**
 - [UC116.1 \[Sezione 2.3.6.47.1\]](#)

- [UC116.2 \[Sezione 2.3.6.47.2\]](#)

2.3.6.47.1. UC116.1 – Selezione sensore simulato da eliminare

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sensore simulato esiste nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la selezione del sensore simulato da parte del Super Admin
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il sensore simulato da eliminare

2.3.6.47.2. UC116.2 – Conferma eliminazione sensore simulato

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sensore simulato esiste nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma dell'eliminazione del sensore simulato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin conferma l'eliminazione del sensore simulato selezionato

2.3.6.48. UC117 – Monitoraggio metriche di sistema

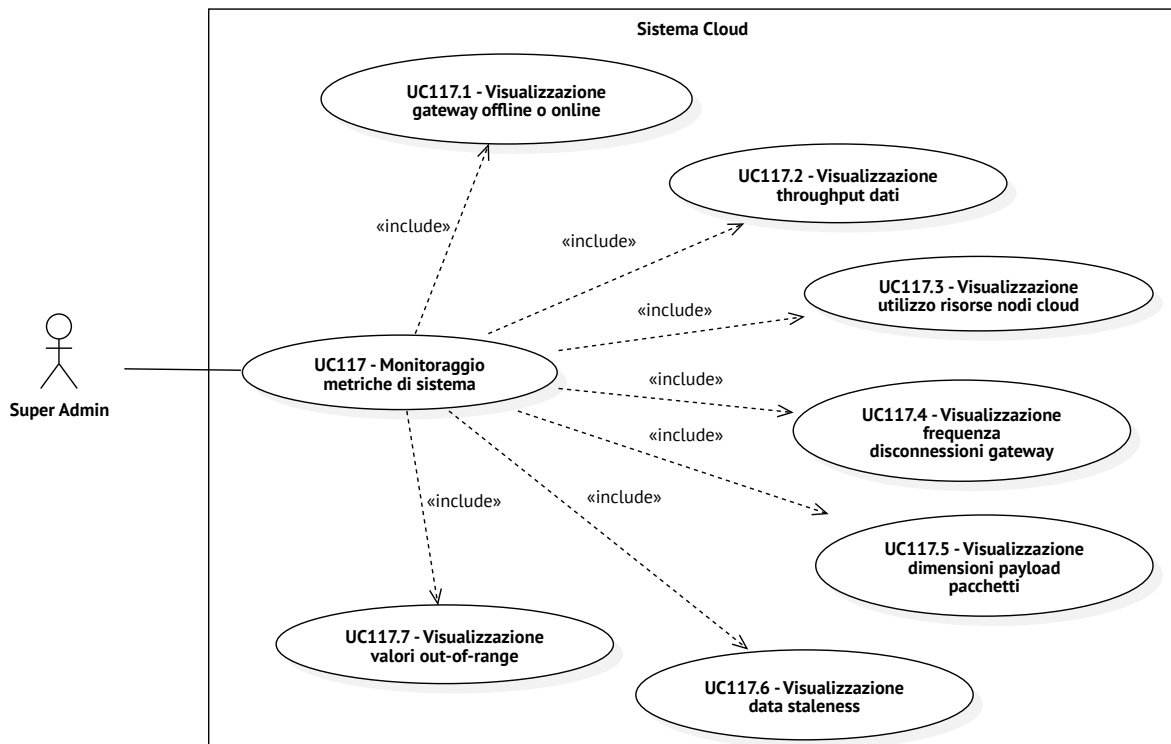


Figura 71: UC117 - UC117.1, UC117.2, UC117.3, UC117.4, UC117.5, UC117.6, UC117.7

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Le metriche di sistema sono raccolte e disponibili per la visualizzazione

- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la dashboard di visualizzazione delle metriche
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la dashboard delle metriche di sistema
- **Inclusioni:**
 - [UC117.1 \[Sezione 2.3.6.48.1\]](#)
 - [UC117.2 \[Sezione 2.3.6.48.2\]](#)
 - [UC117.3 \[Sezione 2.3.6.48.3\]](#)
 - [UC117.4 \[Sezione 2.3.6.48.4\]](#)
 - [UC117.5 \[Sezione 2.3.6.48.5\]](#)
 - [UC117.6 \[Sezione 2.3.6.48.6\]](#)
 - [UC117.7 \[Sezione 2.3.6.48.7\]](#)

2.3.6.48.1. UC117.1 – Visualizzazione Gateway offline/online

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La metrica dei Gateway offline/online è disponibile
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra quanti Gateway sono attualmente offline e online
 - Il sistema rappresenta la metrica con un grafico a torta
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il numero di Gateway offline e online
 - Il Super Admin visualizza il grafico a torta rappresentante la metrica

2.3.6.48.2. UC117.2 – Visualizzazione throughput dati

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La metrica del throughput dati è disponibile
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il numero di dati inviati al secondo al sistema Cloud dai Gateway
 - Il sistema rappresenta la metrica con un grafico Time Series
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il throughput dati
 - Il Super Admin visualizza il grafico Time Series rappresentante la metrica

2.3.6.48.3. UC117.3 – Visualizzazione utilizzo risorse nodi cloud

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La metrica dell'utilizzo delle risorse dei nodi cloud è disponibile
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra l'utilizzo di CPU e RAM delle diverse istanze Cloud
 - Il sistema rappresenta la metrica con uno Stat Panel
 - Il sistema mostra per ogni istanza Cloud l'andamento temporale dell'utilizzo di CPU e RAM
- **Scenario principale:**

- Il Super Admin visualizza l'utilizzo di CPU e RAM delle diverse istanze Cloud
- Il Super Admin visualizza lo Stat Panel rappresentante le metriche
- Il Super Admin visualizza il grafico Time Series rappresentante l'andamento temporale delle metriche

2.3.6.48.4. UC117.4 – Visualizzazione frequenza disconnessioni Gateway

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La metrica della frequenza di disconnessione dei Gateway è disponibile
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il numero di disconnessioni per ogni Gateway in un intervallo di tempo specificato
 - Il sistema rappresenta la metrica con un grafico a barre
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la frequenza di disconnessione dei Gateway
 - Il Super Admin visualizza il grafico a barre rappresentante le disconnessioni rilevate per ogni Gateway

2.3.6.48.5. UC117.5 – Visualizzazione dimensioni payload pacchetti

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La metrica delle dimensioni dei payload dei pacchetti è disponibile
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra le dimensioni medie, minime e massime dei payload dei pacchetti inviati dai Gateway
 - Il sistema rappresenta la metrica con un grafico a 3 barre per Gateway, una per ogni tipo di dimensione
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le dimensioni dei payload dei pacchetti inviati dai Gateway
 - Il Super Admin visualizza il grafico a barre rappresentante le dimensioni medie, minime e massime dei payload

2.3.6.48.6. UC117.6 – Visualizzazione data staleness

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La metrica della data staleness è disponibile
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tempo dall'ultimo messaggio inviato per ogni sensore
 - Il sistema rappresenta la metrica con un'alert list, evidenziando i sensori con data staleness superiore ad una soglia predefinita
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza la data staleness dei sensori
 - Il Super Admin visualizza l'alert list rappresentante la data staleness di ogni sensore

2.3.6.48.7. UC117.7 – Visualizzazione valori out-of-range

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - La metrica dei valori out-of-range è disponibile
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il numero di valori out-of-range rilevati per ogni sensore
 - Il sistema rappresenta la metrica con un grafico a barre
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il numero di valori out-of-range rilevati per ogni sensore
 - Il Super Admin visualizza il grafico a barre rappresentante il numero di valori out-of-range rilevati per ogni sensore

2.3.6.49. UC118 – Visualizzazione storico dei tenant possessori di sensore

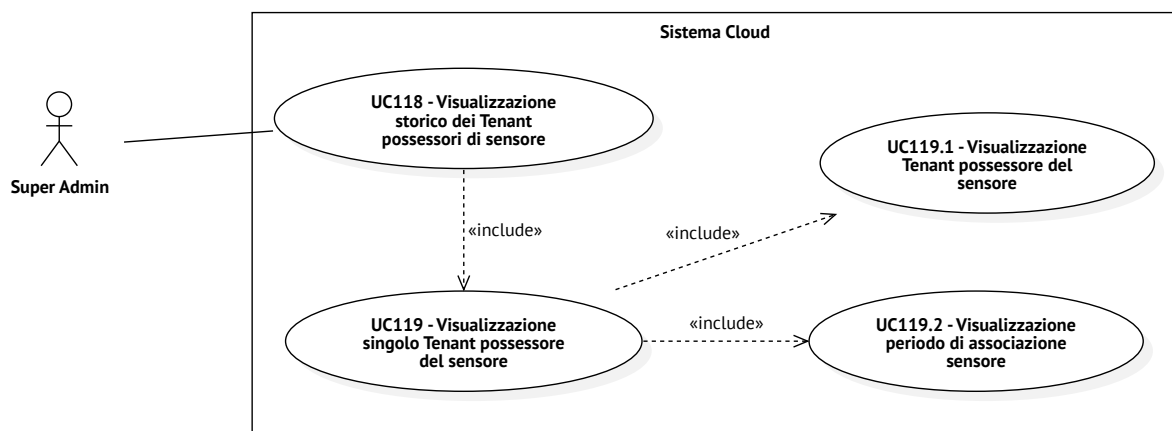


Figura 72: UC118 - UC119, UC119.1, UC119.2

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sensore specificato esiste
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista di tenant che hanno posseduto il sensore specificato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il sensore di cui visualizzare la lista di possessori
 - Il Super Admin visualizza la lista di tenant possessori del sensore
- **Inclusioni:**
 - [UC119 \[Sezione 2.3.6.50\]](#)

2.3.6.50. UC119 – Visualizzazione singolo tenant possessore del sensore

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sensore specificato esiste
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tenant attualmente associato al sensore specificato e il periodo di associazione

- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza le informazioni elencate sopra per ogni elemento della lista
- **Inclusioni:**
 - UC119.1 [Sezione 2.3.6.50.1]
 - UC119.2 [Sezione 2.3.6.50.2]

2.3.6.50.1. UC119.1 – Visualizzazione tenant possessore del sensore

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sensore specificato esiste
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il tenant attualmente associato al sensore specificato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il tenant attualmente associato al sensore specificato

2.3.6.50.2. UC119.2 – Visualizzazione periodo di associazione sensore

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il sensore specificato esiste
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra il periodo di associazione del sensore specificato al tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin visualizza il periodo di associazione del sensore specificato al tenant

2.3.6.51. UC120 – Visualizzazione storico dei tenant possessori di Gateway

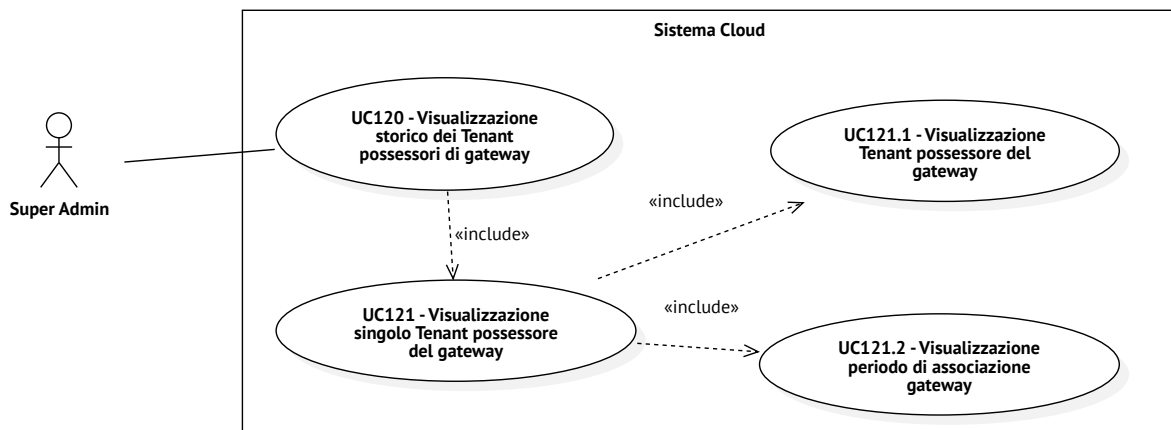


Figura 73: UC120 - UC121, UC121.1, UC121.2

- **Attore principale:** Super Admin
- **Pre-condizioni:**
 - Il Super Admin è autenticato
 - Il Gateway specificato esiste ed è registrato e autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema mostra la lista di tenant a cui è stato associato il Gateway specificato
- **Scenario principale:**
 - Il Super Admin seleziona il Gateway di cui visualizzare la lista di possessori

- Il Super Admin visualizza la lista di tenant possessori del Gateway

- **Inclusioni:**

- [UC121 \[Sezione 2.3.6.52\]](#)

2.3.6.52. UC121 – Visualizzazione singolo tenant possessore del Gateway

- **Attore principale:** Super Admin

- **Pre-condizioni:**

- Il Super Admin è autenticato
- Il Gateway specificato esiste ed è registrato e autenticato nel sistema

- **Post-condizioni:**

- Il sistema mostra il tenant attualmente associato al Gateway specificato e il periodo di associazione

- **Scenario principale:**

- Il Super Admin visualizza le informazioni elencate sopra per ogni elemento della lista

- **Inclusioni:**

- [UC121.1 \[Sezione 2.3.6.52.1\]](#)
- [UC121.2 \[Sezione 2.3.6.52.2\]](#)

2.3.6.52.1. UC121.1 – Visualizzazione tenant possessore del Gateway

- **Attore principale:** Super Admin

- **Pre-condizioni:**

- Il Super Admin è autenticato
- Il Gateway specificato esiste ed è registrato e autenticato nel sistema

- **Post-condizioni:**

- Il sistema mostra il tenant attualmente associato al Gateway specificato

- **Scenario principale:**

- Il Super Admin visualizza il tenant attualmente associato al Gateway specificato

2.3.6.52.2. UC121.2 – Visualizzazione periodo di associazione Gateway

- **Attore principale:** Super Admin

- **Pre-condizioni:**

- Il Super Admin è autenticato
- Il Gateway specificato esiste ed è registrato e autenticato nel sistema

- **Post-condizioni:**

- Il sistema mostra il periodo di associazione del Gateway specificato al tenant

- **Scenario principale:**

- Il Super Admin visualizza il periodo di associazione del Gateway specificato al tenant

2.3.7. Attore principale - Gateway

2.3.7.1. UC122 – Conferma esecuzione commissioning

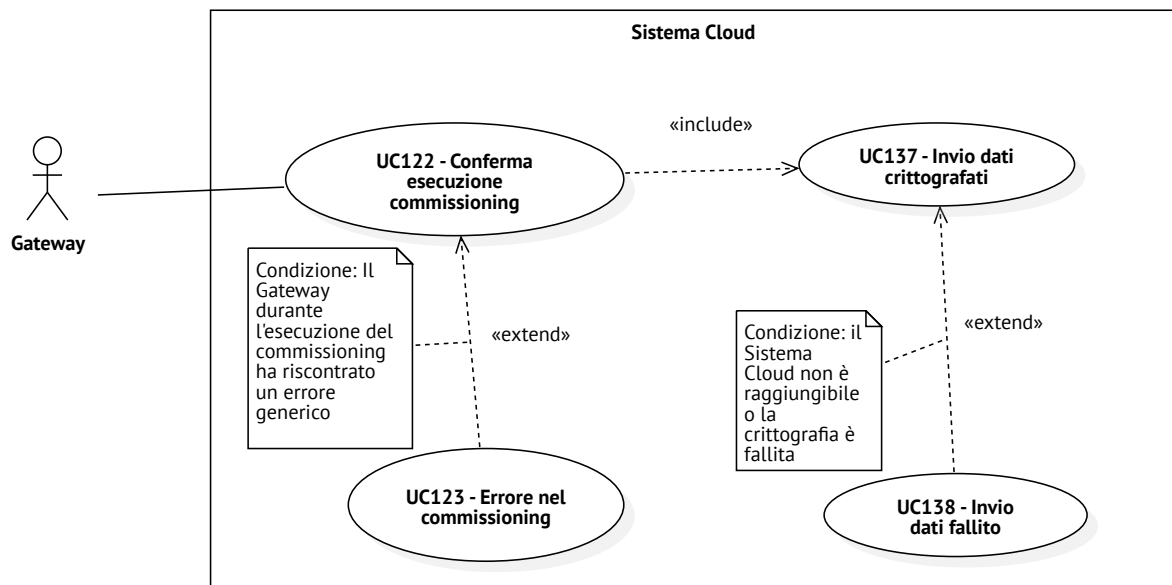


Figura 74: UC122 - UC123, UC137, UC138

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha ricevuto un comando di commissioning dal sistema
 - Il Gateway è autenticato e associato ad un tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma di esecuzione del commissioning dal Gateway
 - Il sistema comincia a ricevere i dati dei sensori associati al Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway esegue il commissioning in base alle istruzioni ricevute
 - Il Gateway invia la conferma di esecuzione del commissioning al sistema
 - Il Gateway comincia l'invio dei dati dei sensori associati al sistema
- **Estensioni:**
 - [UC123 \[Sezione 2.3.7.2\]](#)
- **Inclusioni:**
 - [UC137 \[Sezione 2.3.7.16\]](#)

2.3.7.2. UC123 – Errore nel commissioning

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha ricevuto un comando di commissioning dal sistema
 - Il Gateway durante l'esecuzione del commissioning ha riscontrato un errore
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la segnalazione di errore dal Gateway
 - Il sistema notifica il Super Admin dell'errore riscontrato
 - Il sistema annulla il commissioning del Gateway
- **Scenario principale:**

- Il Gateway riscontra un errore durante l'esecuzione del commissioning
- Il Gateway invia la segnalazione di errore al sistema

2.3.7.3. UC124 – Conferma esecuzione decommissioning

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha ricevuto un comando di decommissioning dal sistema
 - Il Gateway non è più associato ad alcun tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma di esecuzione del decommissioning dal Gateway
 - Il sistema smette di ricevere i dati dei sensori associati al Gateway
 - Il sistema rimuove l'associazione del Gateway dal tenant
 - Il sistema rende possibile un nuovo commissioning del Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway esegue il decommissioning in base alle istruzioni ricevute
 - Il Gateway invia la conferma di esecuzione del decommissioning al sistema

2.3.7.4. UC125 – Errore nel decommissioning

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha ricevuto un comando di decommissioning dal sistema
 - Il Gateway durante l'esecuzione del decommissioning ha riscontrato un errore
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la segnalazione di errore dal Gateway
 - Il sistema notifica il Super Admin dell'errore riscontrato
 - Il sistema annulla il decommissioning del Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway riscontra un errore durante l'esecuzione del decommissioning
 - Il Gateway invia la segnalazione di errore al sistema

2.3.7.5. UC126 – Conferma riavvio

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha ricevuto un comando di riavvio dal sistema
 - Il Gateway si è riavviato correttamente
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma di riavvio dal Gateway
 - Il sistema considera il Gateway nuovamente raggiungibile
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway si spegne e si riaccende
 - Il Gateway invia la conferma di riavvio al sistema

2.3.7.6. UC127 – Errore nel riavvio

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**

- Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
- Il Gateway ha ricevuto un comando di riavvio dal sistema
- Il Gateway non ha inviato al Cloud la conferma di riavvio entro un *timeout* specifico
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema considera il Gateway come in stato d'errore, finché non riceve il comando di conferma di riavvio dal Gateway
 - Il sistema notifica il tenant admin del fatto che il Gateway è in stato d'errore
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway riscontra un errore durante il riavvio
 - Il Gateway non riesce a comunicare con il sistema dopo il riavvio

2.3.7.7. UC128 – Conferma reset

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha ricevuto un comando di reset dal sistema
 - Il Gateway ha reimpostato la configurazione di fabbrica
 - Il Gateway ha mantenuto le informazioni di commissioning
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma di reset dal Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway si reimposta alle impostazioni di fabbrica
 - Il Gateway invia la conferma di reset al sistema

2.3.7.8. UC129 – Conferma sospensione invio dati Gateway

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha ricevuto un comando di sospensione invio dati dal sistema
 - Il Gateway ha sospeso l'invio dei dati dei sensori al sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma di sospensione invio dati dal Gateway
 - Il sistema aggiorna lo stato del Gateway come «sospeso»
 - Il sistema non è più «in ascolto» per i dati dei sensori associati al Gateway
 - Il sistema non esegue più eventuali alert di mancata ricezione dei dati dal Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway sospende l'invio dei dati dei sensori al sistema
 - Il Gateway invia la conferma di sospensione al sistema

2.3.7.9. UC130 – Conferma riattivazione invio dati Gateway

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha ricevuto un comando di riattivazione invio dati dal sistema
 - Il Gateway ha ricominciato ad inviare i dati dei sensori al sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve un messaggio di conferma da parte del Gateway

- Il sistema ricomincia ad essere «in ascolto» per i dati dei sensori associati al Gateway
- Il sistema riprende ad eseguire eventuali alert di mancata ricezione dei dati dal Gateway, in caso quest'ultimo interrompa la comunicazione con l'infrastruttura Cloud

- **Scenario principale:**

- Il Gateway riceve un comando di riattivazione
- Il Gateway esegue il comando ricevuto e si riattiva
- Il Gateway invia un comando di conferma al Cloud

2.3.7.10. UC131 – Conferma sospensione sensore

- **Attore principale:** Gateway

- **Pre-condizioni:**

- Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
- Il Gateway ha ricevuto un comando di sospensione di un determinato sensore dal sistema
- Il Gateway ha sospeso l'invio dei dati del sensore in questione al sistema

- **Post-condizioni:**

- Il sistema riceve un messaggio di conferma da parte del Gateway
- Il sistema non è più «in ascolto» per i dati del sensore sospeso
- Il sistema non esegue più eventuali alert di mancata ricezione dei dati dal sensore

- **Scenario principale:**

- Il Gateway riceve un comando di sospensione di un determinato sensore
- Il Gateway esegue il comando ricevuto e sospende il sensore specificato, interrompendo l'invio dei dati ricevuti da esso al Cloud
- Il Gateway invia un comando di conferma al Cloud

2.3.7.11. UC132 – Conferma riattivazione sensore

- **Attore principale:** Gateway

- **Pre-condizioni:**

- Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
- Il Gateway ha ricevuto un comando di riattivazione di un determinato sensore dal sistema
- Il Gateway ha ricominciato ad inviare i dati del sensore in questione al sistema

- **Post-condizioni:**

- Il sistema riceve un messaggio di conferma da parte del Gateway
- Il sistema ricomincia a ricevere i dati del sensore riattivato
- Il sistema riprende a eseguire eventuali alert di mancata ricezione dei dati dal sensore

- **Scenario principale:**

- Il Gateway riceve un comando di riattivazione di un determinato sensore
- Il Gateway esegue il comando ricevuto e riattiva il sensore, riprendendo l'invio dei dati ricevuti da esso al Cloud
- Il Gateway invia un comando di conferma al Cloud

2.3.7.12. UC133 – Conferma modifica frequenza di invio dati per tipo di sensore

- **Attore principale:** Gateway

- **Pre-condizioni:**

- Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
- Il Gateway ha ricevuto dal sistema un comando di modifica della frequenza di invio dati per uno specifico tipo di sensore

- Il Gateway ha modificato il valore del parametro di frequenza di invio dati per tale tipo di sensore
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve un messaggio di conferma da parte del Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway riceve un comando di modifica del parametro di frequenza di invio dati
 - Il Gateway esegue il comando ricevuto e modifica il valore del parametro di frequenza di invio dati
 - Il Gateway invia un comando di conferma al Cloud

2.3.7.13. UC134 – Invio comando di hello

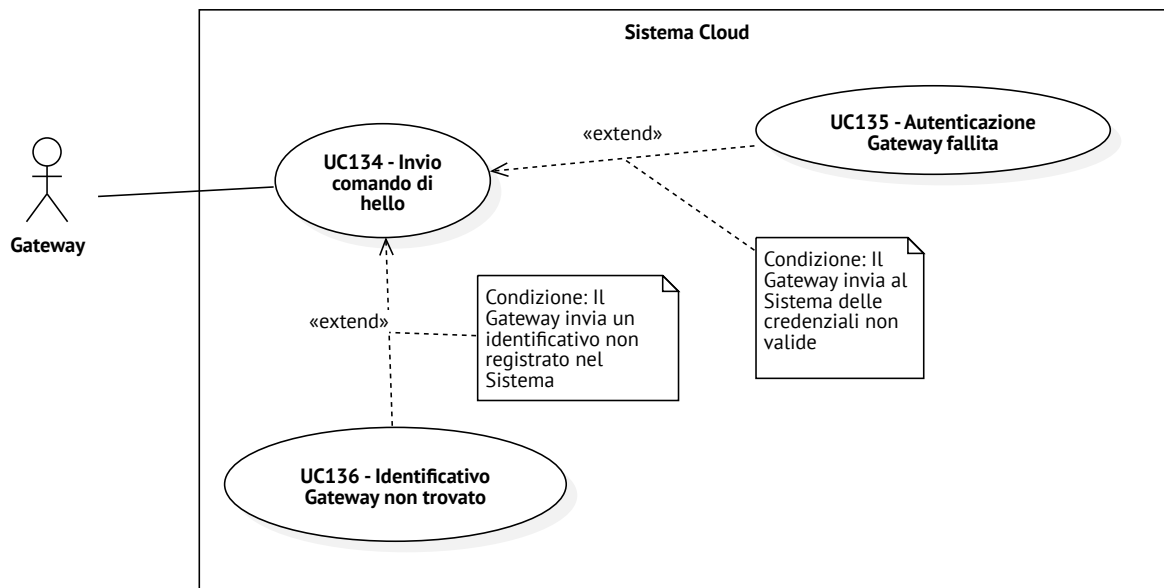


Figura 75: UC134 - UC135, UC136

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso al Cloud
 - Il Gateway si è avviato e si è connesso per la prima volta al Cloud
 - Il Gateway possiede delle credenziali per l'autenticazione
 - Il Gateway possiede un identificativo univoco
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve un messaggio di hello dal Gateway
 - Il sistema autentica il Gateway, associandolo all'identificativo ricevuto
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway invia un messaggio di «hello» verso il Cloud contenente il proprio identificativo
- **Scenari alternativi:**
 - Il sistema fallisce nell'autenticare il Gateway
 - Il sistema non riconosce l'identificativo del Gateway ricevuto
- **Estensioni:**
 - [UC135 \[Sezione 2.3.7.14\]](#)
 - [UC136 \[Sezione 2.3.7.15\]](#)

2.3.7.14. UC135 – Autenticazione Gateway fallita

- **Attore principale:** Gateway

- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway ha inviato un messaggio di hello al Cloud
 - Il sistema non riesce ad autenticare il Gateway
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema rifiuta la connessione con il Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway riceve il messaggio di autenticazione fallita dal sistema

2.3.7.15. UC136 – Identificativo Gateway non trovato

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway ha inviato un messaggio di hello al Cloud
 - Il sistema non riesce a trovare l'identificativo del Gateway
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema rifiuta la connessione con il Gateway
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway riceve il messaggio di identificativo non trovato dal sistema

2.3.7.16. UC137 – Invio dati crittografati

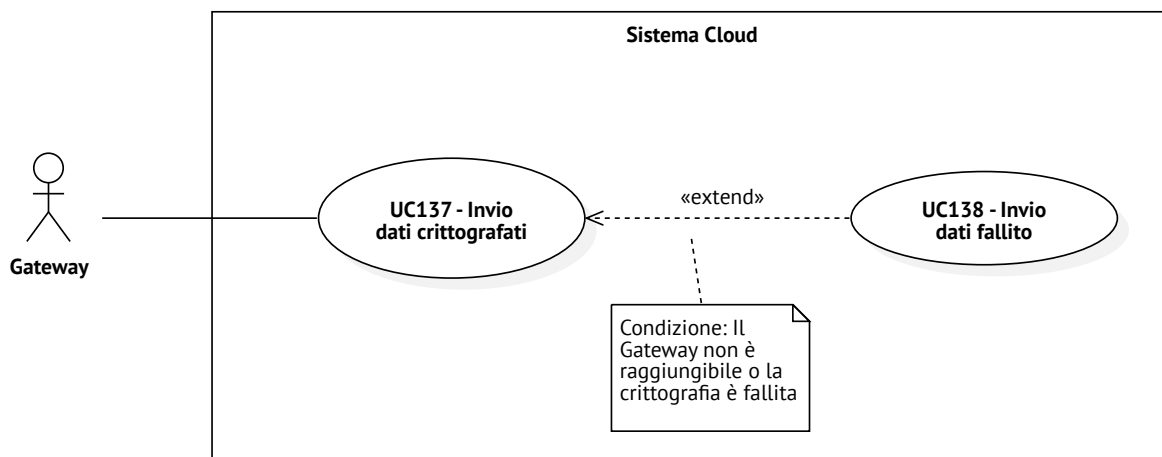


Figura 76: UC137 - UC138

- **Attore principale:** Gateway
- **Pre-condizioni:**
 - Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
 - Il Gateway ha completato la fase di commissioning, perciò è associato ad un tenant
 - Il Gateway ha a disposizione dati raccolti dai sensori associati
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve i dati crittografati da parte del Gateway
 - Il sistema aggiorna il timestamp di ultima ricezione dati per il Gateway specifico e per i sensori coinvolti
- **Scenario principale:**
 - Il Gateway raccoglie i dati dal proprio buffer interno
 - Il Gateway utilizza la chiave pubblica per crittografare i dati raccolti dai sensori
 - Il Gateway invia i dati crittografati al sistema
- **Scenari alternativi:**
 - L'invio dei dati crittografati fallisce

- **Estensioni:**

- [UC138 \[Sezione 2.3.7.17\]](#)

2.3.7.17. UC138 – Invio dati fallito

- **Attore principale:** Gateway

- **Pre-condizioni:**

- Il Gateway tenta di inviare dati crittografati al sistema Cloud
- Il sistema Cloud non è raggiungibile dal Gateway

- **Post-condizioni:**

- Il sistema Cloud non riceve i dati crittografati dal Gateway perché non è raggiungibile
- Il sistema Cloud, dopo un timeout predefinito, considera il Gateway come in stato di errore
- Il sistema Cloud, dopo un timeout predefinito, crea un alert per gli utenti del tenant a cui è associato il Gateway

- **Scenario principale:**

- Il Gateway rileva che il sistema Cloud non è raggiungibile
- Il Gateway memorizza i dati nel proprio buffer interno per un invio successivo
- Il Gateway ritenta l'invio dei dati dopo un dato intervallo di tempo
- Il Gateway elimina i dati più vecchi se il buffer è pieno

2.3.7.18. UC139 – Assenza prolungata dati da sensori

- **Attore principale:** Gateway

- **Pre-condizioni:**

- Il Gateway è connesso e autenticato con il Cloud
- Il Gateway non riceve dati da uno o più sensori associati per un intervallo di tempo superiore ad una soglia predefinita nel Cloud

- **Post-condizioni:**

- Il sistema rileva l'assenza di ricezione dati da parte di uno o più sensori
- Il sistema crea un alert per gli utenti del tenant a cui è associato il Gateway

- **Scenario principale:**

- Il Gateway non riceve dati da uno o più sensori associati per un intervallo di tempo superiore ad una soglia predefinita
- Il Gateway invia normalmente i dati crittografati al sistema, con l'assenza di dati da sensori specifici

2.3.8. Attore principale - API Client

Di seguito sono riportati tutti gli use case in cui l'attore principale è un generico API Client, ovvero un client che accede all'API esposta tramite una API Key di autenticazione prodotta da un Super Admin o un Tenant Admin.

2.3.8.1. UC140 – Richiesta dati real-time sensore

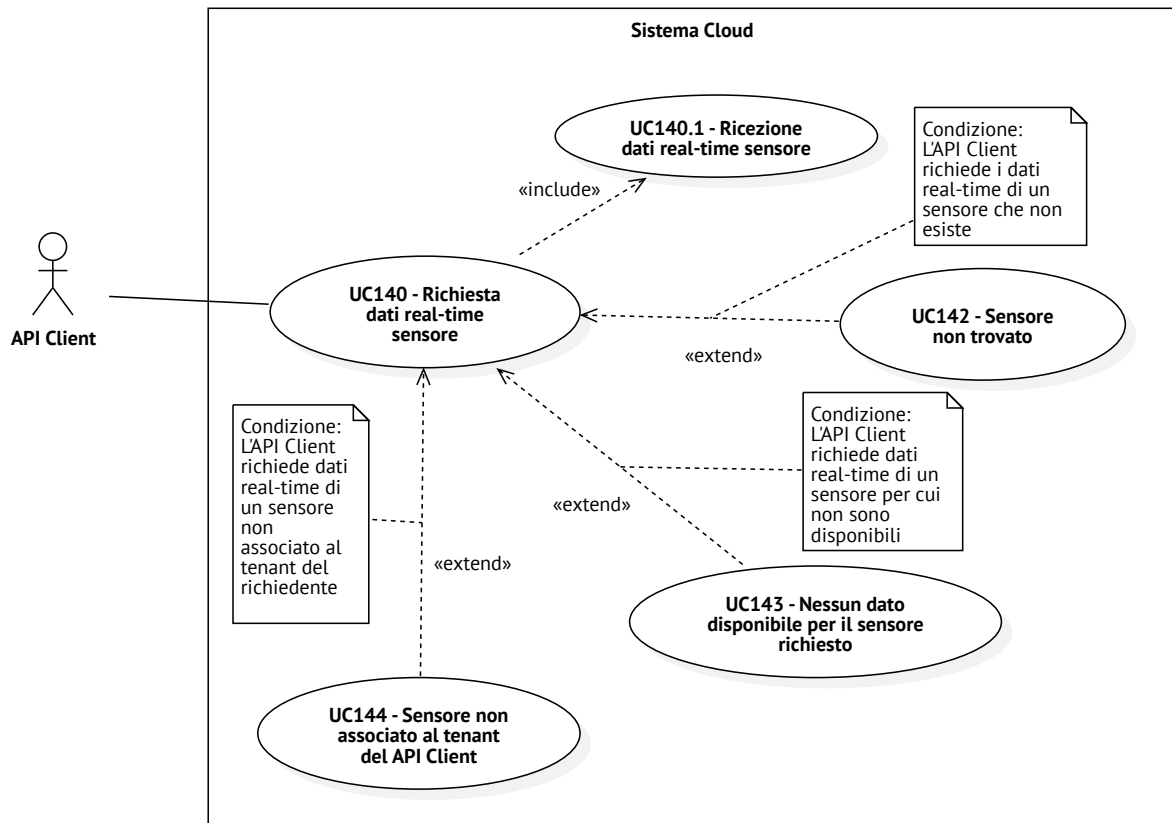


Figura 77: UC140 - UC140.1, UC142, UC143, UC144

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema restituisce una lista di dati real-time del sensore richiesto in formato JSON
 - Il sistema il singolo restituisce il dato come tupla (timestamp, valore rilevato)
- **Scenario principale:**
 - L'API Client richiede e riceve dati real-time del sensore specificato in formato JSON
- **Scenari alternativi:**
 - Sensore non trovato
 - Nessun dato storico disponibile per il sensore richiesto
 - Sensore non associato al tenant del API Client
- **Inclusioni:**
 - [UC140.1](#) [Sezione 2.3.8.1.1]
- **Estensioni:**
 - [UC142](#) [Sezione 2.3.8.3]
 - [UC143](#) [Sezione 2.3.8.4]
 - [UC144](#) [Sezione 2.3.8.5]

2.3.8.1.1. UC140.1 – Ricezione dati real-time sensore

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client è autenticato nel sistema
 - Il sensore richiesto esiste ed appartiene al tenant del API Client

- **Post-condizioni:**
 - Il sistema recupera e restituisce i dati real-time del sensore richiesto come coppia valore-timestamp
- **Scenario principale:**
 - L'API Client riceve dati real-time del sensore richiesto come coppia valore-timestamp

2.3.8.2. UC141 – Richiesta storico dati sensore

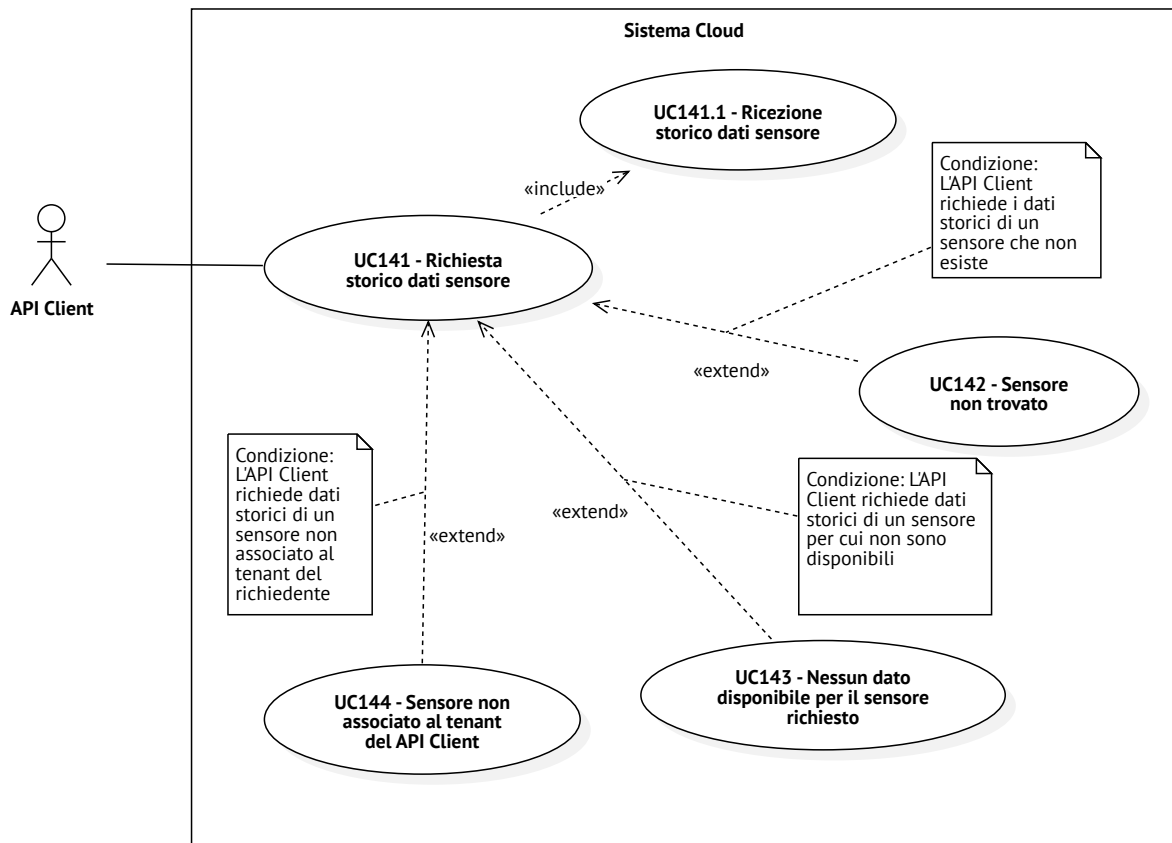


Figura 78: UC141 - UC141.1, UC142, UC143, UC144

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema restituisce lo storico dei dati del sensore specificato in formato JSON
 - Il sistema restituisce lo storico dei dati del sensore richiesto come lista di tuple (timestamp, valore rilevato)
- **Scenario principale:**
 - L'API Client richiede e riceve lo storico dei dati del sensore specificato in formato JSON
- **Scenari alternativi:**
 - Sensore non trovato
 - Nessun dato storico disponibile per il sensore richiesto
 - Sensore non associato al tenant del API Client
- **Inclusioni:**
 - [UC141.1](#) [Sezione 2.3.8.2.1]
- **Estensioni:**
 - [UC142](#) [Sezione 2.3.8.3]

- [UC143 \[Sezione 2.3.8.4\]](#)
- [UC144 \[Sezione 2.3.8.5\]](#)

2.3.8.2.1. UC141.1 – Ricezione storico dati sensore

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client è autenticato nel sistema
 - Il sensore richiesto esiste ed appartiene al tenant del API Client
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema recupera e restituisce lo storico dei dati del sensore richiesto
- **Scenario principale:**
 - Viene restituito lo storico dei dati del sensore richiesto

2.3.8.3. UC142 – Sensore non trovato

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client è autenticato nel sistema
 - L'API Client ha richiesto i dati di un sensore che non esiste all'interno del sistema
- **Post-condizioni:**
 - Viene restituito un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'API Client richiede i dati di un sensore non esistente

2.3.8.4. UC143 – Nessun dato disponibile per il sensore richiesto

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrato un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'API Client richiede dati di un sensore per cui non sono salvati o disponibili i dati real-time

2.3.8.5. UC144 – Sensore non associato al tenant del API Client

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client è autenticato nel sistema
- **Post-condizioni:**
 - Viene restituito un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'API Client richiede i dati di un sensore non associato al proprio tenant

2.3.8.6. UC145 – Autenticazione API Client

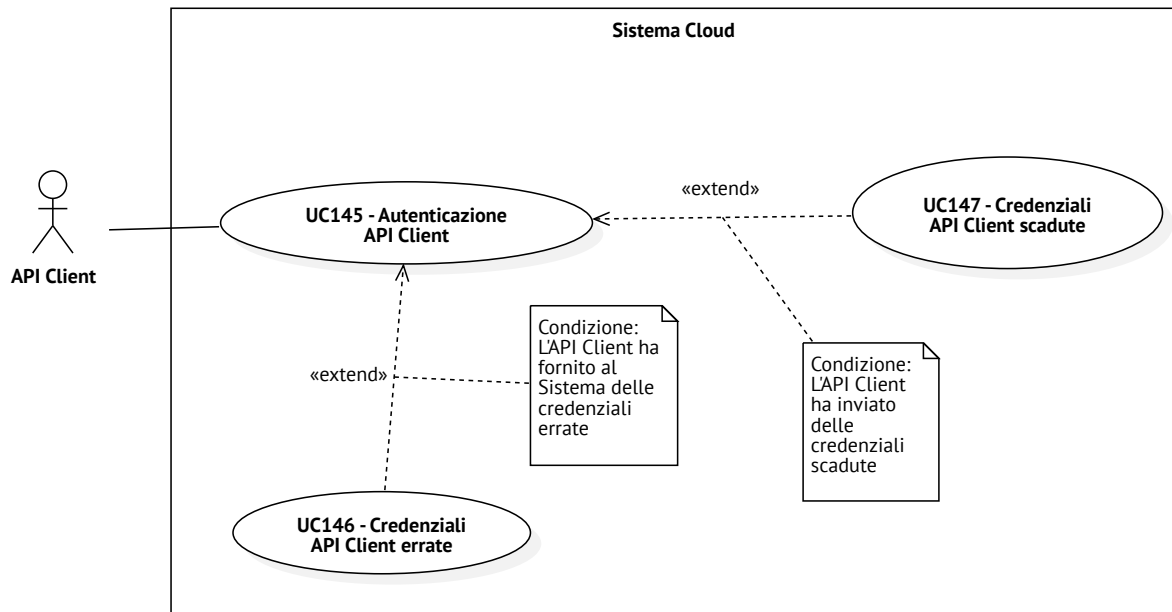


Figura 79: UC145 - UC146, UC147

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client possiede delle credenziali di accesso
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema autentica l'API Client
- **Scenario principale:**
 - L'API Client invia l'identificativo del tenant
 - L'API Client invia la propria API Key
 - L'API Client riceve la conferma di autenticazione
- **Scenari alternativi:**
 - Le credenziali inviate dall'API Client non sono valide
 - Le credenziali inviate dall'API Client sono scadute
- **Estensioni:**
 - [UC146 \[Sezione 2.3.8.7\]](#)
 - [UC147 \[Sezione 2.3.8.8\]](#)

2.3.8.7. UC146 – Credenziali API Client errate

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**
 - L'API Client ha inviato credenziali errate
- **Post-condizioni:**
 - Viene restituito un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'API Client invia delle credenziali non valide
 - L'API Client riceve l'errore che comunica l'invalidità delle credenziali

2.3.8.8. UC147 – Credenziali API Client scadute

- **Attore principale:** API Client
- **Pre-condizioni:**

- L'API Client ha inviato credenziali scadute
- **Post-condizioni:**
 - Viene restituito un messaggio di errore
- **Scenario principale:**
 - L'API Client invia delle credenziali scadute
 - L'API Client riceve l'errore che comunica il fatto che le credenziali sono scadute

2.4. Sistema Gateway - Lista dei casi d'uso

Per ogni caso d'uso viene considerato il sistema Gateway come funzionante e raggiungibile.

2.4.1. Attore principale - Sensore simulato

2.4.1.1. UC148 – Invio nuovo dato al Gateway

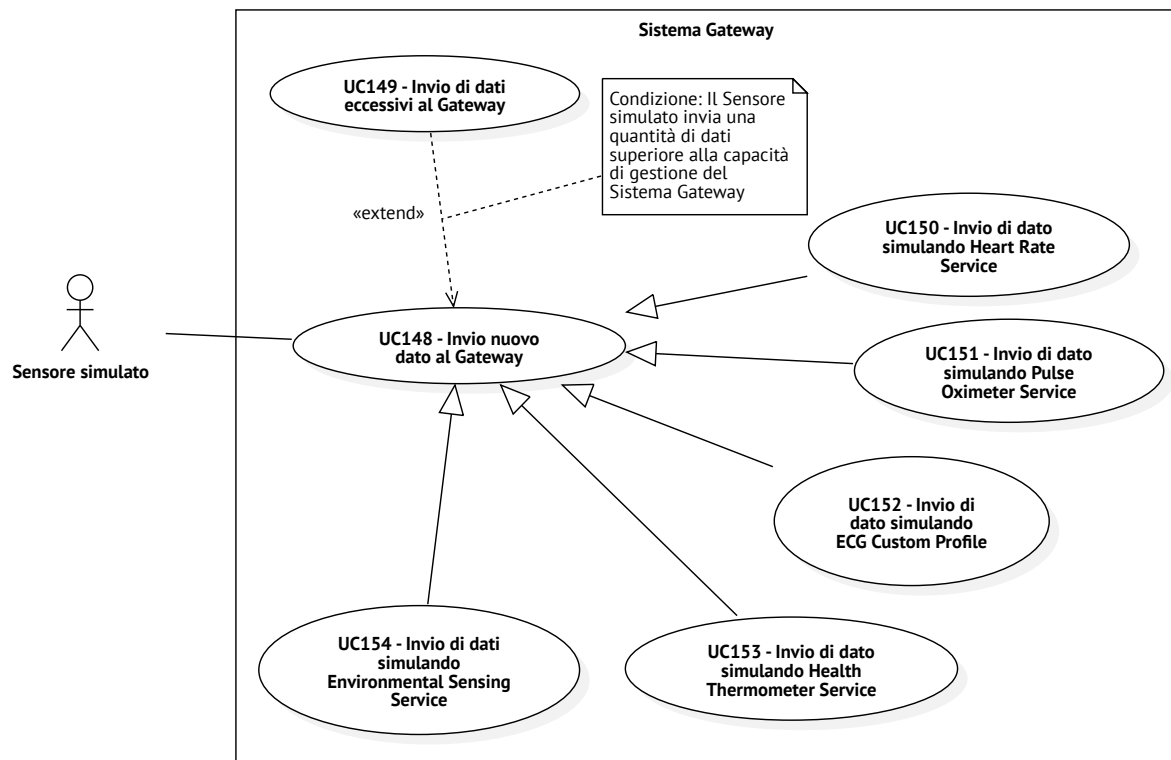


Figura 80: UC148 - UC149, UC150, UC151, UC152, UC153, UC154

- **Attore principale:** Sensore simulato
- **Pre-condizioni:**
 - Il sensore è configurato correttamente con il sistema Gateway
- **Post-condizioni**
 - Il sistema Gateway riceve un nuovo dato dal sensore
 - Il sistema Gateway normalizza e formatta il dato in un formato interno standardizzato
 - Il sistema Gateway salva i dati in un buffer interno
- **Scenario principale:**
 - Il sensore genera una nuova misurazione simulata e ne registra il momento di generazione
 - Il sensore invia il dato al sistema Gateway associandone il timestamp del momento in cui è stato generata la misurazione
- **Scenario alternativo:**
 - Il sensore invia una quantità eccessiva di dati al Gateway
- **Estensioni:**

- [UC149 \[Sezione 2.4.1.2\]](#)

2.4.1.2. UC149 – Invio di dati eccessivi al Gateway

- **Attore principale:** Sensore simulato
- **Pre-condizioni:**
 - Il sensore è configurato correttamente con il sistema Gateway
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve più dati di quanti ne possa inviare al Cloud
 - Il sistema Gateway salva i dati più recenti nel buffer interno
 - Il sistema Gateway elimina i dati più vecchi per fare spazio ai nuovi dati
- **Scenario principale:**
 - Il sensore invia una quantità di dati superiore alla capacità di invio del sistema Gateway

2.4.1.3. UC150 – Invio di dato simulando Heart Rate Service

- **Generalizzazione:** Invio nuovo dato al Gateway [UC148 \[Sezione 2.4.1.1\]](#)
- **Attore principale:** Sensore simulato
- **Pre-condizioni:**
 - Il sensore è configurato correttamente con il sistema Gateway
 - Il sensore ha implementato il servizio Heart Rate Service (GATT)
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve un nuovo dato di frequenza cardiaca dal sensore
 - Il sistema Gateway normalizza e formatta il dato in un formato interno standardizzato
 - Il sistema Gateway salva i dati in un buffer interno
- **Scenario principale:**
 - Il sensore genera un nuovo dato di frequenza cardiaca simulato
 - Il sensore invia il pacchetto dati simulando una notifica GATT al sistema Gateway

2.4.1.4. UC151 – Invio di dato simulando Pulse Oximeter Service

- **Generalizzazione:** Invio nuovo dato al Gateway [UC148 \[Sezione 2.4.1.1\]](#)
- **Attore principale:** Sensore simulato
- **Pre-condizioni:**
 - Il sensore è configurato correttamente con il sistema Gateway
 - Il sensore ha implementato il servizio Pulse Oximeter Service (GATT)
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve le nuove misurazioni di saturazione di ossigeno nel sangue e frequenza del polso
 - Il sistema Gateway normalizza e formatta i dati in un formato interno standardizzato
 - Il sistema Gateway salva i dati in un buffer interno
- **Scenario principale:**
 - Il sensore genera nuovi valori simulati di saturazione di ossigeno nel sangue e frequenza del polso
 - Il sensore invia il pacchetto dati simulando una notifica GATT al sistema Gateway

2.4.1.5. UC152 – Invio di dato simulando ECG Custom Profile

- **Generalizzazione:** Invio nuovo dato al Gateway [UC148 \[Sezione 2.4.1.1\]](#)
- **Attore principale:** Sensore simulato
- **Pre-condizioni:**
 - Il sensore è configurato correttamente con il sistema Gateway

- Il sensore ha implementato un profilo custom per invio di dati per l'elettrocardiogramma (ECG)
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve i dati grezzi dell'ECG
 - Il sistema Gateway normalizza e formatta i dati in un formato interno standardizzato
 - Il sistema Gateway salva i dati in un buffer interno
- **Scenario principale:**
 - Il sensore genera una sequenza di valori che simulano l'ECG
 - Il sensore invia il pacchetto dati simulando una notifica GATT al sistema Gateway

2.4.1.6. UC153 – Invio di dato simulando Health Thermometer Service

- **Generalizzazione:** Invio nuovo dato al Gateway UC148 [Sezione 2.4.1.1]
- **Attore principale:** Sensore simulato
- **Pre-condizioni:**
 - Il sensore è configurato correttamente con il sistema Gateway
 - Il sensore ha implementato il servizio Health Thermometer Service (GATT)
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve il valore della temperatura corporea
 - Il sistema Gateway normalizza e formatta i dati in un formato interno standardizzato
 - Il sistema Gateway salva i dati in un buffer interno
- **Scenario principale:**
 - Il sensore genera un nuovo dato di temperatura corporea
 - Il sensore invia il pacchetto dati simulando una notifica GATT al sistema Gateway

2.4.1.7. UC154 – Invio di dati simulando Environmental Sensing Service

- **Generalizzazione:** Invio nuovo dato al Gateway UC148 [Sezione 2.4.1.1]
- **Attore principale:** Sensore simulato
- **Pre-condizioni:**
 - Il sensore è configurato correttamente con il sistema Gateway
 - Il sensore ha implementato il servizio Environmental Sensing Service (GATT)
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve i dati di temperatura ambientale e umidità
 - Il sistema normalizza e formatta i dati in un formato interno standardizzato
 - Il sistema salva i dati nel buffer ambientale
- **Scenario principale:**
 - Il sensore genera nuovi valori per la temperatura (UUID 0x2A6E) e l'umidità (UUID 0x2A6F)
 - Il sensore invia due notifiche GATT distinte al sistema Gateway, una per la temperatura e una per l'umidità

2.4.2. Attore principale - Cloud

2.4.2.1. UC155 – Conferma autenticazione Gateway

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il Cloud ha ricevuto un messaggio di Hello dal sistema
 - Il Cloud ha autenticato con successo il sistema
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve la conferma di autenticazione da parte del Cloud
 - Il sistema attende di essere associato ad un tenant

- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia la conferma di autenticazione al Gateway

2.4.2.2. UC156 – Rifiuto autenticazione Gateway

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il Cloud ha ricevuto un messaggio di Hello dal sistema
 - Il Cloud non ha autenticato il sistema con successo
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve il rifiuto di autenticazione da parte del Cloud
 - Il sistema Gateway entra in stato di errore
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il rifiuto di autenticazione al Gateway

2.4.2.3. UC157 – Assegnazione tenant al Gateway

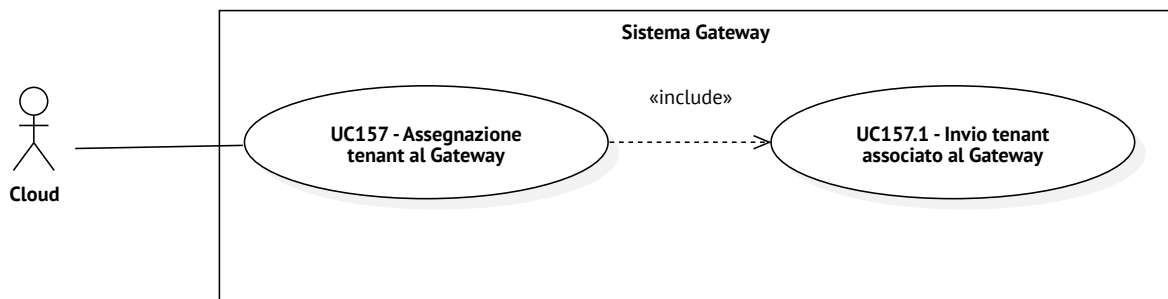


Figura 81: UC157 - UC157.1

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sistema Gateway non è ancora associato ad un tenant
 - Il tenant assegnato è valido
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve l'assegnazione del tenant
 - Il sistema Gateway è pronto per inviare dati crittografati
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia al sistema Gateway l'assegnazione del tenant al sistema
- **Inclusioni:**
 - [UC157.1 \[Sezione 2.4.2.3.1\]](#)

2.4.2.3.1. UC157.1 – Invio tenant associato al Gateway

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sistema Gateway non è ancora associato ad un tenant
 - Il tenant assegnato è valido
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve e salva l'assegnazione del tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia l'assegnazione del tenant al sistema

2.4.2.4. UC158 – Riattivazione sensore simulato

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sensore simulato è configurato nel sistema Gateway
 - Il sensore simulato è sospeso, ovvero il sistema Gateway non invia al Cloud i dati relativi a tale sensore
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve il comando di riattivazione del sensore simulato dal Cloud
 - Il sistema Gateway ricomincia a inviare al Cloud i dati relativi a tale sensore
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di riattivazione del sensore simulato al sistema Gateway

2.4.2.5. UC159 – Sospensione sensore simulato

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sensore simulato è configurato nel sistema Gateway
 - Il sensore simulato è attivato, il sistema invia dati da quel sensore
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve il comando di sospensione del sensore simulato dal Cloud
 - Il sistema Gateway smette di inviare al Cloud i dati relativi a tale sensore
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di sospensione del sensore simulato al sistema Gateway

2.4.2.6. UC160 – Riattivazione Gateway

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sistema Gateway è in stato di sospensione, ovvero non invia i dati dei propri sensori al Cloud
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve il comando di riattivazione dal Cloud
 - Il sistema Gateway ricomincia l'invio dei dati di tutti i propri sensori al Cloud
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di riattivazione al sistema Gateway

2.4.2.7. UC161 – Sospensione Gateway

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sistema Gateway è attivo, ovvero invia dati dei propri sensori
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve il comando di sospensione dal Cloud
 - Il sistema Gateway smette di inviare i dati di tutti i propri sensori al Cloud
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di sospensione al sistema Gateway

2.4.2.8. UC162 – Riavvio Gateway

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve il comando di riavvio dal Cloud
 - Il sistema Gateway si spegne e si riaccende, mantenendo le configurazioni e i dati salvati localmente
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di riavvio al sistema Gateway

2.4.2.9. UC163 – Modifica frequenza di invio dati Gateway per tipo di sensore

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sistema Gateway è associato ad un tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve dal Cloud il comando di modifica della frequenza di invio dati per uno specifico tipo di sensore
 - Il sistema Gateway aggiorna la configurazione della frequenza «target» di invio dati per i dati inviati al Cloud relativi al tipo di sensore specificato
 - Il sistema Gateway invia i dati relativi a tutti i sensori del tipo specificato con una frequenza il più vicino possibile alla frequenza «target» configurata
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di modifica della frequenza di invio dati al sistema Gateway

2.4.2.10. UC164 – Decommissioning Gateway

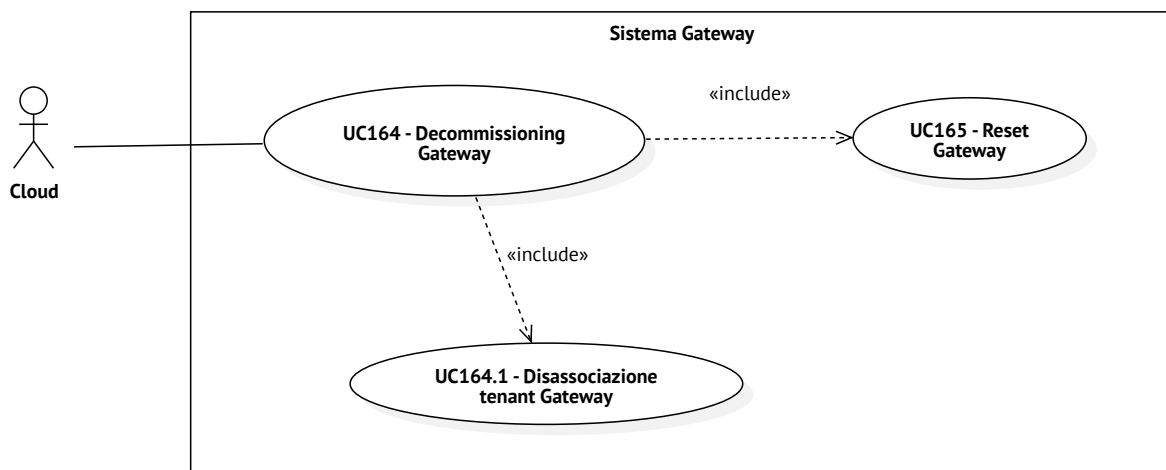


Figura 82: UC164 - UC164.1, UC165

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sistema Gateway è associato ad un tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema Gateway riceve il comando di decommissioning dal Cloud

- Il sistema Gateway cancella l'associazione al tenant
- Il sistema Gateway cancella tutte le configurazioni e i dati salvati localmente
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di decommissioning al sistema Gateway
- **Inclusioni:**
 - [UC165 \[Sezione 2.4.2.11\]](#)
 - [UC164.1 \[Sezione 2.4.2.10.1\]](#)

2.4.2.10.1. UC164.1 – Disassociazione tenant Gateway

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
 - Il sistema Gateway è associato ad un tenant
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema cancella l'associazione al tenant
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di disassociazione del tenant al sistema Gateway

2.4.2.11. UC165 – Reset Gateway

- **Attore principale:** Cloud
- **Pre-condizioni:**
 - Il sistema Gateway è autenticato nel Cloud
- **Post-condizioni:**
 - Il sistema riceve il comando di reset
 - Il sistema cancella tutte le configurazioni e i dati salvati localmente, ritornando allo stato iniziale di fabbrica
- **Scenario principale:**
 - Il Cloud invia il comando di reset al sistema Gateway

3. Requisiti

I requisiti seguenti dovranno essere implementati entro il **27 marzo 2026**. La nomenclatura adottata per i requisiti è la seguente: **R[Tipo]-[Numero progressivo]-[Rilevanza]**, dove:

- **Tipo:** indica la tipologia del requisito, può essere:
 - **F:** Funzionale
 - **NF:** Non funzionale
 - **D:** Dominio
 - **V:** Vincolo
- **Numero progressivo:** è un numero univoco che identifica il requisito all'interno della sua tipologia;
- **Rilevanza:** indica l'importanza del requisito, può essere:
 - **Obb:** obbligatorio, ovvero un requisito irrinunciabile
 - **Des:** desiderabile, ovvero un requisito non strettamente necessario ma che fornisce valore aggiunto al prodotto
 - **Opt:** opzionale, ovvero un requisito non necessario che fornisce valore aggiunto limitato

3.1. Definizione requisito

Un requisito è la capacità necessaria ad un **Utente** per raggiungere un obiettivo specifico (*lato bisogno*) o la capacità necessaria ad un **sistema** per rispondere ad un'aspettativa (*lato soluzione*). I requisiti sono classificati in:

- **Funzionali**: descrivono le funzionalità che il **sistema** deve fornire per soddisfare le aspettative;
- **Non funzionali**: descrivono come il **sistema** deve comportarsi, non riguardano una funzionalità specifica ma le proprietà del **sistema**;
- **Dominio**: descrivono le regole e le politiche specifiche del dominio applicativo in cui il **sistema** opera;
- **Vincoli**: descrivono le limitazioni imposte al **sistema** durante lo sviluppo.

Inoltre un buon requisito deve essere **SMART**:

- **Specifico**: il requisito deve essere chiaro e preciso, evitando ambiguità;
- **Misurabile**: il requisito deve essere quantificabile o facilmente verificabile attraverso test o misurazioni;
- **Achievable** (Raggiungibile): il requisito deve essere realistico e fattibile entro i vincoli di tempo, risorse e tecnologie disponibili;
- **Rilevante**: il requisito deve essere importante per gli stakeholder e contribuire agli obiettivi del progetto;
- **Tracciabile nel tempo**: il requisito deve avere una scadenza o un periodo di validità

3.2. Requisiti funzionali

Codice	Descrizione	Fonti
RF-1-Obb	L'Utente non autenticato deve avere la possibilità di autenticarsi presso il Sistema	<u>UC1</u> [§2.3.1.1]
RF-2-Obb	L'Utente non autenticato deve inserire la propria email per autenticarsi	<u>UC1.1</u> [§2.3.1.1.1]
RF-3-Obb	L'Utente non autenticato deve inserire la propria password per autenticarsi	<u>UC1</u> [§2.3.1.1], <u>UC1.2</u> [§2.3.1.1.2]
RF-4-Obb	L'Utente non autenticato deve ricevere un messaggio di errore in caso di inserimento di credenziali errate	<u>UC2</u> [§2.3.1.2]
RF-5-Obb	L'Utente non autenticato deve ricevere un messaggio di errore nel caso in cui tenti di accedere ad un account sospeso	<u>UC3</u> [§2.3.1.3]
RF-6-Opt	L'Utente non autenticato, una volta autenticato con credenziali corrette per un account con 2FA attiva, deve poter richiedere il re-invio del codice di verifica nel caso in cui non lo abbia ricevuto o sia scaduto	<u>UC4</u> [§2.3.1.4]
RF-7-Opt	L'Utente non autenticato, dopo aver inserito delle credenziali corrette per un account con 2FA attiva, deve poter completare l'autenticazione a due fattori per autenticarsi nel Sistema	<u>UC5</u> [§2.3.1.5]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-8-Opt	L'Utente non autenticato deve poter inserire il codice di verifica ricevuto via mail per completare l'autenticazione, in caso sia richiesta la 2FA	<u>UC5.1</u> [<u>\$2.3.1.5.1</u>]
RF-9-Opt	L'Utente non autenticato deve ricevere un messaggio di errore in caso il codice di verifica inserito per la 2FA sia errato o scaduto	<u>UC6</u> [<u>\$2.3.1.6</u>], <u>UC7</u> [<u>\$2.3.1.7</u>]
RF-10-Obb	L'Utente non autenticato deve poter impostare la sua prima password, in seguito alla ricezione della mail contenente il link per la creazione della prima password	<u>UC8</u> [<u>\$2.3.1.8</u>]
RF-11-Obb	L'Utente non autenticato deve poter inserire la nuova password durante l'impostazione o reimpostazione della password	<u>UC11.1</u> [<u>\$2.3.1.11.1</u>]
RF-12-Obb	L'Utente non autenticato deve poter inserire la conferma della nuova password durante l'impostazione o reimpostazione della password	<u>UC11.2</u> [<u>\$2.3.1.11.2</u>]
RF-13-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se la nuova password e la conferma non coincidono	<u>UC12</u> [<u>\$2.3.1.12</u>]
RF-14-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se la nuova password non rispetta i criteri di sicurezza	<u>UC13</u> [<u>\$2.3.1.13</u>]
RF-15-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se l'Utente tenta di usare un link di impostazione password scaduto	<u>UC14</u> [<u>\$2.3.1.14</u>]
RF-16-Obb	L'Utente non autenticato deve poter richiedere il link di reimpostazione della password via email nel caso in cui l'abbia dimenticata	<u>UC9</u> [<u>\$2.3.1.9</u>]
RF-17-Obb	L'Utente non autenticato deve poter inserire l'indirizzo mail a cui è associato il proprio account per richiedere la reimpostazione della password	<u>UC9.1</u> [<u>\$2.3.1.9.1</u>]
RF-18-Obb	L'Utente non autenticato deve ricevere un messaggio di errore se inserisce un indirizzo email non associato ad alcun account durante la richiesta di reimpostazione password	<u>UC10</u> [<u>\$2.3.1.10</u>]
RF-19-Obb	L'Utente non autenticato deve poter reimpostare la propria password tramite il link ricevuto via email	<u>UC11</u> [<u>\$2.3.1.11</u>]
RF-20-Obb	L'Utente autenticato deve poter visualizzare la lista dei sensori associati al proprio tenant	<u>UC29</u> [<u>\$2.3.2.15</u>]
RF-21-Obb	L'Utente autenticato visualizzando la lista dei sensori associati al proprio tenant, deve poter visualizzare l'identificativo di ciascun sensore nella lista	<u>UC30</u> [<u>\$2.3.2.16</u>], <u>UC30.1</u> [<u>\$2.3.2.16.1</u>]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-22-Obb	L'Utente autenticato deve poter visualizzare la propria dashboard personale	UC31 [§2.3.2.17] , UC31.1 [§2.3.2.17.1] , UC31.2 [§2.3.2.17.2]
RF-23-Des	L'Utente autenticato, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare la lista degli alert relativi al proprio Tenant	UC31 [§2.3.2.17] , UC18 [§2.3.2.4]
RF-24-Obb	L'Utente autenticato, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare il numero dei sensori attivi e non attivi associati al proprio Tenant	UC31 [§2.3.2.17] , UC31.1 [§2.3.2.17.1]
RF-25-Obb	L'Utente autenticato, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare il numero dei gateway attivi e non attivi associati al proprio Tenant	UC31 [§2.3.2.17] , UC31.2 [§2.3.2.17.2]
RF-26-Obb	Il Sistema deve notificare l'Admin generico nel caso in cui il gateway a cui ha inviato dei comandi non sia raggiungibile	UC32 [§2.3.4.1]
RF-27-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore all'Admin generico nel caso in cui venga inserita un'email già associata ad un altro Tenant User durante la registrazione di un nuovo Tenant User	UC33 [§2.3.4.2]
RF-28-Obb	L'Admin generico, registrando un nuovo utente, deve inserire l'indirizzo email associato al nuovo Tenant User	UC34.1 [§2.3.4.3.1]
RF-29-Des	L'Admin generico deve poter sospendere l'accesso di un Tenant User al Sistema	UC35 [§2.3.4.4]
RF-30-Des	Il Sistema deve richiedere conferma all'Admin generico prima di sospendere l'accesso di un Tenant User al Sistema	UC35.1 [§2.3.4.4.1]
RF-31-Des	L'Admin generico deve poter riattivare l'accesso di un Tenant User al Sistema	UC36 [§2.3.4.5]
RF-32-Des	Il Sistema deve richiedere conferma all'Admin generico prima di riattivare l'accesso di un Tenant User al Sistema	UC36.1 [§2.3.4.5.1]
RF-33-Obb	L'Admin generico deve poter eliminare un Tenant User al Sistema	UC37 [§2.3.4.6]
RF-34-Obb	Il Sistema deve richiedere conferma all'Admin generico prima di eliminare un Tenant User al Sistema	UC37.1 [§2.3.4.6.1]
RF-35-Obb	L'Admin generico deve poter visualizzare la lista di tutte le richieste di commissioning e decommissioning di gateway associate al proprio Tenant	UC38 [§2.3.4.7]
RF-36-Obb	L'Admin generico deve poter visualizzare la richiesta di commissioning e decommissioning di gateway associate al proprio Tenant	UC39 [§2.3.4.8]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-37-Obb	L'Admin generico deve poter visualizzare la lista di tutti gli utenti associati al proprio Tenant	<u>UC40 [§2.3.4.9]</u>
RF-38-Obb	L'Admin generico, visualizzando la lista di tutti gli utenti associati al proprio Tenant, deve poter vedere l'email di ciascun utente nella lista	<u>UC41 [§2.3.4.10]</u> , <u>UC41.1 [§2.3.4.10.1]</u>
RF-39-Des	L'Admin generico, visualizzando la lista di tutti gli utenti associati al proprio Tenant, deve poter vedere lo stato (attivo/sospeso) di ciascun utente nella lista	<u>UC41 [§2.3.4.10]</u> , <u>UC41.2 [§2.3.4.10.2]</u>
RF-40-Obb	L'Admin generico deve poter visualizzare la lista dei gateway associati al proprio Tenant	<u>UC42 [§2.3.4.11]</u>
RF-41-Obb	L'Admin generico, visualizzando la lista dei gateway associati al proprio Tenant, deve visualizzare il nome del gateway nella lista	<u>UC76 [§2.3.6.7]</u> , <u>UC43.1 [§2.3.4.12.1]</u>
RF-42-Obb	L'Admin generico, visualizzando la lista dei gateway associati al proprio Tenant, deve visualizzare lo stato del gateway nella lista	<u>UC76 [§2.3.6.7]</u> , <u>UC43.2 [§2.3.4.12.2]</u>
RF-43-Obb	L'Admin generico deve poter visualizzare un gateway associato al proprio Tenant nel dettaglio	<u>UC44 [§2.3.4.13]</u>
RF-44-Obb	L'Admin generico, visualizzando un gateway associato al proprio Tenant nel dettaglio, deve visualizzare il nome del gateway	<u>UC44.1 [§2.3.4.13.1]</u>
RF-45-Obb	L'Admin generico, visualizzando un gateway associato al proprio Tenant nel dettaglio, deve visualizzare lo stato del gateway	<u>UC44.2 [§2.3.4.13.2]</u>
RF-46-Obb	L'Admin generico, visualizzando un gateway associato al proprio Tenant nel dettaglio, deve visualizzare i sensori collegati al gateway	<u>UC44.3 [§2.3.4.13.3]</u>
RF-47-Obb	L'Admin generico, visualizzando la lista dei sensori collegati al gateway, deve poter visualizzare per ogni sensore l'identificativo	<u>UC45.1 [§2.3.4.14.1]</u>
RF-48-Des	L'Admin generico deve poter registrare una nuova API key associata al proprio Tenant	<u>UC46 [§2.3.4.15]</u>
RF-49-Des	L'Admin generico, registrando una nuova API key, deve inserire un nome identificativo per la chiave	<u>UC46.1 [§2.3.4.15.1]</u>
RF-50-Des	L'Admin generico, registrando una nuova API key, deve inserire la data di scadenza della chiave	<u>UC46.2 [§2.3.4.15.2]</u>
RF-51-Des	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se l'Admin generico inserisce un nome identificativo già esistente per una API key durante la registrazione di una nuova chiave	<u>UC46 [§2.3.4.15]</u> , <u>UC46.1 [§2.3.4.15.1]</u> , <u>UC47 [§2.3.4.16]</u>

Codice	Descrizione	Fonti
RF-52-Des	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se l'Admin generico inserisce una data di scadenza già passata durante la registrazione di una nuova API key	UC46 [§2.3.4.15] , UC46.2 [§2.3.4.15.2] , UC48 [§2.3.4.17]
RF-53-Des	L'Admin generico deve poter visualizzare la lista di tutte le API key associate al proprio Tenant	UC49 [§2.3.4.18]
RF-54-Des	L'Admin generico, visualizzando la lista di tutte le API key associate al proprio Tenant, deve poter vedere il nome dell'API key	UC49 [§2.3.4.18] , UC50 [§2.3.4.19] , UC50.1 [§2.3.4.19.1]
RF-55-Des	L'Admin generico, visualizzando la lista di tutte le API key associate al proprio Tenant, deve poter vedere la data di creazione dell'API key	UC49 [§2.3.4.18] , UC50 [§2.3.4.19] , UC50.2 [§2.3.4.19.2]
RF-56-Des	L'Admin generico, visualizzando la lista di tutte le API key associate al proprio Tenant, deve poter vedere la data di scadenza dell'API key	UC49 [§2.3.4.18] , UC50 [§2.3.4.19] , UC50.3 [§2.3.4.19.3]
RF-57-Des	L'Admin generico deve poter visualizzare una API key associata al proprio Tenant nel dettaglio	UC51 [§2.3.4.20]
RF-58-Des	L'Admin generico, visualizzando una API key associata al proprio Tenant nel dettaglio, deve visualizzare il nome dell'API key	UC51 [§2.3.4.20] , UC51.1 [§2.3.4.20.1]
RF-59-Des	L'Admin generico, visualizzando una API key associata al proprio Tenant nel dettaglio, deve visualizzare la data di creazione dell'API key	UC51 [§2.3.4.20] , UC51.2 [§2.3.4.20.2]
RF-60-Des	L'Admin generico, visualizzando una API key associata al proprio Tenant nel dettaglio, deve visualizzare la data di scadenza dell'API key	UC51 [§2.3.4.20] , UC51.3 [§2.3.4.20.3]
RF-61-Des	L'Admin generico, visualizzando una API key associata al proprio Tenant nel dettaglio, deve visualizzare un grafico che mostri l'utilizzo dell'API key	UC51 [§2.3.4.20] , UC51.4 [§2.3.4.20.4]
RF-62-Des	L'Admin generico deve poter eliminare una API key associata al proprio Tenant	UC52 [§2.3.4.21]
RF-63-Des	Il Sistema deve richiedere conferma all'Admin generico prima di eliminare una API key associata al proprio Tenant	UC52 [§2.3.4.21] , UC52.1 [§2.3.4.21.1]
RF-64-Opt	L'Admin generico deve poter visualizzare la lista di tutti gli audit log relativi al proprio Tenant	UC53 [§2.3.4.22]
RF-65-Opt	L'Admin generico, visualizzando la lista degli audit log, deve visualizzare il nome dell'utente che ha generato l'evento	UC53 [§2.3.4.22] , UC54 [§2.3.4.23] , UC54.1 [§2.3.4.23.1]
RF-66-Opt	L'Admin generico, visualizzando la lista degli audit log, deve poter vedere il tipo di azione eseguita in ogni evento	UC53 [§2.3.4.22] , UC54 [§2.3.4.23] , UC54.2 [§2.3.4.23.2]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-67-Opt	L'Admin generico, visualizzando la lista degli audit log, deve visualizzare il timestamp dell'evento	UC53 [§2.3.4.22] , UC54 [§2.3.4.23] , UC54.3 [§2.3.4.23.3]
RF-68-Opt	L'Admin generico deve poter filtrare gli audit log in base al tipo di azione eseguita	UC55 [§2.3.4.24]
RF-69-Opt	L'Admin generico deve poter filtrare gli audit log in base ad un intervallo temporale	UC56 [§2.3.4.25]
RF-70-Opt	L'Admin generico deve poter filtrare gli audit log in base all'utente che ha generato l'evento	UC57 [§2.3.4.26]
RF-71-Opt	L'Admin generico deve poter esportare gli audit log in un file scaricabile	UC58 [§2.3.4.27]
RF-72-Obb	Il Tenant Admin deve poter visualizzare la propria dashboard personale	UC59 [§2.3.5.1]
RF-73-Obb	Il Tenant Admin, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare il numero di sensori attivi e non associati al proprio Tenant	UC59 [§2.3.5.1] , UC31.1 [§2.3.2.17.1]
RF-74-Obb	Il Tenant Admin, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare il numero di gateway attivi e non associati al proprio Tenant	UC59 [§2.3.5.1] , UC31.2 [§2.3.2.17.2]
RF-75-Des	Il Tenant Admin, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare la lista degli alert relativi al proprio Tenant	UC59 [§2.3.5.1] , UC18 [§2.3.2.4]
RF-76-Des	Il Tenant Admin, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare il numero di API key valide e scadute	UC59 [§2.3.5.1] , UC59.1 [§2.3.5.1.1]
RF-77-Obb	Il Tenant Admin, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare lo stato delle richieste di commissioning gateway associate al proprio Tenant	UC59 [§2.3.5.1] , UC59.2 [§2.3.5.1.2]
RF-78-Obb	Il Tenant Admin, visualizzando la propria dashboard personale, deve visualizzare lo stato delle richieste di decommissioning gateway associate al proprio Tenant	UC59 [§2.3.5.1] , UC59.3 [§2.3.5.1.3]
RF-79-Obb	Il Tenant Admin deve poter creare una nuova richiesta di commissioning gateway	UC60 [§2.3.5.2]
RF-80-Obb	Il Tenant Admin deve poter creare una nuova richiesta di decommissioning gateway	UC61 [§2.3.5.3] , UC61.1 [§2.3.5.3.1]
RF-81-Obb	Il Tenant Admin deve poter eliminare una richiesta di commissioning o decommissioning gateway precedentemente creata, purché essa non sia stata ancora evasa	UC62 [§2.3.5.4]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-82-Obb	Il Sistema deve richiedere conferma al Tenant Admin prima di eliminare una richiesta di commissioning o decommissioning gateway	UC62 [§2.3.5.4] , UC62.1 [§2.3.5.4.1]
RF-83-Opt	Il Tenant Admin deve poter sospendere l'invio di dati da parte di un sensore appartenente al proprio Tenant	UC63 [§2.3.5.5]
RF-84-Opt	Il Sistema deve notificare che non è stato possibile sospendere l'invio di dati da parte del sensore selezionato poiché il gateway a cui esso è associato è in stato di errore	UC63 [§2.3.5.5] , UC32 [§2.3.4.1]
RF-85-Opt	Il Tenant Admin deve poter riattivare l'invio di dati da parte di un sensore appartenente al proprio Tenant	UC64 [§2.3.5.6]
RF-86-Opt	Il Sistema deve notificare che non è stato possibile riattivare l'invio di dati da parte del sensore selezionato poiché il gateway a cui esso è associato è in stato di errore	UC64 [§2.3.5.6] , UC32 [§2.3.4.1]
RF-87-Opt	Il Tenant Admin deve poter sospendere l'invio di dati da parte di un gateway appartenente al proprio Tenant	UC65 [§2.3.5.7] , UC69 [§2.3.5.11]
RF-88-Opt	Il Sistema deve notificare che non è stato possibile sospendere l'invio di dati da parte del gateway selezionato poiché esso è in stato di errore	UC65 [§2.3.5.7] , UC32 [§2.3.4.1]
RF-89-Opt	Il Tenant Admin deve poter riattivare l'invio di dati da parte di un gateway appartenente al proprio Tenant	UC66 [§2.3.5.8] , UC69 [§2.3.5.11]
RF-90-Opt	Il Sistema deve notificare che non è stato possibile riattivare l'invio di dati da parte del gateway selezionato poiché esso è in stato di errore	UC66 [§2.3.5.8] , UC32 [§2.3.4.1]
RF-91-Opt	Il Tenant Admin deve poter riavviare un gateway appartenente al proprio Tenant	UC67 [§2.3.5.9] , UC69 [§2.3.5.11]
RF-92-Des	Il Tenant Admin deve poter modificare il target di frequenza d'invio dati per tipologia di sensore di un gateway associato al proprio tenant	UC68 [§2.3.5.10]
RF-93-Des	Il Sistema deve notificare che non è stato possibile riavviare il gateway selezionato poiché esso è in stato di errore	UC67 [§2.3.5.9] , UC32 [§2.3.4.1]
RF-94-Obb	Il gateway simulato deve poter confermare al Cloud che il processo di commissioning è stato completato con successo	UC122 [§2.3.7.1]
RF-95-Obb	Il gateway simulato deve cominciare ad inviare i dati una volta completato il processo di commissioning	UC122 [§2.3.7.1]
RF-96-Obb	Il gateway simulato deve inviare al Cloud la presenza di errori durante il processo di commissioning	UC123 [§2.3.7.2]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-97-Obb	Il gateway simulato deve poter confermare al Cloud che il processo di decommissioning è stato completato con successo	UC124 [§2.3.7.3]
RF-98-Obb	Il gateway simulato, dopo aver eseguito il decommissioning, deve rimuovere l'associazione con il tenant e interrompere l'invio dei dati IoT al Cloud	UC124 [§2.3.7.3]
RF-99-Obb	Il gateway simulato, dopo aver eseguito il decommissioning, deve ammettere un nuovo commissioning	UC124 [§2.3.7.3]
RF-100-Obb	Il gateway simulato deve segnalare al Cloud eventuali errori riscontrati durante l'esecuzione del decommissioning	UC125 [§2.3.7.4]
RF-101-Obb	Il Sistema deve poter annullare il processo di decommissioning quando riceve una notifica di errore dal gateway	UC125 [§2.3.7.4]
RF-102-Obb	Il Sistema deve notificare il Super Admin quando un decommissioning viene annullato a causa di un errore segnalato dal gateway	UC125 [§2.3.7.4]
RF-103-Obb	Il gateway simulato deve confermare al Cloud la corretta esecuzione del riavvio in seguito al comando ricevuto dallo stesso	UC126 [§2.3.7.5]
RF-104-Des	Il Cloud deve accorgersi se dopo un comando di riavvio presso un gateway simulato egli non risponde dopo un timeout specifico. Di conseguenza deve considerare il gateway in stato di errore e notificare gli utenti del tenant associato	UC127 [§2.3.7.6]
RF-105-Obb	Il gateway simulato deve poter reimpostare correttamente tutte le configurazioni e i dati locali alle impostazioni di fabbrica, ovvero reset	UC128 [§2.3.7.7]
RF-106-Obb	Il gateway simulato, dopo aver eseguito il reset correttamente, deve inviare la conferma di successo al Cloud	UC128 [§2.3.7.7]
RF-107-Opt	Il gateway simulato deve poter confermare la sospensione di invio dei dati al Cloud in seguito al comando di sospensione ricevuto dallo stesso	UC129 [§2.3.7.8]
RF-108-Opt	Il gateway simulato deve poter confermare la riattivazione dell'invio dei dati al Cloud in seguito al comando di riattivazione ricevuto dallo stesso	UC130 [§2.3.7.9]
RF-109-Opt	Il gateway simulato deve poter confermare la sospensione dell'invio dei dati di un sensore simulato specifico in seguito al comando di sospensione ricevuto dal Cloud	UC131 [§2.3.7.10]
RF-110-Opt	Il gateway simulato deve poter confermare la riattivazione dell'invio dei dati di un sensore simulato	UC132 [§2.3.7.11]

Codice	Descrizione	Fonti
	specifico in seguito al comando di riattivazione ricevuto dal Cloud	
RF-111-Des	Il gateway simulato deve poter inviare la conferma del cambiamento della frequenza di invio dati al Cloud in seguito al comando di modifica ricevuto dallo stesso	UC133 [§2.3.7.12]
RF-112-Obb	Il gateway simulato, all'avvio, deve inviare un comando di hello al Cloud per autenticarsi. Il comando deve contenere il proprio ID univoco	UC134 [§2.3.7.13]
RF-113-Obb	Il Cloud deve rifiutare l'autenticazione del gateway in caso quest'ultimo invii credenziali errate	UC135 [§2.3.7.14]
RF-114-Obb	Il Cloud deve rifiutare l'autenticazione del gateway in caso l'ID univoco inviato dal gateway non sia presente nel proprio database	UC136 [§2.3.7.15]
RF-115-Obb	Il gateway simulato deve poter inviare i dati dei sensori al Cloud in modo crittografato utilizzando la chiave pubblica ricevuta dal Cloud	UC137 [§2.3.7.16]
RF-116-Obb	Il gateway simulato deve raccogliere i dati dei sensori all'interno di un buffer interno prima di inviarli al Cloud	UC137 [§2.3.7.16]
RF-117-Obb	Il gateway simulato deve eliminare i dati più vecchi in caso di overflow del buffer	UC137 [§2.3.7.16]
RF-118-Obb	Il gateway simulato deve ritentare l'invio dei dati al Cloud in caso non sia raggiungibile, mantenendo i dati nel buffer fino al successo dell'invio	UC138 [§2.3.7.17]
RF-119-Obb	Il Cloud deve considerare il gateway in stato di errore nel caso in cui non riceva dati da esso per un periodo di tempo superiore ad una soglia predefinita, notificando gli utenti del tenant associato	UC138 [§2.3.7.17]
RF-120-Obb	Il Cloud deve rilevare l'assenza di dati da un sensore specifico di un gateway simulato allo scadere di un timeout predefinito	UC139 [§2.3.7.18]
RF-121-Obb	Il Cloud, nel caso in cui venga rilevata l'assenza di dati di un sensore di un gateway, deve notificare gli utenti del tenant associato	UC139 [§2.3.7.18]
RF-122-Des	L'API Client deve poter richiedere i dati real-time di un sensore specifico associato al proprio tenant	UC140 [§2.3.8.1]
RF-123-Des	L'API Client dopo aver richiesto i dati real-time di un sensore specifico deve poter ricevere tali dati in forma coppia valore-timestamp	UC140.1 [§2.3.8.1.1]
RF-124-Des	L'API Client deve poter richiedere lo storico dei dati di un sensore appartenente al proprio tenant	UC141 [§2.3.8.2]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-125-Des	L'API Client dopo aver richiesto lo storico dei dati di un sensore specifico deve poter ricevere tali dati in forma coppia valore-timestamp	UC141.1 [§2.3.8.2.1]
RF-126-Des	L'API Client deve ricevere un messaggio di errore nel caso in cui richieda i dati di un sensore non esistente	UC142 [§2.3.8.3]
RF-127-Des	L'API Client deve ricevere un messaggio di errore nel caso in cui richieda i dati di un sensore per cui non sono disponibili dati	UC143 [§2.3.8.4]
RF-128-Des	L'API Client deve ricevere un messaggio di errore nel caso in cui richieda i dati di un sensore non associato al proprio tenant	UC144 [§2.3.8.5]
RF-129-Des	L'API Client deve potersi autenticare nel Sistema utilizzando un'API Key valida	UC145 [§2.3.8.6]
RF-130-Des	L'API Client deve ricevere un messaggio di errore nel caso in cui le credenziali inviate per l'autenticazione non siano valide	UC146 [§2.3.8.7]
RF-131-Des	L'API Client deve ricevere un messaggio di errore nel caso in cui le credenziali inviate per l'autenticazione siano scadute	UC147 [§2.3.8.8]
RF-132-Obb	Il Sensore simulato deve inviare i dati rilevati al gateway a cui è collegato	UC148 [§2.4.1.1]
RF-133-Obb	Il Sistema Gateway alla ricezione dei dati dei sensori deve normalizzarli	UC148 [§2.4.1.1]
RF-134-Obb	Il Sistema Gateway alla ricezione dei dati dei sensori deve formattarli secondo un formato interno standardizzato	UC148 [§2.4.1.1]
RF-135-Obb	Il Sistema Gateway alla ricezione dei dati dei sensori deve salvarli in un buffer interno prima di inviarli al Cloud	UC148 [§2.4.1.1]
RF-136-Obb	In caso uno o più Sensori simulati inviino una quantità di dati superiore alla capacità di invio del gateway verso il Cloud, il gateway deve salvare i dati più recenti nel buffer interno eliminando i dati più vecchi per fare spazio ai nuovi dati	UC149 [§2.4.1.2]
RF-137-Obb	Il Sensore simulato deve poter inviare al gateway i dati relativi al servizio Heart Rate Service (GATT)	UC150 [§2.4.1.3]
RF-138-Obb	Il Sensore simulato deve poter inviare al gateway i dati relativi al servizio Pulse Oximeter Service (GATT)	UC151 [§2.4.1.4]
RF-139-Obb	Il Sensore simulato deve poter inviare al gateway i dati relativi ad un profilo custom per l'elettrocardiogramma (ECG)	UC152 [§2.4.1.5]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-140-Obb	Il Sensore simulato deve poter inviare al gateway i dati relativi al servizio Health Thermometer Service (GATT)	UC153 [§2.4.1.6]
RF-141-Obb	Il Sensore simulato deve poter inviare al gateway i dati relativi al servizio Environmental Sensing Service (GATT)	UC154 [§2.4.1.7]
RF-142-Obb	Il Cloud deve poter inviare la conferma di autenticazione avvenuta correttamente al gateway, in seguito ad un tentativo di autenticazione andato a buon fine	UC155 [§2.4.2.1]
RF-143-Obb	Il Cloud deve poter inviare il rifiuto di autenticazione al gateway, in seguito ad un tentativo di autenticazione fallito	UC156 [§2.4.2.2]
RF-144-Obb	Il Cloud deve poter inviare al gateway, non commissionato, l'assegnazione del tenant, in seguito ad un commissioning andato a buon fine	UC157 [§2.4.2.3] , UC157.1 [§2.4.2.3.1]
RF-145-Obb	Il Cloud deve poter inviare al gateway sospeso il comando di riattivazione di un Sensore simulato sospeso specifico. In seguito alla ricezione del comando il gateway deve ricominciare ad inviare dati IoT crittografati relativi a tale Sensore	UC158 [§2.4.2.4]
RF-146-Opt	Il Cloud deve poter inviare al gateway il comando di sospensione di un Sensore simulato non sospeso specifico. In seguito alla ricezione del comandi il gateway deve interrompere l'invio di dati IoT crittografati relativi a tale Sensore	UC159 [§2.4.2.5]
RF-147-Opt	Il Cloud deve poter inviare, al gateway sospeso, il comando di riattivazione. In seguito alla ricezione del comando il gateway deve ricominciare l'invio di tutti i dati IoT crittografati	UC160 [§2.4.2.6]
RF-148-Opt	Il Cloud deve poter inviare, al gateway attivo, il comando di sospensione. In seguito alla ricezione del comando il gateway deve interrompere l'invio di tutti i dati IoT crittografati	UC161 [§2.4.2.7]
RF-149-Opt	Il Cloud deve poter inviare al gateway il comando di riavvio. In seguito alla ricezione del comando il gateway deve spegnersi e riaccendersi, mantenendo le configurazioni e i dati salvati localmente	UC162 [§2.4.2.8]
RF-150-Des	Il Cloud deve poter inviare al gateway il comando di modifica della frequenza di invio dati per uno specifico tipo di sensore. In seguito alla ricezione di tale comando il gateway deve aggiornare la configurazione della frequenza di invio dati per i dati inviati al Cloud relativi a tutti i sensori di tale tipologia, così da	UC163 [§2.4.2.9]

Codice	Descrizione	Fonti
	inviare un dato ogni intervallo di tempo specificato nel comando.	
RF-151-Obb	Il Cloud deve poter inviare al gateway il comando di decommissioning. In seguito alla ricezione del comando il gateway deve cancellare l'associazione al tenant e deve eseguire un reset. Dopo aver eseguito il decommissioning il gateway deve ammettere un nuovo commissioning.	UC164 [§2.4.2.10] , UC164.1 [§2.4.2.10.1] , UC165 [§2.4.2.11]
RF-152-Obb	Il Cloud deve poter inviare al gateway il comando di reset. In seguito alla ricezione del comando il gateway deve cancellare tutte le configurazioni e i dati salvati localmente, ritornando allo stato iniziale di fabbrica.	UC165 [§2.4.2.11]
RF-153-Obb	L'Utente autenticato deve poter effettuare il logout dal Sistema	UC15 [§2.3.2.1]
RF-154-Opt	Il Sistema, a seguito del logout, deve registrare l'evento negli audit log salvando nome utente, timestamp e azione eseguita	UC15 [§2.3.2.1]
RF-155-Obb	L'Utente autenticato deve poter modificare la propria password	UC16 [§2.3.2.2]
RF-156-Obb	L'Utente autenticato, per modificare la password, deve inserire la vecchia password	UC16.1 [§2.3.2.2.1]
RF-157-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se la vecchia password inserita non è corretta durante la modifica password	UC17 [§2.3.2.3]
RF-158-Des	L'Utente autenticato deve poter visualizzare i dettagli di un singolo alert	UC19 [§2.3.2.5]
RF-159-Des	L'Utente autenticato, visualizzando un alert, deve poter vedere il titolo dell'alert	UC19.1 [§2.3.2.5.1]
RF-160-Des	L'Utente autenticato, visualizzando un alert, deve poter vedere la descrizione dell'alert	UC19.2 [§2.3.2.5.2]
RF-161-Des	L'Utente autenticato deve poter visualizzare gli alert relativi alla mancata ricezione dati da un Gateway	UC20 [§2.3.2.6]
RF-162-Des	L'Utente autenticato, visualizzando un alert di mancata ricezione dati da Gateway, deve poter vedere l'identificativo del gateway	UC20.1 [§2.3.2.6.1]
RF-163-Des	L'Utente autenticato, visualizzando un alert di mancata ricezione dati da Gateway, deve poter vedere il timestamp dell'ultimo dato ricevuto	UC20.2 [§2.3.2.6.2]
RF-164-Des	L'Utente autenticato, visualizzando un alert di mancata ricezione dati da Gateway, deve poter vedere il tempo di inattività	UC20.3 [§2.3.2.6.3]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-165-Des	L'Utente autenticato deve poter visualizzare gli alert relativi alla mancata ricezione dati da un sensore	UC21 [§2.3.2.7]
RF-166-Des	L'Utente autenticato, visualizzando un alert di mancata ricezione dati da sensore, deve poter vedere l'identificativo del sensore	UC21.1 [§2.3.2.7.1]
RF-167-Des	L'Utente autenticato, visualizzando un alert di mancata ricezione dati da sensore, deve poter vedere il timestamp dell'ultimo dato ricevuto	UC21.2 [§2.3.2.7.2]
RF-168-Des	L'Utente autenticato, visualizzando un alert di mancata ricezione dati da sensore, deve poter vedere il tempo di inattività	UC21.3 [§2.3.2.7.3]
RF-169-Obb	L'Utente autenticato deve poter visualizzare i dati in tempo reale di un sensore selezionato	UC22 [§2.3.2.8]
RF-170-Obb	L'Utente autenticato deve poter visualizzare i dati real-time del sensore attraverso un grafico time-series con assi etichettati	UC22.1 [§2.3.2.8.1]
RF-171-Obb	Il grafico dei dati real-time deve aggiornarsi automaticamente alla ricezione di nuovi dati dal Gateway	UC22.1 [§2.3.2.8.1]
RF-172-Obb	L'Utente autenticato deve poter visualizzare lo storico dei dati di un sensore selezionato	UC23 [§2.3.2.9]
RF-173-Obb	L'Utente autenticato deve poter visualizzare lo storico dei dati del sensore attraverso un grafico time-series con assi etichettati	UC23.1 [§2.3.2.9.1]
RF-174-Obb	L'Utente autenticato deve poter filtrare lo storico dei dati del sensore per intervallo temporale	UC24 [§2.3.2.10]
RF-175-Obb	Il Sistema deve visualizzare il grafico dei dati del sensore filtrato per l'intervallo temporale selezionato	UC24.1 [§2.3.2.10.1]
RF-176-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se l'intervallo temporale inserito non è valido	UC25 [§2.3.2.11]
RF-177-Obb	L'Utente autenticato deve poter filtrare i dati del sensore per intervallo di valori	UC26 [§2.3.2.12]
RF-178-Obb	Il Sistema deve visualizzare il grafico dei dati del sensore filtrato per l'intervallo di valori selezionato	UC26.1 [§2.3.2.12.1]
RF-179-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se l'intervallo di valori inserito non è valido	UC27 [§2.3.2.13]
RF-180-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio informativo se non sono disponibili dati per il sensore selezionato	UC28 [§2.3.2.14]
RF-181-Obb	Il Super Admin deve poter creare un nuovo tenant nel Sistema	UC70 [§2.3.6.1]
RF-182-Obb	Il Super Admin, creando un nuovo tenant, deve inserire il nome del tenant	UC70 [§2.3.6.1]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-183-Obb	Il Super Admin, creando un nuovo tenant, deve specificare l'accettazione o meno della clausola di impersonificazione	<u>UC70.1</u> [<u>\$2.3.6.1.1</u>]
RF-184-Obb	Il Super Admin, creando un nuovo tenant, deve inserire il nome del nuovo tenant	<u>UC70.2</u> [<u>\$2.3.6.1.2</u>]
RF-185-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se il nome del tenant inserito è già in uso	<u>UC71</u> [<u>\$2.3.6.2</u>]
RF-186-Obb	Il Super Admin deve poter eliminare un tenant esistente dal Sistema	<u>UC72</u> [<u>\$2.3.6.3</u>]
RF-187-Obb	Il Sistema deve richiedere conferma al Super Admin prima di eliminare un tenant	<u>UC72.1</u> [<u>\$2.3.6.3.1</u>]
RF-188-Obb	Il Sistema deve notificare il Super Admin se il decommissioning di un Gateway fallisce durante l'eliminazione del tenant	<u>UC73</u> [<u>\$2.3.6.4</u>]
RF-189-Obb	Il Super Admin deve poter visualizzare la propria dashboard	<u>UC74</u> [<u>\$2.3.6.5</u>], Capitolato §5.1 – RQ 5
RF-190-Des	Il Super Admin, visualizzando la dashboard, deve poter vedere lo stato globale dei gateway (attivi/non attivi)	<u>UC74.1</u> [<u>\$2.3.6.5.1</u>]
RF-191-Des	Il Super Admin, visualizzando la dashboard, deve poter vedere il numero totale di tenant nel Sistema	<u>UC74.2</u> [<u>\$2.3.6.5.2</u>]
RF-192-Obb	Il Super Admin deve poter visualizzare la lista di tutti i Gateway registrati nel Sistema	<u>UC75</u> [<u>\$2.3.6.6</u>]
RF-193-Obb	Il Super Admin, visualizzando la lista dei Gateway, deve poter vedere l'identificativo univoco di ogni gateway	<u>UC76.1</u> [<u>\$2.3.6.7.1</u>]
RF-194-Obb	Il Super Admin, visualizzando la lista dei Gateway, deve poter vedere lo stato di autenticazione di ogni gateway	<u>UC76.2</u> [<u>\$2.3.6.7.2</u>]
RF-195-Obb	Il Super Admin, visualizzando la lista dei Gateway, deve poter vedere lo stato operativo di ogni gateway	<u>UC76.3</u> [<u>\$2.3.6.7.3</u>]
RF-196-Obb	Il Super Admin, visualizzando la lista dei Gateway, deve poter vedere il tenant associato a ogni gateway	<u>UC76.4</u> [<u>\$2.3.6.7.4</u>]
RF-197-Obb	Il Super Admin deve poter visualizzare i dettagli di un singolo Gateway	<u>UC77</u> [<u>\$2.3.6.8</u>]
RF-198-Obb	Il Super Admin deve poter autenticare un nuovo Gateway nel Sistema	<u>UC78</u> [<u>\$2.3.6.9</u>], Capitolato §5.1 – RQ 5
RF-199-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se il certificato del Gateway non è valido durante l'autenticazione	<u>UC79</u> [<u>\$2.3.6.10</u>]
RF-200-Obb	Il Sistema deve mostrare un messaggio di errore se l'identificativo del Gateway è già utilizzato	<u>UC80</u> [<u>\$2.3.6.11</u>]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-201-Obb	Il Super Admin deve poter associare un Gateway a un tenant	<u>UC81 [§2.3.6.12]</u> , <u>Capitolato §5.1 – RQ 5</u>
RF-202-Obb	Il Super Admin, associando un Gateway a un tenant, deve selezionare il Gateway da associare	<u>UC81.1 [§2.3.6.12.1]</u>
RF-203-Obb	Il Super Admin, associando un Gateway a un tenant, deve selezionare il tenant di destinazione	<u>UC82 [§2.3.6.13]</u>
RF-204-Obb	Il Super Admin deve poter eseguire il decommissioning di un Gateway	<u>UC83 [§2.3.6.14]</u>
RF-205-Obb	Il Super Admin deve poter eseguire il reset di un Gateway	<u>UC84 [§2.3.6.15]</u>
RF-206-Obb	Il Super Admin deve poter riavviare un Gateway	<u>UC85 [§2.3.6.16]</u>
RF-207-Opt	Il Super Admin deve poter sospendere l'invio dati di un Gateway	<u>UC86 [§2.3.6.17]</u>
RF-208-Opt	Il Super Admin deve poter riattivare l'invio dati di un Gateway sospeso	<u>UC87 [§2.3.6.18]</u>
RF-209-Des	Il Super Admin deve poter modificare il parametro di rolling average di un Gateway	<u>UC88 [§2.3.6.19]</u>
RF-210-Opt	Il Super Admin deve poter sospendere un sensore	<u>UC89 [§2.3.6.20]</u>
RF-211-Opt	Il Super Admin deve poter riattivare un sensore sospeso	<u>UC90 [§2.3.6.21]</u>
RF-212-Obb	Il Super Admin deve poter selezionare un Gateway dalla lista per inviare comandi	<u>UC91 [§2.3.6.22]</u>
RF-213-Obb	Il Super Admin deve poter selezionare un sensore dalla lista per inviare comandi	<u>UC92 [§2.3.6.23]</u>
RF-214-Obb	Il Super Admin deve poter visualizzare la lista di tutti i tenant nel Sistema	<u>UC93 [§2.3.6.24]</u>
RF-215-Obb	Il Super Admin, visualizzando la lista dei tenant, deve poter vedere l'identificativo di ogni tenant	<u>UC94 [§2.3.6.25]</u> , <u>UC94.1 [§2.3.6.25.1]</u>
RF-216-Obb	Il Super Admin deve poter impersonificare un tenant, se la clausola d'impersonazione è stata accettata	<u>UC95 [§2.3.6.26]</u>
RF-217-Obb	Il Super Admin deve poter visualizzare i dettagli di un singolo tenant	<u>UC96 [§2.3.6.27]</u>
RF-218-Obb	Il Super Admin, visualizzando un tenant, deve poter vedere l'identificativo del tenant	<u>UC96.1 [§2.3.6.27.1]</u>
RF-219-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare la lista delle richieste di commissioning Gateway in corso	<u>UC97 [§2.3.6.28]</u>
RF-220-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di commissioning in lista, deve poter vedere data e ora della richiesta	<u>UC98 [§2.3.6.29]</u> , <u>UC98.1 [§2.3.6.29.1]</u>
RF-221-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di commissioning in lista, deve poter vedere il tenant richiedente	<u>UC98 [§2.3.6.29]</u> , <u>UC98.2 [§2.3.6.29.2]</u>

Codice	Descrizione	Fonti
RF-222-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di commissioning in lista, deve poter vedere il numero di gateway richiesti	UC98 [§2.3.6.29] , UC98.3 [§2.3.6.29.3]
RF-223-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare la lista delle richieste di decommissioning Gateway in corso	UC99 [§2.3.6.30]
RF-224-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di decommissioning in lista, deve poter vedere data e ora della richiesta	UC100.1 [§2.3.6.31.1]
RF-225-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di decommissioning in lista, deve poter vedere il tenant richiedente	UC100.2 [§2.3.6.31.2]
RF-226-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di decommissioning in lista, deve poter vedere il numero di gateway	UC100.3 [§2.3.6.31.3]
RF-227-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di decommissioning in lista, deve poter vedere lo stato della richiesta	UC100.4 [§2.3.6.31.4]
RF-228-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare lo storico delle richieste di commissioning Gateway	UC101 [§2.3.6.32]
RF-229-Opt	Il Super Admin, visualizzando lo storico commissioning, deve poter vedere data e ora di ogni richiesta	UC102 [§2.3.6.33] , UC98.1 [§2.3.6.29.1]
RF-230-Opt	Il Super Admin, visualizzando lo storico commissioning, deve poter vedere il tenant richiedente di ogni richiesta	UC102 [§2.3.6.33] , UC98.2 [§2.3.6.29.2]
RF-231-Opt	Il Super Admin, visualizzando lo storico commissioning, deve poter vedere il numero di gateway richiesti per ogni richiesta	UC102 [§2.3.6.33] , UC98.3 [§2.3.6.29.3]
RF-232-Opt	Il Super Admin, visualizzando lo storico commissioning, deve poter vedere lo stato di ogni richiesta	UC102.1 [§2.3.6.33.1]
RF-233-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare lo storico delle richieste di decommissioning Gateway	UC103 [§2.3.6.34]
RF-234-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare i dettagli di una richiesta di commissioning	UC105 [§2.3.6.36]
RF-235-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di commissioning, deve poter vedere data e ora della richiesta	UC105.1 [§2.3.6.36.1]
RF-236-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di commissioning, deve poter vedere il tenant richiedente	UC105.2 [§2.3.6.36.2]
RF-237-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di commissioning, deve poter vedere il numero di gateway richiesti	UC105.3 [§2.3.6.36.3]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-238-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare i dettagli di una richiesta di decommissioning	<u>UC106 [§2.3.6.37]</u>
RF-239-Opt	Il Super Admin, visualizzando una richiesta di decommissioning, deve poter vedere i gateway interessati	<u>UC106.1 [§2.3.6.37.1]</u>
RF-240-Opt	Il Super Admin deve poter accettare una richiesta di commissioning/decommissioning Gateway	<u>UC107 [§2.3.6.38]</u>
RF-241-Opt	Il Super Admin deve poter rifiutare una richiesta di commissioning/decommissioning Gateway	<u>UC108 [§2.3.6.39]</u>
RF-242-Obb	Il Super Admin deve poter creare un nuovo utente Tenant Admin	<u>UC109 [§2.3.6.40]</u>
RF-243-Obb	Il Super Admin, creando un Tenant Admin, deve selezionare il tenant di appartenenza	<u>UC109.1 [§2.3.6.40.1]</u>
RF-244-Obb	Il Super Admin, creando un Tenant Admin, deve inserire l'email del nuovo utente	<u>UC109.2 [§2.3.6.40.2]</u>
RF-245-Des	Il Super Admin deve poter sospendere un account Tenant Admin	<u>UC110 [§2.3.6.41]</u>
RF-246-Des	Il Super Admin deve selezionare il Tenant Admin da sospendere	<u>UC110.1 [§2.3.6.41.1]</u>
RF-247-Des	Il Sistema deve richiedere conferma prima di sospendere un account Tenant Admin	<u>UC110.2 [§2.3.6.41.2]</u>
RF-248-Des	Il Super Admin deve poter riattivare un account Tenant Admin sospeso	<u>UC111 [§2.3.6.42]</u>
RF-249-Des	Il Super Admin deve selezionare il Tenant Admin da riattivare	<u>UC111.1 [§2.3.6.42.1]</u>
RF-250-Des	Il Sistema deve richiedere conferma prima di riattivare un account Tenant Admin	<u>UC111.2 [§2.3.6.42.2]</u>
RF-251-Obb	Il Super Admin deve poter eliminare un account Tenant Admin	<u>UC112 [§2.3.6.43]</u>
RF-252-Obb	Il Super Admin deve selezionare il Tenant Admin da eliminare	<u>UC112.1 [§2.3.6.43.1]</u>
RF-253-Obb	Il Sistema deve richiedere conferma prima di eliminare un account Tenant Admin	<u>UC112.2 [§2.3.6.43.2]</u>
RF-254-Obb	Il Super Admin deve poter creare un gateway simulato	<u>UC113 [§2.3.6.44],</u> <u>Capitolato §5.1 – RQ 5</u>
RF-255-Obb	Il Super Admin, creando un gateway simulato, deve inserire il nome del gateway	<u>UC113.1 [§2.3.6.44.1]</u>
RF-256-Obb	Il Super Admin, creando un gateway simulato, deve inserire il timeout di inattività	<u>UC113.2 [§2.3.6.44.2]</u>
RF-257-Obb	Il Super Admin, creando un gateway simulato, deve inserire la dimensione del buffer	<u>UC113.3 [§2.3.6.44.3]</u>
RF-258-Obb	Il Super Admin deve poter creare un sensore simulato	<u>UC114 [§2.3.6.45],</u> <u>Capitolato §5.1 – RQ 5</u>

Codice	Descrizione	Fonti
RF-259-Obb	Il Super Admin, creando un sensore simulato, deve selezionare i servizi GATT da simulare	UC114.1 [§2.3.6.45.1]
RF-260-Des	Il Super Admin, creando un sensore simulato, deve inserire il timeout per gli alert	UC114.2 [§2.3.6.45.2]
RF-261-Obb	Il Super Admin, creando un sensore simulato, deve associarlo a un gateway simulato	UC114.3 [§2.3.6.45.3]
RF-262-Obb	Il Super Admin deve poter eliminare un gateway simulato	UC115 [§2.3.6.46]
RF-263-Obb	Il Super Admin deve selezionare il gateway simulato da eliminare	UC115.1 [§2.3.6.46.1]
RF-264-Obb	Il Sistema deve richiedere conferma prima di eliminare un gateway simulato	UC115.2 [§2.3.6.46.2]
RF-265-Obb	Il Super Admin deve poter eliminare un sensore simulato	UC116 [§2.3.6.47]
RF-266-Obb	Il Super Admin deve selezionare il sensore simulato da eliminare	UC116.1 [§2.3.6.47.1]
RF-267-Obb	Il Sistema deve richiedere conferma prima di eliminare un sensore simulato	UC116.2 [§2.3.6.47.2]
RF-268-Obb	Il Super Admin deve poter monitorare le metriche di sistema	UC117 [§2.3.6.48], Capitolato §5.5 – RQ 16
RF-269-Obb	Il Super Admin deve poter visualizzare il numero di gateway online/offline	UC117.1 [§2.3.6.48.1]
RF-270-Des	Il Super Admin deve poter visualizzare il throughput dati del sistema	UC117.2 [§2.3.6.48.2]
RF-271-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare l'utilizzo delle risorse dei nodi cloud	UC117.3 [§2.3.6.48.3]
RF-272-Des	Il Super Admin deve poter visualizzare la frequenza delle disconnessioni dei gateway	UC117.4 [§2.3.6.48.4]
RF-273-Obb	Il Super Admin deve poter visualizzare le dimensioni dei payload dei pacchetti	UC117.5 [§2.3.6.48.5]
RF-274-Obb	Il Super Admin deve poter visualizzare la data staleness dei dati	UC117.6 [§2.3.6.48.6]
RF-275-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare i valori out-of-range rilevati	UC117.7 [§2.3.6.48.7]
RF-276-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare lo storico dei tenant possessori di un sensore	UC118 [§2.3.6.49]
RF-277-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare il nome del tenant possessore nello storico	UC119 [§2.3.6.50], UC119.1 [§2.3.6.50.1]
RF-278-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare il periodo di associazione del sensore nello storico	UC119 [§2.3.6.50], UC119.2 [§2.3.6.50.2]
RF-279-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare lo storico dei tenant possessori di un gateway	UC120 [§2.3.6.51]

Codice	Descrizione	Fonti
RF-280-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare il nome del tenant possessore del gateway nello storico	UC121 [§2.3.6.52] , UC121.1 [§2.3.6.52.1]
RF-281-Opt	Il Super Admin deve poter visualizzare il periodo di associazione del gateway nello storico	UC121 [§2.3.6.52] , UC121.2 [§2.3.6.52.2]

Tabella 2: Descrizione requisiti funzionali

3.3. Requisiti non funzionali

Codice	Descrizione	Fonti
RNF-1-Obb	Devono essere presenti test unitari e test di integrazione con un livello minimo di copertura dell'80% del codice.	Capitolato §5.5 – RQ 15
RNF-2-Obb	Si devono predisporre strumenti di monitoraggio in tempo reale delle prestazioni del sistema, quali Prometheus e Grafana.	Capitolato §5.5 – RQ 16 , Capitolato §3.3
RNF-3-Des	Devono essere presenti alert di base per individuare gateway non funzionanti o non raggiungibili.	Capitolato §5.5 – RQ 16
RNF-4-Obb	È necessario versionare il codice utilizzando Git.	Capitolato §5.5 – RQ 17
RNF-5-Obb	Deve essere garantita la cifratura dei dati in transito attraverso TLS	Capitolato §5.3 – RQ 9
RNF-6-Obb	Si deve garantire che l'autenticazione dei tenant avvenga tramite meccanismi distribuiti come il JWT(JSON Web Token).	Capitolato §5.3 – RQ 8
RNF-7-Obb	Si deve garantire che l'autenticazione dei tenant avvenga con ruoli granulari.	Capitolato §5.3 – RQ 8
RNF-8-Obb	Deve essere garantito l'isolamento logico dei tenant.	Capitolato §5.3 – RQ 10
RNF-9-Obb	Deve essere garantito il provisioning sicuro dei gateway.	Capitolato §3.2
RNF-10-Obb	Devono essere forniti diagrammi architetturali rappresentanti il design logico e di dettaglio.	Capitolato §8
RNF-11-Obb	Deve essere fornita la documentazione del codice e delle sue funzionalità.	Capitolato §8
RNF-12-Obb	Deve essere redatto un manuale che rappresenti tutti i test messi in atto, i criteri di successo e i risultati ottenuti.	Capitolato §8
RNF-13-Obb	Deve essere prodotta una guida che spieghi le funzionalità utente e amministratore.	Capitolato §8

Tabella 3: Descrizione requisiti non funzionali

3.4. Requisiti di dominio

Codice	Descrizione	Fonti
RD-1-Obb	È richiesto l'uso di un'architettura a tre livelli: sensori simulati, simulatore di gateway e cloud.	Capitolato §3
RD-2-Obb	È necessario l'utilizzo di gateway come intermediari obbligatori: i sensori simulati non devono comunicare direttamente con il cloud.	Capitolato §2.2
RD-3-Obb	I dati devono essere logicamente separati per tenant.	Capitolato §5.1 – RQ 3
RD-4-Obb	I dati devono poter provenire da sensori simulati differenti.	Capitolato §5.1 – RQ 2.3
RD-5-Obb	Gateway e sensori devono essere registrati, associati a un tenant e riconosciuti in modo persistente dal sistema.	Capitolato §5.1 – RQ 2.4
RD-6-Obb	Il dominio richiede l'accesso ai dati storici.	Capitolato §5.1 – RQ 4.2.1
RD-7-Obb	Il dominio richiede l'accesso ai dati in tempo reale tramite stream.	Capitolato §5.1 – RQ 4.2.2
RD-8-Obb	Il dominio richiede l'utilizzo del linguaggio Go, dato che fa part del tech stack della proponente.	Capitolato §4
RD-9-Obb	Il dominio richiede l'utilizzo di NATS essendo specializzato per contesti IoT e facendo parte del tech stack della proponente.	Capitolato §4
RD-10-Obb	Il dominio richiede l'utilizzo di Grafana e Prometheus per il monitoring del sistema cloud.	Capitolato §4

Tabella 4: Descrizione requisiti di dominio

3.5. Tracciamento

3.5.1. Tracciamento requisiti – UC/requisiti capitolato

Di seguito si riporta la tabella di tracciamento dei requisiti che descrive per ogni requisito rilevato i relativi **use case**_E ed eventuali requisiti descritti dalla **proponente**_E nel capitolato d'appalto.

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati	Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati
RF-1-Obb	UC1 [§2.3.1.1]	RF-9-Opt	UC6 [§2.3.1.6], UC7 [§2.3.1.7]
RF-2-Obb	UC1.1 [§2.3.1.1.1]	RF-10-Obb	UC8 [§2.3.1.8]
RF-3-Obb	UC1 [§2.3.1.1], UC1.2 [§2.3.1.1.2]	RF-11-Obb	UC11.1 [§2.3.1.11.1]
RF-4-Obb	UC2 [§2.3.1.2]	RF-12-Obb	UC11.2 [§2.3.1.11.2]
RF-5-Obb	UC3 [§2.3.1.3]	RF-13-Obb	UC12 [§2.3.1.12]
RF-6-Opt	UC4 [§2.3.1.4]	RF-14-Obb	UC13 [§2.3.1.13]
RF-7-Opt	UC5 [§2.3.1.5]	RF-15-Obb	UC14 [§2.3.1.14]
RF-8-Opt	UC5.1 [§2.3.1.5.1]	RF-16-Obb	UC9 [§2.3.1.9]
		RF-17-Obb	UC9.1 [§2.3.1.9.1]

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati
RF-18-Obb	UC10 [§2.3.1.10]
RF-19-Obb	UC11 [§2.3.1.11]
RF-20-Obb	UC29 [§2.3.2.15]
RF-21-Obb	UC30 [§2.3.2.16], UC30.1 [§2.3.2.16.1]
RF-22-Obb	UC31 [§2.3.2.17], UC31.1 [§2.3.2.17.1], UC31.2 [§2.3.2.17.2]
RF-23-Des	UC31 [§2.3.2.17], UC18 [§2.3.2.4]
RF-24-Obb	UC31 [§2.3.2.17], UC31.1 [§2.3.2.17.1]
RF-25-Obb	UC31 [§2.3.2.17], UC31.2 [§2.3.2.17.2]
RF-26-Obb	UC32 [§2.3.4.1]
RF-27-Obb	UC33 [§2.3.4.2]
RF-28-Obb	UC34.1 [§2.3.4.3.1]
RF-29-Des	UC35 [§2.3.4.4]
RF-30-Des	UC35.1 [§2.3.4.4.1]
RF-31-Des	UC36 [§2.3.4.5]
RF-32-Des	UC36.1 [§2.3.4.5.1]
RF-33-Obb	UC37 [§2.3.4.6]
RF-34-Obb	UC37.1 [§2.3.4.6.1]
RF-35-Obb	UC38 [§2.3.4.7]
RF-36-Obb	UC39 [§2.3.4.8]
RF-37-Obb	UC40 [§2.3.4.9]
RF-38-Obb	UC41 [§2.3.4.10], UC41.1 [§2.3.4.10.1]
RF-39-Des	UC41 [§2.3.4.10], UC41.2 [§2.3.4.10.2]
RF-40-Obb	UC42 [§2.3.4.11]
RF-41-Obb	UC76 [§2.3.6.7], UC43.1 [§2.3.4.12.1]
RF-42-Obb	UC76 [§2.3.6.7], UC43.2 [§2.3.4.12.2]
RF-43-Obb	UC44 [§2.3.4.13]
RF-44-Obb	UC44.1 [§2.3.4.13.1]
RF-45-Obb	UC44.2 [§2.3.4.13.2]
RF-46-Obb	UC44.3 [§2.3.4.13.3]
RF-47-Obb	UC45.1 [§2.3.4.14.1]

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati
RF-48-Des	UC46 [§2.3.4.15]
RF-49-Des	UC46.1 [§2.3.4.15.1]
RF-50-Des	UC46.2 [§2.3.4.15.2]
RF-51-Des	UC46 [§2.3.4.15], UC46.1 [§2.3.4.15.1], UC47 [§2.3.4.16]
RF-52-Des	UC46 [§2.3.4.15], UC46.2 [§2.3.4.15.2], UC48 [§2.3.4.17]
RF-53-Des	UC49 [§2.3.4.18]
RF-54-Des	UC49 [§2.3.4.18], UC50 [§2.3.4.19], UC50.1 [§2.3.4.19.1]
RF-55-Des	UC49 [§2.3.4.18], UC50 [§2.3.4.19], UC50.2 [§2.3.4.19.2]
RF-56-Des	UC49 [§2.3.4.18], UC50 [§2.3.4.19], UC50.3 [§2.3.4.19.3]
RF-57-Des	UC51 [§2.3.4.20]
RF-58-Des	UC51 [§2.3.4.20], UC51.1 [§2.3.4.20.1]
RF-59-Des	UC51 [§2.3.4.20], UC51.2 [§2.3.4.20.2]
RF-60-Des	UC51 [§2.3.4.20], UC51.3 [§2.3.4.20.3]
RF-61-Des	UC51 [§2.3.4.20], UC51.4 [§2.3.4.20.4]
RF-62-Des	UC52 [§2.3.4.21]
RF-63-Des	UC52 [§2.3.4.21], UC52.1 [§2.3.4.21.1]
RF-64-Opt	UC53 [§2.3.4.22]
RF-65-Opt	UC53 [§2.3.4.22], UC54 [§2.3.4.23], UC54.1 [§2.3.4.23.1]
RF-66-Opt	UC53 [§2.3.4.22], UC54 [§2.3.4.23], UC54.2 [§2.3.4.23.2]
RF-67-Opt	UC53 [§2.3.4.22], UC54 [§2.3.4.23], UC54.3 [§2.3.4.23.3]

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitola- to correlati
RF-68-Opt	UC55 [§2.3.4.24]
RF-69-Opt	UC56 [§2.3.4.25]
RF-70-Opt	UC57 [§2.3.4.26]
RF-71-Opt	UC58 [§2.3.4.27]
RF-72-Obb	UC59 [§2.3.5.1]
RF-73-Obb	UC59 [§2.3.5.1], UC31.1 [§2.3.2.17.1]
RF-74-Obb	UC59 [§2.3.5.1], UC31.2 [§2.3.2.17.2]
RF-75-Des	UC59 [§2.3.5.1], UC18 [§2.3.2.4]
RF-76-Des	UC59 [§2.3.5.1], UC59.1 [§2.3.5.1.1]
RF-77-Obb	UC59 [§2.3.5.1], UC59.2 [§2.3.5.1.2]
RF-78-Obb	UC59 [§2.3.5.1], UC59.3 [§2.3.5.1.3]
RF-79-Obb	UC60 [§2.3.5.2]
RF-80-Obb	UC61 [§2.3.5.3], UC61.1 [§2.3.5.3.1]
RF-81-Obb	UC62 [§2.3.5.4]
RF-82-Obb	UC62 [§2.3.5.4], UC62.1 [§2.3.5.4.1]
RF-83-Opt	UC63 [§2.3.5.5]
RF-84-Opt	UC63 [§2.3.5.5], UC32 [§2.3.4.1]
RF-85-Opt	UC64 [§2.3.5.6]
RF-86-Opt	UC64 [§2.3.5.6], UC32 [§2.3.4.1]
RF-87-Opt	UC65 [§2.3.5.7], UC69 [§2.3.5.11]
RF-88-Opt	UC65 [§2.3.5.7], UC32 [§2.3.4.1]
RF-89-Opt	UC66 [§2.3.5.8], UC69 [§2.3.5.11]
RF-90-Opt	UC66 [§2.3.5.8], UC32 [§2.3.4.1]
RF-91-Opt	UC67 [§2.3.5.9], UC69 [§2.3.5.11]
RF-92-Des	UC68 [§2.3.5.10]

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitola- to correlati
RF-93-Des	UC67 [§2.3.5.9], UC32 [§2.3.4.1]
RF-94-Obb	UC122 [§2.3.7.1]
RF-95-Obb	UC122 [§2.3.7.1]
RF-96-Obb	UC123 [§2.3.7.2]
RF-97-Obb	UC124 [§2.3.7.3]
RF-98-Obb	UC124 [§2.3.7.3]
RF-99-Obb	UC124 [§2.3.7.3]
RF-100-Obb	UC125 [§2.3.7.4]
RF-101-Obb	UC125 [§2.3.7.4]
RF-102-Obb	UC125 [§2.3.7.4]
RF-103-Obb	UC126 [§2.3.7.5]
RF-104-Des	UC127 [§2.3.7.6]
RF-105-Obb	UC128 [§2.3.7.7]
RF-106-Obb	UC128 [§2.3.7.7]
RF-107-Opt	UC129 [§2.3.7.8]
RF-108-Opt	UC130 [§2.3.7.9]
RF-109-Opt	UC131 [§2.3.7.10]
RF-110-Opt	UC132 [§2.3.7.11]
RF-111-Des	UC133 [§2.3.7.12]
RF-112-Obb	UC134 [§2.3.7.13]
RF-113-Obb	UC135 [§2.3.7.14]
RF-114-Obb	UC136 [§2.3.7.15]
RF-115-Obb	UC137 [§2.3.7.16]
RF-116-Obb	UC137 [§2.3.7.16]
RF-117-Obb	UC137 [§2.3.7.16]
RF-118-Obb	UC138 [§2.3.7.17]
RF-119-Obb	UC138 [§2.3.7.17]
RF-120-Obb	UC139 [§2.3.7.18]
RF-121-Obb	UC139 [§2.3.7.18]
RF-122-Des	UC140 [§2.3.8.1]
RF-123-Des	UC140.1 [§2.3.8.1.1]
RF-124-Des	UC141 [§2.3.8.2]
RF-125-Des	UC141.1 [§2.3.8.2.1]
RF-126-Des	UC142 [§2.3.8.3]
RF-127-Des	UC143 [§2.3.8.4]
RF-128-Des	UC144 [§2.3.8.5]
RF-129-Des	UC145 [§2.3.8.6]
RF-130-Des	UC146 [§2.3.8.7]

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati
RF-131-Des	UC147 [§2.3.8.8]
RF-132-Obb	UC148 [§2.4.1.1]
RF-133-Obb	UC148 [§2.4.1.1]
RF-134-Obb	UC148 [§2.4.1.1]
RF-135-Obb	UC148 [§2.4.1.1]
RF-136-Obb	UC149 [§2.4.1.2]
RF-137-Obb	UC150 [§2.4.1.3]
RF-138-Obb	UC151 [§2.4.1.4]
RF-139-Obb	UC152 [§2.4.1.5]
RF-140-Obb	UC153 [§2.4.1.6]
RF-141-Obb	UC154 [§2.4.1.7]
RF-142-Obb	UC155 [§2.4.2.1]
RF-143-Obb	UC156 [§2.4.2.2]
RF-144-Obb	UC157 [§2.4.2.3], UC157.1 [§2.4.2.3.1]
RF-145-Obb	UC158 [§2.4.2.4]
RF-146-Opt	UC159 [§2.4.2.5]
RF-147-Opt	UC160 [§2.4.2.6]
RF-148-Opt	UC161 [§2.4.2.7]
RF-149-Opt	UC162 [§2.4.2.8]
RF-150-Des	UC163 [§2.4.2.9]
RF-151-Obb	UC164 [§2.4.2.10], UC164.1 [§2.4.2.10.1], UC165 [§2.4.2.11]
RF-152-Obb	UC165 [§2.4.2.11]
RF-153-Obb	UC15 [§2.3.2.1]
RF-154-Opt	UC15 [§2.3.2.1]
RF-155-Obb	UC16 [§2.3.2.2]
RF-156-Obb	UC16.1 [§2.3.2.2.1]
RF-157-Obb	UC17 [§2.3.2.3]
RF-158-Des	UC19 [§2.3.2.5]
RF-159-Des	UC19.1 [§2.3.2.5.1]
RF-160-Des	UC19.2 [§2.3.2.5.2]
RF-161-Des	UC20 [§2.3.2.6]
RF-162-Des	UC20.1 [§2.3.2.6.1]
RF-163-Des	UC20.2 [§2.3.2.6.2]
RF-164-Des	UC20.3 [§2.3.2.6.3]
RF-165-Des	UC21 [§2.3.2.7]
RF-166-Des	UC21.1 [§2.3.2.7.1]

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati
RF-167-Des	UC21.2 [§2.3.2.7.2]
RF-168-Des	UC21.3 [§2.3.2.7.3]
RF-169-Obb	UC22 [§2.3.2.8]
RF-170-Obb	UC22.1 [§2.3.2.8.1]
RF-171-Obb	UC22.1 [§2.3.2.8.1]
RF-172-Obb	UC23 [§2.3.2.9]
RF-173-Obb	UC23.1 [§2.3.2.9.1]
RF-174-Obb	UC24 [§2.3.2.10]
RF-175-Obb	UC24.1 [§2.3.2.10.1]
RF-176-Obb	UC25 [§2.3.2.11]
RF-177-Obb	UC26 [§2.3.2.12]
RF-178-Obb	UC26.1 [§2.3.2.12.1]
RF-179-Obb	UC27 [§2.3.2.13]
RF-180-Obb	UC28 [§2.3.2.14]
RF-181-Obb	UC70 [§2.3.6.1]
RF-182-Obb	UC70 [§2.3.6.1]
RF-183-Obb	UC70.1 [§2.3.6.1.1]
RF-184-Obb	UC70.2 [§2.3.6.1.2]
RF-185-Obb	UC71 [§2.3.6.2]
RF-186-Obb	UC72 [§2.3.6.3]
RF-187-Obb	UC72.1 [§2.3.6.3.1]
RF-188-Obb	UC73 [§2.3.6.4]
RF-189-Obb	UC74 [§2.3.6.5], Capitolato §5.1 – RQ 5
RF-190-Des	UC74.1 [§2.3.6.5.1]
RF-191-Des	UC74.2 [§2.3.6.5.2]
RF-192-Obb	UC75 [§2.3.6.6]
RF-193-Obb	UC76.1 [§2.3.6.7.1]
RF-194-Obb	UC76.2 [§2.3.6.7.2]
RF-195-Obb	UC76.3 [§2.3.6.7.3]
RF-196-Obb	UC76.4 [§2.3.6.7.4]
RF-197-Obb	UC77 [§2.3.6.8]
RF-198-Obb	UC78 [§2.3.6.9], Capitolato §5.1 – RQ 5
RF-199-Obb	UC79 [§2.3.6.10]
RF-200-Obb	UC80 [§2.3.6.11]
RF-201-Obb	UC81 [§2.3.6.12], Capitolato §5.1 – RQ 5
RF-202-Obb	UC81.1 [§2.3.6.12.1]

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati
RF-203-Obb	UC82 [§2.3.6.13]
RF-204-Obb	UC83 [§2.3.6.14]
RF-205-Obb	UC84 [§2.3.6.15]
RF-206-Obb	UC85 [§2.3.6.16]
RF-207-Opt	UC86 [§2.3.6.17]
RF-208-Opt	UC87 [§2.3.6.18]
RF-209-Des	UC88 [§2.3.6.19]
RF-210-Opt	UC89 [§2.3.6.20]
RF-211-Opt	UC90 [§2.3.6.21]
RF-212-Obb	UC91 [§2.3.6.22]
RF-213-Obb	UC92 [§2.3.6.23]
RF-214-Obb	UC93 [§2.3.6.24]
RF-215-Obb	UC94 [§2.3.6.25], UC94.1 [§2.3.6.25.1]
RF-216-Obb	UC95 [§2.3.6.26]
RF-217-Obb	UC96 [§2.3.6.27]
RF-218-Obb	UC96.1 [§2.3.6.27.1]
RF-219-Opt	UC97 [§2.3.6.28]
RF-220-Opt	UC98 [§2.3.6.29], UC98.1 [§2.3.6.29.1]
RF-221-Opt	UC98 [§2.3.6.29], UC98.2 [§2.3.6.29.2]
RF-222-Opt	UC98 [§2.3.6.29], UC98.3 [§2.3.6.29.3]
RF-223-Opt	UC99 [§2.3.6.30]
RF-224-Opt	UC100.1 [§2.3.6.31.1]
RF-225-Opt	UC100.2 [§2.3.6.31.2]
RF-226-Opt	UC100.3 [§2.3.6.31.3]
RF-227-Opt	UC100.4 [§2.3.6.31.4]
RF-228-Opt	UC101 [§2.3.6.32]
RF-229-Opt	UC102 [§2.3.6.33], UC98.1 [§2.3.6.29.1]
RF-230-Opt	UC102 [§2.3.6.33], UC98.2 [§2.3.6.29.2]
RF-231-Opt	UC102 [§2.3.6.33], UC98.3 [§2.3.6.29.3]
RF-232-Opt	UC102.1 [§2.3.6.33.1]
RF-233-Opt	UC103 [§2.3.6.34]
RF-234-Opt	UC105 [§2.3.6.36]

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati
RF-235-Opt	UC105.1 [§2.3.6.36.1]
RF-236-Opt	UC105.2 [§2.3.6.36.2]
RF-237-Opt	UC105.3 [§2.3.6.36.3]
RF-238-Opt	UC106 [§2.3.6.37]
RF-239-Opt	UC106.1 [§2.3.6.37.1]
RF-240-Opt	UC107 [§2.3.6.38]
RF-241-Opt	UC108 [§2.3.6.39]
RF-242-Obb	UC109 [§2.3.6.40]
RF-243-Obb	UC109.1 [§2.3.6.40.1]
RF-244-Obb	UC109.2 [§2.3.6.40.2]
RF-245-Des	UC110 [§2.3.6.41]
RF-246-Des	UC110.1 [§2.3.6.41.1]
RF-247-Des	UC110.2 [§2.3.6.41.2]
RF-248-Des	UC111 [§2.3.6.42]
RF-249-Des	UC111.1 [§2.3.6.42.1]
RF-250-Des	UC111.2 [§2.3.6.42.2]
RF-251-Obb	UC112 [§2.3.6.43]
RF-252-Obb	UC112.1 [§2.3.6.43.1]
RF-253-Obb	UC112.2 [§2.3.6.43.2]
RF-254-Obb	UC113 [§2.3.6.44], Capitolato §5.1 – RQ 5
RF-255-Obb	UC113.1 [§2.3.6.44.1]
RF-256-Obb	UC113.2 [§2.3.6.44.2]
RF-257-Obb	UC113.3 [§2.3.6.44.3]
RF-258-Obb	UC114 [§2.3.6.45], Capitolato §5.1 – RQ 5
RF-259-Obb	UC114.1 [§2.3.6.45.1]
RF-260-Des	UC114.2 [§2.3.6.45.2]
RF-261-Obb	UC114.3 [§2.3.6.45.3]
RF-262-Obb	UC115 [§2.3.6.46]
RF-263-Obb	UC115.1 [§2.3.6.46.1]
RF-264-Obb	UC115.2 [§2.3.6.46.2]
RF-265-Obb	UC116 [§2.3.6.47]
RF-266-Obb	UC116.1 [§2.3.6.47.1]
RF-267-Obb	UC116.2 [§2.3.6.47.2]
RF-268-Obb	UC117 [§2.3.6.48], Capitolato §5.5 – RQ 16
RF-269-Obb	UC117.1 [§2.3.6.48.1]
RF-270-Des	UC117.2 [§2.3.6.48.2]

Tabella 5: Tracciamento requisiti

Requisito	Casi d'uso/requisiti capitolato correlati
RF-271-Opt	UC117.3 [§2.3.6.48.3]
RF-272-Des	UC117.4 [§2.3.6.48.4]
RF-273-Obb	UC117.5 [§2.3.6.48.5]
RF-274-Obb	UC117.6 [§2.3.6.48.6]
RF-275-Opt	UC117.7 [§2.3.6.48.7]
RF-276-Opt	UC118 [§2.3.6.49]
RF-277-Opt	UC119 [§2.3.6.50], UC119.1 [§2.3.6.50.1]
RF-278-Opt	UC119 [§2.3.6.50], UC119.2 [§2.3.6.50.2]
RF-279-Opt	UC120 [§2.3.6.51]
RF-280-Opt	UC121 [§2.3.6.52], UC121.1 [§2.3.6.52.1]
RF-281-Opt	UC121 [§2.3.6.52], UC121.2 [§2.3.6.52.2]
RNF-1-Obb	Capitolato §5.5 – RQ 15
RNF-2-Obb	Capitolato §5.5 – RQ 16 , Capitolato §3.3
RNF-3-Des	Capitolato §5.5 – RQ 16
RNF-4-Obb	Capitolato §5.5 – RQ 17
RNF-5-Obb	Capitolato §5.3 – RQ 9
RNF-6-Obb	Capitolato §5.3 – RQ 8
RNF-7-Obb	Capitolato §5.3 – RQ 8
RNF-8-Obb	Capitolato §5.3 – RQ 10
RNF-9-Obb	Capitolato §3.2
RNF-10-Obb	Capitolato §8
RNF-11-Obb	Capitolato §8
RNF-12-Obb	Capitolato §8
RNF-13-Obb	Capitolato §8
RD-1-Obb	Capitolato §3
RD-2-Obb	Capitolato §2.2
RD-3-Obb	Capitolato §5.1 – RQ 3
RD-4-Obb	Capitolato §5.1 – RQ 2.3
RD-5-Obb	Capitolato §5.1 – RQ 2.4
RD-6-Obb	Capitolato §5.1 – RQ 4.2.1
RD-7-Obb	Capitolato §5.1 – RQ 4.2.2
RD-8-Obb	Capitolato §4
RD-9-Obb	Capitolato §4
RD-10-Obb	Capitolato §4

3.5.2. Tracciamento UC/requisiti capitolato – requisiti

Caso d'uso/Requisito capitolato	Requisiti derivati
UC1 [§2.3.1.1]	RF-1-Obb, RF-3-Obb
UC1.1 [§2.3.1.1.1]	RF-2-Obb
UC1.2 [§2.3.1.1.2]	RF-3-Obb
UC2 [§2.3.1.2]	RF-4-Obb
UC3 [§2.3.1.3]	RF-5-Obb
UC4 [§2.3.1.4]	RF-6-Opt
UC5 [§2.3.1.5]	RF-7-Opt
UC5.1 [§2.3.1.5.1]	RF-8-Opt
UC6 [§2.3.1.6]	RF-9-Opt
UC7 [§2.3.1.7]	RF-9-Opt
UC8 [§2.3.1.8]	RF-10-Obb
UC9 [§2.3.1.9]	RF-16-Obb
UC9.1 [§2.3.1.9.1]	RF-17-Obb
UC10 [§2.3.1.10]	RF-18-Obb
UC11 [§2.3.1.11]	RF-19-Obb
UC11.1 [§2.3.1.11.1]	RF-11-Obb
UC11.2 [§2.3.1.11.2]	RF-12-Obb
UC12 [§2.3.1.12]	RF-13-Obb
UC13 [§2.3.1.13]	RF-14-Obb
UC14 [§2.3.1.14]	RF-15-Obb
UC15 [§2.3.2.1]	RF-153-Obb, RF-154-Opt
UC16 [§2.3.2.2]	RF-155-Obb
UC16.1 [§2.3.2.2.1]	RF-156-Obb
UC17 [§2.3.2.3]	RF-157-Obb
UC18 [§2.3.2.4]	RF-23-Des, RF-75-Des
UC19 [§2.3.2.5]	RF-158-Des
UC19.1 [§2.3.2.5.1]	RF-159-Des
UC19.2 [§2.3.2.5.2]	RF-160-Des
UC20 [§2.3.2.6]	RF-161-Des
UC20.1 [§2.3.2.6.1]	RF-162-Des
UC20.2 [§2.3.2.6.2]	RF-163-Des
UC20.3 [§2.3.2.6.3]	RF-164-Des
UC21 [§2.3.2.7]	RF-165-Des
UC21.1 [§2.3.2.7.1]	RF-166-Des
Caso d'uso/Requisito capitolato	Requisiti derivati
UC21.2 [§2.3.2.7.2]	RF-167-Des
UC21.3 [§2.3.2.7.3]	RF-168-Des
UC22 [§2.3.2.8]	RF-169-Obb
UC22.1 [§2.3.2.8.1]	RF-170-Obb, RF-171-Obb
UC23 [§2.3.2.9]	RF-172-Obb
UC23.1 [§2.3.2.9.1]	RF-173-Obb
UC24 [§2.3.2.10]	RF-174-Obb
UC24.1 [§2.3.2.10.1]	RF-175-Obb
UC25 [§2.3.2.11]	RF-176-Obb
UC26 [§2.3.2.12]	RF-177-Obb
UC26.1 [§2.3.2.12.1]	RF-178-Obb
UC27 [§2.3.2.13]	RF-179-Obb
UC28 [§2.3.2.14]	RF-180-Obb
UC29 [§2.3.2.15]	RF-20-Obb
UC30 [§2.3.2.16]	RF-21-Obb
UC30.1 [§2.3.2.16.1]	RF-21-Obb
UC31 [§2.3.2.17]	RF-22-Obb, RF-23-Des, RF-24-Obb, RF-25-Obb
UC31.1 [§2.3.2.17.1]	RF-22-Obb, RF-24-Obb, RF-73-Obb
UC31.2 [§2.3.2.17.2]	RF-22-Obb, RF-25-Obb, RF-74-Obb
UC32 [§2.3.4.1]	RF-26-Obb, RF-84-Opt, RF-86-Opt, RF-88-Opt, RF-90-Opt, RF-93-Des
UC33 [§2.3.4.2]	RF-27-Obb
UC34.1 [§2.3.4.3.1]	RF-28-Obb
UC35 [§2.3.4.4]	RF-29-Des
UC35.1 [§2.3.4.4.1]	RF-30-Des
UC36 [§2.3.4.5]	RF-31-Des
UC36.1 [§2.3.4.5.1]	RF-32-Des

Caso d'uso/Requisito capitolo	Requisiti derivati
UC37 [§2.3.4.6]	RF-33-Obb
UC37.1 [§2.3.4.6.1]	RF-34-Obb
UC38 [§2.3.4.7]	RF-35-Obb
UC39 [§2.3.4.8]	RF-36-Obb
UC40 [§2.3.4.9]	RF-37-Obb
UC41 [§2.3.4.10]	RF-38-Obb, RF-39-Des
UC41.1 [§2.3.4.10.1]	RF-38-Obb
UC41.2 [§2.3.4.10.2]	RF-39-Des
UC42 [§2.3.4.11]	RF-40-Obb
UC43.1 [§2.3.4.12.1]	RF-41-Obb
UC43.2 [§2.3.4.12.2]	RF-42-Obb
UC44 [§2.3.4.13]	RF-43-Obb
UC44.1 [§2.3.4.13.1]	RF-44-Obb
UC44.2 [§2.3.4.13.2]	RF-45-Obb
UC44.3 [§2.3.4.13.3]	RF-46-Obb
UC45.1 [§2.3.4.14.1]	RF-47-Obb
UC46 [§2.3.4.15]	RF-48-Des, RF-51-Des, RF-52-Des
UC46.1 [§2.3.4.15.1]	RF-49-Des, RF-51-Des
UC46.2 [§2.3.4.15.2]	RF-50-Des, RF-52-Des
UC47 [§2.3.4.16]	RF-51-Des
UC48 [§2.3.4.17]	RF-52-Des
UC49 [§2.3.4.18]	RF-53-Des, RF-54-Des, RF-55-Des, RF-56-Des
UC50 [§2.3.4.19]	RF-54-Des, RF-55-Des, RF-56-Des
UC50.1 [§2.3.4.19.1]	RF-54-Des
UC50.2 [§2.3.4.19.2]	RF-55-Des
UC50.3 [§2.3.4.19.3]	RF-56-Des
UC51 [§2.3.4.20]	RF-57-Des, RF-58-Des, RF-59-Des,

Caso d'uso/Requisito capitolo	Requisiti derivati
	RF-60-Des, RF-61-Des
UC51.1 [§2.3.4.20.1]	RF-58-Des
UC51.2 [§2.3.4.20.2]	RF-59-Des
UC51.3 [§2.3.4.20.3]	RF-60-Des
UC51.4 [§2.3.4.20.4]	RF-61-Des
UC52 [§2.3.4.21]	RF-62-Des, RF-63-Des
UC52.1 [§2.3.4.21.1]	RF-63-Des
UC53 [§2.3.4.22]	RF-64-Opt, RF-65-Opt, RF-66-Opt, RF-67-Opt
UC54 [§2.3.4.23]	RF-65-Opt, RF-66-Opt, RF-67-Opt
UC54.1 [§2.3.4.23.1]	RF-65-Opt
UC54.2 [§2.3.4.23.2]	RF-66-Opt
UC54.3 [§2.3.4.23.3]	RF-67-Opt
UC55 [§2.3.4.24]	RF-68-Opt
UC56 [§2.3.4.25]	RF-69-Opt
UC57 [§2.3.4.26]	RF-70-Opt
UC58 [§2.3.4.27]	RF-71-Opt
UC59 [§2.3.5.1]	RF-72-Obb, RF-73-Obb, RF-74-Obb, RF-75-Des, RF-76-Des, RF-77-Obb, RF-78-Obb
UC59.1 [§2.3.5.1.1]	RF-76-Des
UC59.2 [§2.3.5.1.2]	RF-77-Obb
UC59.3 [§2.3.5.1.3]	RF-78-Obb
UC60 [§2.3.5.2]	RF-79-Obb
UC61 [§2.3.5.3]	RF-80-Obb
UC61.1 [§2.3.5.3.1]	RF-80-Obb
UC62 [§2.3.5.4]	RF-81-Obb, RF-82-Obb
UC62.1 [§2.3.5.4.1]	RF-82-Obb

Caso d'uso/Requisito capitolo	Requisiti derivati
UC63 [§2.3.5.5]	RF-83-Opt, RF-84-Opt
UC64 [§2.3.5.6]	RF-85-Opt, RF-86-Opt
UC65 [§2.3.5.7]	RF-87-Opt, RF-88-Opt
UC66 [§2.3.5.8]	RF-89-Opt, RF-90-Opt
UC67 [§2.3.5.9]	RF-91-Opt, RF-93-Des
UC68 [§2.3.5.10]	RF-92-Des
UC69 [§2.3.5.11]	RF-87-Opt, RF-89-Opt, RF-91-Opt
UC70 [§2.3.6.1]	RF-181-Obb, RF-182-Obb
UC70.1 [§2.3.6.1.1]	RF-183-Obb
UC70.2 [§2.3.6.1.2]	RF-184-Obb
UC71 [§2.3.6.2]	RF-185-Obb
UC72 [§2.3.6.3]	RF-186-Obb
UC72.1 [§2.3.6.3.1]	RF-187-Obb
UC73 [§2.3.6.4]	RF-188-Obb
UC74 [§2.3.6.5]	RF-189-Obb
UC74.1 [§2.3.6.5.1]	RF-190-Des
UC74.2 [§2.3.6.5.2]	RF-191-Des
UC75 [§2.3.6.6]	RF-192-Obb
UC76 [§2.3.6.7]	RF-41-Obb, RF-42-Obb
UC76.1 [§2.3.6.7.1]	RF-193-Obb
UC76.2 [§2.3.6.7.2]	RF-194-Obb
UC76.3 [§2.3.6.7.3]	RF-195-Obb
UC76.4 [§2.3.6.7.4]	RF-196-Obb
UC77 [§2.3.6.8]	RF-197-Obb
UC78 [§2.3.6.9]	RF-198-Obb
UC79 [§2.3.6.10]	RF-199-Obb
UC80 [§2.3.6.11]	RF-200-Obb
UC81 [§2.3.6.12]	RF-201-Obb
UC81.1 [§2.3.6.12.1]	RF-202-Obb
UC82 [§2.3.6.13]	RF-203-Obb
UC83 [§2.3.6.14]	RF-204-Obb

Caso d'uso/Requisito capitolo	Requisiti derivati
UC84 [§2.3.6.15]	RF-205-Obb
UC85 [§2.3.6.16]	RF-206-Obb
UC86 [§2.3.6.17]	RF-207-Opt
UC87 [§2.3.6.18]	RF-208-Opt
UC88 [§2.3.6.19]	RF-209-Des
UC89 [§2.3.6.20]	RF-210-Opt
UC90 [§2.3.6.21]	RF-211-Opt
UC91 [§2.3.6.22]	RF-212-Obb
UC92 [§2.3.6.23]	RF-213-Obb
UC93 [§2.3.6.24]	RF-214-Obb
UC94 [§2.3.6.25]	RF-215-Obb
UC94.1 [§2.3.6.25.1]	RF-215-Obb
UC95 [§2.3.6.26]	RF-216-Obb
UC96 [§2.3.6.27]	RF-217-Obb
UC96.1 [§2.3.6.27.1]	RF-218-Obb
UC97 [§2.3.6.28]	RF-219-Opt
UC98 [§2.3.6.29]	RF-220-Opt, RF-221-Opt, RF-222-Opt
UC98.1 [§2.3.6.29.1]	RF-220-Opt, RF-229-Opt
UC98.2 [§2.3.6.29.2]	RF-221-Opt, RF-230-Opt
UC98.3 [§2.3.6.29.3]	RF-222-Opt, RF-231-Opt
UC99 [§2.3.6.30]	RF-223-Opt
UC100.1 [§2.3.6.31.1]	RF-224-Opt
UC100.2 [§2.3.6.31.2]	RF-225-Opt
UC100.3 [§2.3.6.31.3]	RF-226-Opt
UC100.4 [§2.3.6.31.4]	RF-227-Opt
UC101 [§2.3.6.32]	RF-228-Opt
UC102 [§2.3.6.33]	RF-229-Opt, RF-230-Opt, RF-231-Opt
UC102.1 [§2.3.6.33.1]	RF-232-Opt
UC103 [§2.3.6.34]	RF-233-Opt
UC105 [§2.3.6.36]	RF-234-Opt
UC105.1 [§2.3.6.36.1]	RF-235-Opt
UC105.2 [§2.3.6.36.2]	RF-236-Opt

Caso d'uso/Requisito capitolo	Requisiti derivati
UC105.3 [§2.3.6.36.3]	RF-237-Opt
UC106 [§2.3.6.37]	RF-238-Opt
UC106.1 [§2.3.6.37.1]	RF-239-Opt
UC107 [§2.3.6.38]	RF-240-Opt
UC108 [§2.3.6.39]	RF-241-Opt
UC109 [§2.3.6.40]	RF-242-Obb
UC109.1 [§2.3.6.40.1]	RF-243-Obb
UC109.2 [§2.3.6.40.2]	RF-244-Obb
UC110 [§2.3.6.41]	RF-245-Des
UC110.1 [§2.3.6.41.1]	RF-246-Des
UC110.2 [§2.3.6.41.2]	RF-247-Des
UC111 [§2.3.6.42]	RF-248-Des
UC111.1 [§2.3.6.42.1]	RF-249-Des
UC111.2 [§2.3.6.42.2]	RF-250-Des
UC112 [§2.3.6.43]	RF-251-Obb
UC112.1 [§2.3.6.43.1]	RF-252-Obb
UC112.2 [§2.3.6.43.2]	RF-253-Obb
UC113 [§2.3.6.44]	RF-254-Obb
UC113.1 [§2.3.6.44.1]	RF-255-Obb
UC113.2 [§2.3.6.44.2]	RF-256-Obb
UC113.3 [§2.3.6.44.3]	RF-257-Obb
UC114 [§2.3.6.45]	RF-258-Obb
UC114.1 [§2.3.6.45.1]	RF-259-Obb
UC114.2 [§2.3.6.45.2]	RF-260-Des
UC114.3 [§2.3.6.45.3]	RF-261-Obb
UC115 [§2.3.6.46]	RF-262-Obb
UC115.1 [§2.3.6.46.1]	RF-263-Obb
UC115.2 [§2.3.6.46.2]	RF-264-Obb
UC116 [§2.3.6.47]	RF-265-Obb
UC116.1 [§2.3.6.47.1]	RF-266-Obb
UC116.2 [§2.3.6.47.2]	RF-267-Obb
UC117 [§2.3.6.48]	RF-268-Obb
UC117.1 [§2.3.6.48.1]	RF-269-Obb
UC117.2 [§2.3.6.48.2]	RF-270-Des
UC117.3 [§2.3.6.48.3]	RF-271-Opt
UC117.4 [§2.3.6.48.4]	RF-272-Des
UC117.5 [§2.3.6.48.5]	RF-273-Obb
UC117.6 [§2.3.6.48.6]	RF-274-Obb
UC117.7 [§2.3.6.48.7]	RF-275-Opt

Caso d'uso/Requisito capitolo	Requisiti derivati
UC118 [§2.3.6.49]	RF-276-Opt
UC119 [§2.3.6.50]	RF-277-Opt, RF-278-Opt
UC119.1 [§2.3.6.50.1]	RF-277-Opt
UC119.2 [§2.3.6.50.2]	RF-278-Opt
UC120 [§2.3.6.51]	RF-279-Opt
UC121 [§2.3.6.52]	RF-280-Opt, RF-281-Opt
UC121.1 [§2.3.6.52.1]	RF-280-Opt
UC121.2 [§2.3.6.52.2]	RF-281-Opt
UC122 [§2.3.7.1]	RF-94-Obb, RF-95-Obb
UC123 [§2.3.7.2]	RF-96-Obb
UC124 [§2.3.7.3]	RF-97-Obb, RF-98-Obb, RF-99-Obb
UC125 [§2.3.7.4]	RF-100-Obb, RF-101-Obb, RF-102-Obb
UC126 [§2.3.7.5]	RF-103-Obb
UC127 [§2.3.7.6]	RF-104-Des
UC128 [§2.3.7.7]	RF-105-Obb, RF-106-Obb
UC129 [§2.3.7.8]	RF-107-Opt
UC130 [§2.3.7.9]	RF-108-Opt
UC131 [§2.3.7.10]	RF-109-Opt
UC132 [§2.3.7.11]	RF-110-Opt
UC133 [§2.3.7.12]	RF-111-Des
UC134 [§2.3.7.13]	RF-112-Obb
UC135 [§2.3.7.14]	RF-113-Obb
UC136 [§2.3.7.15]	RF-114-Obb
UC137 [§2.3.7.16]	RF-115-Obb, RF-116-Obb, RF-117-Obb
UC138 [§2.3.7.17]	RF-118-Obb, RF-119-Obb
UC139 [§2.3.7.18]	RF-120-Obb, RF-121-Obb
UC140 [§2.3.8.1]	RF-122-Des
UC140.1 [§2.3.8.1.1]	RF-123-Des

Caso d'uso/Requisito capitolato	Requisiti derivati
<u>UC141</u> [§2.3.8.2]	<u>RF-124-Des</u>
<u>UC141.1</u> [§2.3.8.2.1]	<u>RF-125-Des</u>
<u>UC142</u> [§2.3.8.3]	<u>RF-126-Des</u>
<u>UC143</u> [§2.3.8.4]	<u>RF-127-Des</u>
<u>UC144</u> [§2.3.8.5]	<u>RF-128-Des</u>
<u>UC145</u> [§2.3.8.6]	<u>RF-129-Des</u>
<u>UC146</u> [§2.3.8.7]	<u>RF-130-Des</u>
<u>UC147</u> [§2.3.8.8]	<u>RF-131-Des</u>
<u>UC148</u> [§2.4.1.1]	<u>RF-132-Obb,</u> <u>RF-133-Obb,</u> <u>RF-134-Obb,</u> <u>RF-135-Obb</u>
<u>UC149</u> [§2.4.1.2]	<u>RF-136-Obb</u>
<u>UC150</u> [§2.4.1.3]	<u>RF-137-Obb</u>
<u>UC151</u> [§2.4.1.4]	<u>RF-138-Obb</u>
<u>UC152</u> [§2.4.1.5]	<u>RF-139-Obb</u>
<u>UC153</u> [§2.4.1.6]	<u>RF-140-Obb</u>
<u>UC154</u> [§2.4.1.7]	<u>RF-141-Obb</u>
<u>UC155</u> [§2.4.2.1]	<u>RF-142-Obb</u>
<u>UC156</u> [§2.4.2.2]	<u>RF-143-Obb</u>
<u>UC157</u> [§2.4.2.3]	<u>RF-144-Obb</u>
<u>UC157.1</u> [§2.4.2.3.1]	<u>RF-144-Obb</u>
<u>UC158</u> [§2.4.2.4]	<u>RF-145-Obb</u>
<u>UC159</u> [§2.4.2.5]	<u>RF-146-Opt</u>
<u>UC160</u> [§2.4.2.6]	<u>RF-147-Opt</u>
<u>UC161</u> [§2.4.2.7]	<u>RF-148-Opt</u>
<u>UC162</u> [§2.4.2.8]	<u>RF-149-Opt</u>
<u>UC163</u> [§2.4.2.9]	<u>RF-150-Des</u>
<u>UC164</u> [§2.4.2.10]	<u>RF-151-Obb</u>
<u>UC164.1</u> [§2.4.2.10.1]	<u>RF-151-Obb</u>
<u>UC165</u> [§2.4.2.11]	<u>RF-151-Obb,</u> <u>RF-152-Obb</u>
Capitolato §5.1 -- RQ 5	<u>RF-189-Obb,</u> <u>RF-198-Obb,</u> <u>RF-201-Obb,</u> <u>RF-254-Obb,</u> <u>RF-258-Obb</u>
Capitolato §5.5 -- RQ 16	<u>RF-268-Obb</u>
Capitolato §3.2	<u>RNF-9-Obb</u>
Capitolato §3.3	<u>RNF-2-Obb</u>

Caso d'uso/Requisito capitolato	Requisiti derivati
Capitolato §5.3 -- RQ 10	<u>RNF-8-Obb</u>
Capitolato §5.3 -- RQ 8	<u>RNF-6-Obb,</u> <u>RNF-7-Obb</u>
Capitolato §5.3 -- RQ 9	<u>RNF-5-Obb</u>
Capitolato §5.5 -- RQ 15	<u>RNF-1-Obb</u>
Capitolato §5.5 -- RQ 16	<u>RNF-2-Obb,</u> <u>RNF-3-Des</u>
Capitolato §5.5 -- RQ 17	<u>RNF-4-Obb</u>
Capitolato §8	<u>RNF-10-Obb,</u> <u>RNF-11-Obb,</u> <u>RNF-12-Obb,</u> <u>RNF-13-Obb</u>
Capitolato §2.2	<u>RD-2-Obb</u>
Capitolato §3	<u>RD-1-Obb</u>
Capitolato §4	<u>RD-8-Obb,</u> <u>RD-9-Obb,</u> <u>RD-10-Obb</u>
Capitolato §5.1 -- RQ 2.3	<u>RD-4-Obb</u>
Capitolato §5.1 -- RQ 2.4	<u>RD-5-Obb</u>
Capitolato §5.1 -- RQ 3	<u>RD-3-Obb</u>
Capitolato §5.1 -- RQ 4.2.1	<u>RD-6-Obb</u>
Capitolato §5.1 -- RQ 4.2.2	<u>RD-7-Obb</u>

Tabella 6: Tracciamento requisiti inverso: per ogni caso d'uso si descrivono i relativi requisiti

3.5.3. Conteggio requisiti

Di seguito si riporta il conteggio dei requisiti per urgenza e per tipologia.

Tipo requisito	N° requisiti obbligatori (Obb)	N° requisiti desiderabili (Des)	N° requisiti opzionali (Opt)	Totale
RF	154	65	62	281
RNF	12	0	1	13
RD	10	0	0	10
TOTALE	176	65	63	304

Jaume Bernardi

Jaume Bernardi

Firma del revisore interno