



NoTIP

NO TESTS IN PRODUCTION

Analisi dei Requisiti

Versione	1.2.0
Data Modifica	2026-03-10
Utilizzo	Esterno

Abstract dei contenuti

Documento relativo all'Analisi dei Requisiti condotta dal Gruppo NoTIP per la realizzazione del progetto Sistema di Acquisizione Dati da Sensori

BLE_G

Changelog

Versione	Data	Autori	Verificatore _G	Descrizione
1.2.0	2026-03-10	Alessandro Mazzariol	Valerio Solito	Aggiunta UC <i>Gateway_G</i> Sistema e Fix nomi
1.1.1	2026-03-09	Leonardo Preo	Valerio Solito	Uniformazione struttura Riferimenti del documento
1.1.0	2026-02-25	Francesco Marcon	Valerio Solito	Correzioni a seguito dell'incontro con il Prof. Cardin
1.0.0	2026-02-12	Valerio Solito (responsabile)		Approvazione per ingresso in <i>baseline_G</i> <i>RTB_G</i>
0.33.2	2026-02-06	Alessandro Mazzariol	Matteo Mantoan	Fix lista requisiti e numeri
0.33.1	2026-01-28	Alessandro Mazzariol	Leonardo Preo	Fix ortografia
0.33.0	2026-01-28	Alessandro Mazzariol	Leonardo Preo	Aggiunti requisiti di sicurezza e aggiunta nomenclatura
0.32.0	2026-01-27	Alessandro Mazzariol	Leonardo Preo	Aggiunto tracciamento requisiti-fonte, fonte-requisiti, riepilogo requisiti e correzioni varie
0.31.1	2026-01-26	Alessandro Mazzariol	Leonardo Preo	Fix dei numeri e dei diagrammi UML
0.31.0	2026-01-26	Alessandro Mazzariol	Leonardo Preo	Aggiunti requisiti funzionali della parte B fino a UCS14
0.30.0	2026-01-25	Alessandro Mazzariol	Leonardo Preo	Aggiunta requisiti di Vincolo e di Qualità e correzioni di numeri e UC mancanti
0.29.3	2026-01-18	Valerio Solito	Alessandro Contarini	Revisione finale diagrammi di attività UC 90-100 e correzione riferimenti nel tracciamento
0.29.2	2026-01-18	Alessandro Contarini	Mario De Pasquale	Uniformata terminologia negli scenari principali (UC 1-30) e correzione refusi nell'area autenticazione
0.29.1	2026-01-17	Alessandro Mazzariol	Mario De Pasquale	Fix e allineamento diagrammi UML per l'area amministrativa e gestione costi (UC 60-80)
0.29.0	2026-01-17	Alessandro Contarini	Mario De Pasquale	Completamento sezione Tracciamento Requisiti (Fonti-Requisiti e Requisiti-Fonti) e matrici di conformità
0.28.0	2026-01-14	Alessandro Mazzariol	Alessandro Contarini	Aggiunta diagrammi UML per i casi d'uso del Simulatore di <i>Gateway_G</i> (UCS 1-22)
0.27.0	2026-01-12	Mario De Pasquale	Alessandro Contarini	Integrazione diagrammi UML e descrizione testuale per gestione errori critici e <i>provisioning_G</i> (UC 95-100)
0.26.0	2026-01-10	Alessandro Mazzariol	Mario De Pasquale	Stesura completa dei Requisiti Funzionali, Qualitativi, di Vincolo, Prestazionali e di Sicurezza

Versione	Data	Autori	Verificatore _G	Descrizione
0.25.0	2026-01-08	Valerio Solito	Mario De Pasquale	Inserimento diagrammi UML per area ricerca, filtri temporali e visualizzazione grafici (UC 25-45)
0.24.0	2026-01-08	Alessandro Mazzariol	Alessandro Contarini	Inserimento diagrammi UML per area autenticazione, sicurezza e gestione utente (UC 1-24)
0.23.0	2026-01-08	Francesco Marcon	Alessandro Contarini	Ristrutturazione gerarchia attori e correzione dipendenze include/extend tra casi d'uso
0.22.0	2026-01-08	Francesco Marcon	Mario De Pasquale	Aggiunta Use Case Simulatore: Configurazione avanzata ed Errori di simulazione (UCS 21-22)
0.21.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Alessandro Contarini	Aggiunta Use Case Simulatore: Iniezione anomalie e Comandi remoti (UCS 17-20)
0.20.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Mario De Pasquale	Aggiunta Use Case Simulatore: Gestione Sensori, <i>Deploy_G</i> istanze e configurazione massiva (UCS 9-16)
0.19.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Alessandro Contarini	Aggiunta Use Case Simulatore: Visualizzazione lista <i>Gateway_G</i> e dettagli simulazione (UCS 1-8)
0.18.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Mario De Pasquale	Stesura UC gestione errori critici, onboarding e <i>provisioning_G gateway_G</i> (UC 95-100)
0.17.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Alessandro Contarini	Stesura UC funzionalità di esportazione dati, log di <i>audit_G</i> e monitoraggio performance (UC 88-96)
0.16.0	2026-01-07	Valerio Solito	Mario De Pasquale	Stesura UC gestione <i>Tenant_G</i> lato Super Admin: creazione, sospensione ed eliminazione (UC 80-87)
0.15.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Alessandro Contarini	Stesura UC gestione notifiche, alert <i>gateway_G</i> e soglie sensori (UC 72-79)
0.14.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Mario De Pasquale	Stesura UC gestione API client, autenticazione server-to-server e integrazioni esterne (UC 61-71)
0.13.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Alessandro Contarini	Stesura UC gestione credenziali client API e sicurezza (UC 58-60)
0.12.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Mario De Pasquale	Stesura UC gestione permessi, ruoli e amministrazione utenti del <i>tenant_G</i> (UC 54-57)
0.11.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Alessandro Contarini	Stesura UC creazione e gestione anagrafica utenti del <i>tenant_G</i> (UC 50-53)
0.10.0	2026-01-07	Francesco Marcon	Mario De Pasquale	Stesura UC gestione costi, budget e visualizzazione lista utenti (UC 46-49)
0.9.0	2026-01-06	Alessandro Contarini	Mario De Pasquale	Stesura UC configurazione sensori specifici, range di default e soglie di allarme (UC 39-45)

Versione	Data	Autori	Verificatore _G	Descrizione
0.8.0	2026-01-05	Francesco Marcon	Alessandro Contarini	Stesura UC visualizzazione storico alert, dettagli notifiche e stato sensori (UC 32-38)
0.7.0	2026-01-04	Valerio Solito	Alessandro Mazzariol	Stesura UC visualizzazione dati stream, applicazione filtri e viste grafiche (UC 25-31)
0.6.0	2026-01-03	Matteo Mantoan	Mario De Pasquale	Stesura UC visualizzazione lista <i>Gateway_G</i> , stato dispositivi e dettagli sensori (UC 18-24)
0.5.0	2026-01-02	Leonardo Preo	Alessandro Contarini	Stesura UC gestione account utente, modifica credenziali e logout (UC 11-17)
0.4.0	2026-01-01	Alessandro Contarini	Alessandro Mazzariol	Stesura UC autenticazione 2FA, recupero password e gestione errori login (UC 4-10)
0.3.0	2025-12-31	Matteo Mantoan	Mario De Pasquale	Stesura primi UC di Login base e registrazione (UC 1-3)
0.2.0	2025-12-07	Leonardo Preo	Matteo Mantoan	Definizione attori del Simulatore
0.1.0	2025-12-03	Leonardo Preo	Valerio Solito	Inizio stesura UC
0.0.1	2025-11-27	Leonardo Preo	Francesco Marcon	Creazione struttura documento, introduzione e setup <i>template_G</i>

Indice

1. Introduzione	14
1.1. Scopo del Documento	14
1.2. Scopo del Prodotto	14
1.3. Glossario	14
1.4. Riferimenti	14
1.4.1. Riferimenti Normativi	14
1.4.2. Riferimenti Informativi	14
2. Descrizione del Prodotto	15
2.1. Obiettivi del Prodotto	15
2.2. Architettura del Sistema	15
2.2.1. Field Layer (Sensori <i>BLE_G</i>)	15
2.2.2. Edge Layer (<i>Gateway_G</i> Simulato)	15
2.2.3. Cloud Layer (Piattaforma Centrale)	15
2.3. Caratteristiche degli Utenti	16
2.3.1. Amministratore di Sistema (God User)	16
2.3.2. Amministratore <i>Tenant_G</i>	16
2.3.3. Utente del <i>Tenant_G</i>	16
2.4. Vincoli e Assunzioni	16
2.4.1. Vincoli Tecnologici	16
2.4.2. Vincoli di Sicurezza	16
2.4.3. Vincoli di Progetto	16
3. Casi d'Uso - Parte A: Sistema Cloud	17
3.1. Attori del Sistema	17
3.2. Diagrammi e Descrizioni Casi d'Uso	18
UC1. Login	18
UC1.1. Inserimento password	18
UC2. Errore credenziali errate	19
UC3. Setup <i>TOTP_G</i>	19
UC4. Login 2FA	19
UC5. Inserimento OTP	20
UC6. Errore OTP errato	20
UC7. Recupero password	21
UC8. Errore account non esistente	21
UC9. Impostazione password	22
UC9.1. Inserimento nuova password	22
UC9.2. Conferma nuova password	23
UC10. Errore campi non corrispondenti	23
UC11. Errore password non valida	23
UC12. Modifica mail account	24
UC13. Impostazione mail	24
UC13.1. Inserimento mail	25
UC13.2. Conferma mail	25
UC14. Errore mail non valida	26
UC15. Errore mail duplicata	26
UC16. Modifica password account	26

UC17.	Logout	27
UC18.	Visualizzazione lista <i>Gateway_G Tenant_G</i>	27
UC18.1.	Visualizzazione singolo <i>Gateway_G Tenant_G</i>	28
UC19.	Visualizzazione nome <i>Gateway_G Tenant_G</i>	29
UC20.	Visualizzazione stato <i>Gateway_G Tenant_G</i>	29
UC21.	Visualizzazione <i>Gateway_G Online</i>	30
UC22.	Visualizzazione <i>Gateway_G Offline</i>	30
UC23.	Visualizzazione <i>Gateway_G Sospeso</i>	30
UC24.	Visualizzazione dettagli <i>Gateway_G</i>	31
UC25.	Visualizzazione timestamp ultimo invio dati <i>Gateway_G</i>	32
UC25.1.	Visualizzazione lista sensori	32
UC25.1.1.	Visualizzazione singolo sensore	33
UC25.1.1.1.	Visualizzazione timestamp ultimo invio dati sensore	33
UC26.	Visualizzazione ID sensore	34
UC27.	Visualizzazione dati Stream	34
UC27.1.	Visualizzazione tabellare dati Stream	35
UC27.2.	Visualizzazione grafico dati Stream	35
UC28.	Filtraggio dati	36
UC29.	Filtraggio dati per <i>Gateway_G</i>	36
UC29.1.	Filtraggio dati per singolo <i>Gateway_G</i>	36
UC30.	Filtraggio dati per sensore	37
UC30.1.	Filtraggio dati per singolo sensore	37
UC31.	Filtraggio dati per intervallo temporale	37
UC32.	Errore dati non disponibili	38
UC33.	Esportazione dati	38
UC34.	Esportazione dati in formato CSV	38
UC35.	Esportazione dati in formato <i>JSON_G</i>	39
UC36.	Ricezione alert <i>Gateway_G</i> non raggiungibile	39
UC37.	Ricezione alert dati sensore fuori range	40
UC37.1.	Visualizzazione valore del dato registrato	41
UC37.2.	Visualizzazione range accettato	41
UC38.	Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare	41
UC39.	Visualizzazione storico alert	42
UC39.1.	Visualizzazione singolo alert	42
UC39.1.1.	Visualizzazione tipo di alert	43
UC39.1.2.	Visualizzazione hardware interessato	43
UC40.	Visualizzazione timestamp emissione alert	43
UC41.	Visualizzazione dettagli singolo alert	44
UC42.	Visualizzazione dettagli alert <i>Gateway_G</i> non raggiungibile	45
UC43.	Visualizzazione dettagli alert sensore fuori range	45
UC44.	Modifica impostazioni notifica alert via email	46
UC45.	Abilitazione notifica alert via email	47
UC46.	Disabilitazione notifica alert via email	47
UC47.	Modifica impostazioni notifica alert via <i>dashboard_G</i>	47
UC48.	Abilitazione notifica alert via <i>dashboard_G</i>	48
UC49.	Disabilitazione notifica alert via <i>dashboard_G</i>	48

UC50.	Modifica nome <i>Gateway_G</i>	49
UC51.	Errore nome <i>Gateway_G</i> duplicato	49
UC52.	Modifica stato del <i>Gateway_G</i>	50
UC52.1.	Selezione stato del <i>Gateway_G</i>	50
UC53.	Modifica range alert sensore specifico	51
UC53.1.	Selezione specifico sensore	51
UC54.	Selezione range numerico misurazioni	52
UC55.	Inserimento valore numerico	53
UC56.	Modifica range alert default per tipo sensore	53
UC57.	Selezione tipo di sensore	54
UC58.	Modifica intervallo alert <i>Gateway_G</i> irraggiungibile	54
UC59.	Visualizzazione costi stimati	55
UC59.1.	Visualizzazione costi stimati per storage	55
UC59.2.	Visualizzazione costi stimati per banda	55
UC60.	Visualizzazione lista Utenti del <i>Tenant_G</i>	56
UC60.1.	Visualizzazione singolo Utente del <i>Tenant_G</i>	56
UC60.1.1.	Visualizzazione ruolo dell'Utente	57
UC60.1.2.	Visualizzazione nome dell'Utente	57
UC60.1.3.	Visualizzazione ultimo accesso dell'Utente	57
UC61.	Visualizzazione mail dell'Utente	58
UC62.	Creazione Utente del <i>Tenant_G</i>	58
UC62.1.	Inserimento nome Utente	59
UC63.	Selezione Utente <i>Tenant_G</i>	59
UC64.	Selezione permessi Utente	60
UC65.	Modifica permessi Utente del <i>Tenant_G</i>	60
UC66.	Modifica mail Utente del <i>Tenant_G</i>	61
UC67.	Modifica password Utente del <i>Tenant_G</i>	61
UC68.	Eliminazione Utenti del <i>Tenant_G</i>	62
UC68.1.	Selezione lista utenti	62
UC69.	Creazione credenziali Client API	63
UC69.1.	Inserimento nome Client API	63
UC70.	Visualizzazione Client ID	64
UC70.1.	Visualizzazione Client Secret	64
UC71.	Visualizzazione lista credenziali API del <i>Tenant_G</i>	64
UC71.1.	Visualizzazione singole credenziali API del <i>Tenant_G</i>	65
UC71.1.1.	Visualizzazione nome descrittivo credenziali API ...	66
UC71.1.2.	Visualizzazione timestamp creazione credenziali API	66
UC72.	Eliminazione credenziali API	66
UC72.1.	Selezione credenziali client API	67
UC73.	Modifica impostazioni 2FA login <i>dashboard_G</i>	67
UC74.	Visualizzazione log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>	68
UC74.1.	Visualizzazione singola entry log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>	68
UC74.2.	Visualizzazione timestamp log entry	69
UC74.3.	Visualizzazione Utente log entry	69
UC74.4.	Visualizzazione operazione log entry	69
UC75.	Esportazione log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>	70

UC75.1.	Selezione intervallo temporale	70
UC75.2.	Download log <i>Audit_G</i> esportati	70
UC76.	Modifica impostazioni <i>impersonificazione_G</i>	71
UC77.	Aggiornamento del firmware <i>Gateway_G</i>	71
UC77.1.	Selezione firmware	72
UC78.	Selezione <i>Gateway_G</i>	73
UC79.	Modifica frequenza invio dati <i>Gateway_G</i> specifico	73
UC80.	Autenticazione del client API	74
UC81.	Errore dati di autenticazione non validi	75
UC82.	Errore Auth Server non disponibile	75
UC83.	Richiesta dati On-Demand	76
UC84.	Errore token autenticazione API invalido	77
UC85.	Errore ID <i>Gateway_G</i> invalido	77
UC86.	Errore ID Sensore invalido	77
UC87.	Errore intervallo Temporale Invalido	77
UC88.	Richiesta dati Streaming	78
UC89.	Visualizzazione lista <i>Tenant_G</i>	79
UC89.1.	Visualizzazione singolo <i>Tenant_G</i>	79
UC90.	Visualizzazione dettagli <i>Tenant_G</i>	80
UC91.	Visualizzazione nome <i>Tenant_G</i>	81
UC92.	Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i>	81
UC93.	Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i> attivo	81
UC94.	Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i> sospeso	82
UC95.	Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i>	82
UC95.1.	Visualizzazione intervallo minimo di sospensione pre-eliminazione	82
UC96.	Modifica intervallo minimo sospensione pre-eliminazione <i>Tenant_G</i>	83
UC97.	Modifica nome <i>Tenant_G</i>	83
UC98.	Creazione <i>Tenant_G</i>	84
UC98.1.	Inserimento dati anagrafici <i>Tenant_G</i>	85
UC99.	Errore interno creazione <i>Tenant_G</i>	85
UC100.	Selezione <i>Tenant_G</i>	85
UC101.	Sospensione <i>Tenant_G</i>	86
UC102.	Riattivazione <i>Tenant_G</i>	86
UC103.	Eliminazione <i>Tenant_G</i>	87
UC103.1.	Conferma eliminazione <i>Tenant_G</i>	88
UC104.	<i>Impersonificazione_G</i> Utenti <i>Tenant_G</i>	88
UC105.	<i>Provisioning_G</i> <i>Gateway_G</i> - Registrazione e associazione <i>Tenant_G</i>	89
UC105.1.	Inserimento credenziali di fabbrica <i>Gateway_G</i>	89
UC106.	Creazione Utente Amministratore <i>Tenant_G</i>	90
UC107.	Monitoraggio performance Sistema	91
UC107.1.	Monitoraggio latenza	91
UC107.2.	Monitoraggio Volumi di Traffico	92
UC107.3.	Monitoraggio Storage	92
UC108.	<i>Provisioning_G</i> <i>Gateway_G</i> - Onboarding	92
UC109.	Errore autenticazione <i>Gateway_G</i> di fabbrica	93
UC110.	Invio dati crittografati al Cloud	93

UC110.1.	Instaurazione connessione sicura	94
UC111.	Errore Autenticazione <i>Gateway_G</i>	94
UC112.	Errore range invalido	95
UC113.	Inserimento mail	95
UC114.	Cambio password	96
UC115.	Visualizzazione lista <i>Gateway_G</i> Sistema	96
UC115.1.	Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> Sistema	97
UC115.1.1.	Visualizzazione ID fabbrica <i>Gateway_G</i>	97
UC115.1.2.	Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> <i>Gateway_G</i>	98
UC116.	Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> <i>Gateway_G</i> non associato	98
UC117.	Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> <i>Gateway_G</i> provisionato	98
4.	Casi d'Uso - Parte B: Simulatore <i>Gateway_G</i>	99
4.1.	Attori del Sistema	99
4.2.	Diagrammi e Descrizioni Casi d'Uso	99
UCS1.	Visualizzazione lista <i>Gateway_G</i> simulati	99
UCS1.1.	Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> simulato	100
UCS1.1.1.	Visualizzazione data di creazione del <i>Gateway_G</i> Simulato	100
UCS2.	Visualizzazione ID di fabbrica simulazione	101
UCS3.	Visualizzazione configurazione simulazione <i>Gateway_G</i>	101
UCS3.1.	Visualizzazione chiave di fabbrica simulazione	102
UCS3.2.	Visualizzazione serial number del <i>gateway_G</i> simulato	102
UCS3.3.	Visualizzazione versione software del <i>gateway_G</i> simulato	103
UCS3.4.	Visualizzazione modello del <i>Gateway_G</i> simulato	103
UCS4.	Visualizzazione lista sensori <i>Gateway_G</i> simulato	103
UCS4.1.	Visualizzazione singolo sensore simulato	104
UCS5.	Visualizzazione configurazione simulazione sensore	104
UCS5.1.	Visualizzazione range generazione dati	105
UCS5.2.	Visualizzazione algoritmo generazione dati	105
UCS6.	Visualizzazione identificativo sensore	106
UCS7.	Visualizzazione tipo sensore simulato	106
UCS8.	Eliminazione <i>Gateway_G</i> simulato	106
UCS9.	Eliminazione sensore simulato	107
UCS10.	Creazione e <i>Deploy_G</i> di un <i>Gateway_G</i> simulato	108
UCS10.1.	Inserimento dati configurazione simulazione <i>Gateway_G</i>	109
UCS10.1.1.	Selezione Serial Number <i>Gateway_G</i>	109
UCS10.1.2.	Selezione Modello <i>Gateway_G</i>	109
UCS10.1.3.	Selezione Versione Software <i>Gateway_G</i>	110
UCS11.	Errore <i>Deploy_G</i> <i>Gateway_G</i> simulato	110
UCS12.	Creazione sensore <i>Gateway_G</i> simulato	110
UCS12.1.	Inserimento dati configurazione simulazione sensore	111
UCS12.1.1.	Inserimento range generazione dati	112
UCS13.	Errore range invalido del sensore simulato	113
UCS14.	Errore creazione Sensore simulato	113
UCS15.	Creazione <i>Gateway_G</i> multipli con configurazione di default	113
UCS16.	Errore valore numerico invalido	114
UCS17.	Comando anomalia <i>Gateway_G</i> - degrado rete	114

UCS18. Comando anomalia <i>Gateway_G</i> - disconnessione temporanea	115
UCS19. Comando anomalia sensore - outliers nelle misurazioni	116
UCS20. Impostazione configurazione del <i>Gateway_G</i>	117
UCS20.1. Impostazione frequenza di invio dati	118
UCS20.2. Impostazione stato sospensione	118
UCS21. Errore sintattico configurazione <i>Gateway_G</i>	119
UCS22. Errore configurazione frequenza invio dati fuori range ammesso	119
5. Requisiti	119
5.1. Requisiti Funzionali	120
5.2. Requisiti Funzionali - Parte B: Simulatore <i>Gateway_G</i>	130
5.3. Requisiti di Qualità	132
5.4. Requisiti di Vincolo	134
5.5. Requisiti di Sicurezza	134
6. Tracciamento Requisiti	135
6.1. Tracciamento Fonte - Requisiti	135
6.2. Tracciamento Requisito - Fonte	141
6.3. Riepilogo Requisiti per Categoria	147

Indice delle figure

Figura 1	Attori relativi al Sistema Cloud	17
Figura 2	Diagramma Login	18
Figura 3	Diagramma Setup <i>TOTP_G</i>	19
Figura 4	Diagramma Inserimento OTP	20
Figura 5	Diagramma Recupero password	21
Figura 6	Diagramma Inserimento e conferma password	22
Figura 7	Diagramma Modifica mail account	24
Figura 8	Diagramma Impostazione mail	24
Figura 9	Diagramma Modifica password account	26
Figura 10	Diagramma Logout	27
Figura 11	Diagramma Visualizzazione lista <i>Gateway_G Tenant_G</i>	27
Figura 12	Diagramma Visualizzazione singolo <i>Gateway_G Tenant_G</i>	28
Figura 13	Diagramma Visualizzazione nome <i>Gateway_G Tenant_G</i>	29
Figura 14	Diagramma Visualizzazione stato <i>Gateway_G Tenant_G</i>	29
Figura 15	Diagramma Visualizzazione dettagli <i>Gateway_G</i>	31
Figura 16	Diagramma Visualizzazione timestamp ultimo invio dati <i>Gateway_G</i>	32
Figura 17	Diagramma Visualizzazione lista sensori	32
Figura 18	Diagramma Visualizzazione singolo sensore	33
Figura 19	Diagramma Visualizzazione ID sensore	34
Figura 20	Diagramma Visualizzazione dati Stream	34
Figura 21	Diagramma Filtraggio dati	36
Figura 22	Diagramma Esportazione dati	38
Figura 23	Diagramma Ricezione alert <i>Gateway_G</i> non raggiungibile	39
Figura 24	Diagramma Ricezione alert dati sensore fuori range	40
Figura 25	Diagramma Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare	41
Figura 26	Diagramma Visualizzazione storico alert	42
Figura 27	Diagramma Visualizzazione singolo alert	42
Figura 28	Diagramma Visualizzazione timestamp emissione alert	43
Figura 29	Diagramma Visualizzazione dettagli singolo alert	44
Figura 30	Diagramma Visualizzazione dettagli alert <i>Gateway_G</i> non raggiungibile	45
Figura 31	Diagramma Visualizzazione dettagli alert sensore fuori range	45
Figura 32	Diagramma Modifica impostazioni notifica alert via email	46
Figura 33	Diagramma Modifica impostazioni notifica alert via <i>dashboard_G</i>	47
Figura 34	Diagramma Modifica nome <i>Gateway_G</i>	49
Figura 35	Diagramma Modifica stato del <i>Gateway_G</i>	50
Figura 36	Diagramma Modifica range alert sensore specifico	51
Figura 37	Diagramma Selezione range numerico misurazioni	52
Figura 38	Diagramma Inserimento valore numerico	53
Figura 39	Diagramma Modifica range alert default per tipo sensore	53
Figura 40	Diagramma Selezione tipo di sensore	54
Figura 41	Diagramma Modifica intervallo alert <i>Gateway_G</i> irraggiungibile	54
Figura 42	Diagramma Visualizzazione costi stimati	55
Figura 43	Diagramma Visualizzazione lista Utenti del <i>Tenant_G</i>	56
Figura 44	Diagramma Visualizzazione singolo Utente del <i>Tenant_G</i>	56
Figura 45	Diagramma Visualizzazione mail dell'Utente	58

Figura 46	Diagramma Creazione Utente del <i>Tenant_G</i>	58
Figura 47	Diagramma Selezione Utente del <i>Tenant_G</i>	59
Figura 48	Diagramma Selezione permessi Utente	60
Figura 49	Diagramma Modifica permessi Utente del <i>Tenant_G</i>	60
Figura 50	Diagramma Modifica mail Utente del <i>Tenant_G</i>	61
Figura 51	Diagramma Modifica password Utente del <i>Tenant_G</i>	61
Figura 52	Diagramma Eliminazione Utente del <i>Tenant_G</i>	62
Figura 53	Diagramma Creazione credenziali Client API	63
Figura 54	Diagramma Visualizzazione Client ID	64
Figura 55	Diagramma Visualizzazione lista credenziali API del <i>Tenant_G</i>	64
Figura 56	Diagramma Visualizzazione singole credenziali API del <i>Tenant_G</i>	65
Figura 57	Diagramma Eliminazione credenziali API	66
Figura 58	Diagramma Modifica impostazioni 2FA login <i>dashboard_G</i>	67
Figura 59	Diagramma Visualizzazione log di <i>Audit_G Tenant_G</i>	68
Figura 60	Diagramma Visualizzazione singola entry log di <i>Audit_G</i> del <i>tenant_G</i>	68
Figura 61	Diagramma Esportazione log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>	70
Figura 62	Diagramma Modifica impostazioni <i>impersonificazione_G</i>	71
Figura 63	Diagramma Aggiornamento del firmware <i>Gateway_G</i>	71
Figura 64	Diagramma selezione <i>Gateway_G</i>	73
Figura 65	Diagramma Modifica frequenza invio dati al <i>Gateway_G</i> specifico	73
Figura 66	Diagramma Autenticazione del client API	74
Figura 67	Diagramma Richiesta dati On-Demand	76
Figura 68	Diagramma Richiesta dati streaming	78
Figura 69	Diagramma Visualizzazione lista <i>Tenant_G</i>	79
Figura 70	Diagramma Visualizzazione singolo <i>Tenant_G</i>	79
Figura 71	Diagramma Visualizzazione dettagli <i>Tenant_G</i>	80
Figura 72	Diagramma Visualizzazione nome <i>Tenant_G</i>	81
Figura 73	Diagramma Visualizzazione stato del <i>Tenant_G</i>	81
Figura 74	Diagramma Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i>	82
Figura 75	Diagramma Modifica intervallo minimo sospensione pre-eliminazione <i>Tenant_G</i>	83
Figura 76	Diagramma Modifica nome <i>Tenant_G</i>	83
Figura 77	Diagramma Creazione <i>Tenant_G</i>	84
Figura 78	Diagramma Selezione <i>Tenant_G</i>	85
Figura 79	Diagramma Sospensione <i>Tenant_G</i>	86
Figura 80	Diagramma Riattivazione <i>Tenant_G</i>	86
Figura 81	Diagramma Eliminazione <i>Tenant_G</i>	87
Figura 82	Diagramma <i>Impersonificazione_G</i> Utenti <i>Tenant_G</i>	88
Figura 83	Diagramma <i>Provisioning_G Gateway_G</i> - Registrazione e associazione <i>Tenant_G</i> . . .	89
Figura 84	Diagramma Creazione Utente Amministratore <i>Tenant_G</i>	90
Figura 85	Diagramma Monitoraggio performance Sistema	91
Figura 86	Diagramma <i>Provisioning_G Gateway_G</i> - Onboarding	92
Figura 87	Diagramma invio dati crittografati al Cloud	93
Figura 88	Diagramma Instaurazione connessione sicura	94
Figura 89	Diagramma Inserimento mail	95
Figura 90	Diagramma Cambio password	96
Figura 91	Diagramma Visualizzazione lista <i>Gateway_G</i> Sistema	96

Figura 92	Diagramma Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> Sistema	97
Figura 93	Diagramma Visualizzazione ID <i>Tenant_G Gateway_G</i>	98
Figura 94	Attori relativi al Simulatore <i>Gateway_G</i>	99
Figura 95	Diagramma Visualizzazione lista <i>Gateway_G</i> simulati	99
Figura 96	Diagramma Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> simulato	100
Figura 97	Diagramma Visualizzazione ID di fabbrica simulazione	101
Figura 98	Diagramma Visualizzazione configurazione simulazione <i>Gateway_G</i>	101
Figura 99	Diagramma Visualizzazione lista sensori <i>Gateway_G</i> simulato	103
Figura 100	Diagramma Visualizzazione singolo sensore simulato	104
Figura 101	Diagramma Visualizzazione configurazione simulazione sensore	104
Figura 102	Diagramma Visualizzazione identificativo sensore	106
Figura 103	Diagramma Visualizzazione tipo sensore simulato	106
Figura 104	Diagramma Eliminazione <i>Gateway_G</i> simulato	106
Figura 105	Diagramma Eliminazione sensore simulato	107
Figura 106	Diagramma Creazione e <i>deploy_G</i> di un <i>Gateway_G</i> simulato	108
Figura 107	Diagramma Inserimento dati configurazione simulazione <i>Gateway_G</i>	109
Figura 108	Diagramma Creazione sensore <i>Gateway_G</i> simulato	110
Figura 109	Diagramma Inserimento dati configurazione sensore	111
Figura 110	Diagramma Inserimento range generazione dati	112
Figura 111	Diagramma Creazione <i>gateway_G</i> multipli con configurazione di default	113
Figura 112	Diagramma Comando anomalia <i>gateway_G</i> - degrado rete	114
Figura 113	Diagramma Comando anomalia <i>gateway_G</i> - disconnessione temporanea	115
Figura 114	Diagramma Comando anomalia sensore - outliers nelle misurazioni	116
Figura 115	Diagramma Impostazione configurazione del <i>Gateway_G</i>	117
Figura 116	Diagramma Impostazione frequenza di invio dati	118

1. Introduzione

1.1. Scopo del Documento

Il presente documento descrive i risultati del processo di analisi dei requisiti per il progetto «Sistema di Acquisizione Dati da Sensori *BLE_G*» proposto da M31 S.r.l. (*capitolato_G* C7). L'analisi è stata condotta attraverso lo studio approfondito del *capitolato_G*, il confronto con il proponente e la discussione tra gli analisti del gruppo.

1.2. Scopo del Prodotto

Il sistema ha l'obiettivo di fornire un'infrastruttura cloud scalabile e sicura per la raccolta, gestione e distribuzione di dati provenienti da sensori Bluetooth Low Energy (*BLE_G*) distribuiti.

Il sistema deve garantire:

- Acquisizione dati da sensori eterogenei tramite *gateway_G* simulati
- Gestione multi-*tenant_G* con segregazione completa dei dati
- Esposizione di API sicure per accesso on-demand e streaming real-time
- Interfaccia utente per configurazione, monitoraggio e visualizzazione
- Sicurezza end-to-end e autenticazione robusta

1.3. Glossario

I termini tecnici utilizzati sono definiti nel documento [Glossario v2.0.0](#), identificati con pedice G.

1.4. Riferimenti

1.4.1. Riferimenti Normativi

- [Capitolato_G d'appalto_G C7 - Sistema di acquisizione dati da sensori](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- [Norme di Progetto v1.1.0](#)

1.4.2. Riferimenti Informativi

- [Standard IEEE](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- [T05 - Analisi dei Requisiti](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- **Documentazione tecnologie di riferimento**

Di seguito i riferimenti alla documentazione ufficiale delle tecnologie impiegate:

- ▶ *Node.js_G*: [Node.js Official Documentation](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- ▶ *NestJS_G*: [NestJS Official Documentation](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- ▶ *Go_G*: [Go Official Documentation](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- ▶ *Kubernetes_G*: [Kubernetes Official Documentation](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- ▶ *MongoDB_G*: [MongoDB Official Documentation](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09

- ▶ *PostgreSQL_G*: [PostgreSQL_G Official Manuals](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- ▶ *NATS_G*: [NATS_G Official Documentation](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09
- ▶ *Apache Kafka_G*: [Apache Kafka_G Official Documentation](#)
Ultimo accesso: 2026-03-09

2. Descrizione del Prodotto

2.1. Obiettivi del Prodotto

Il sistema si propone di risolvere le sfide dell'acquisizione e gestione dati in contesti *IoT_G* distribuiti, fornendo:

1. **Scalabilità**: gestione di decine/centinaia di *gateway_G* e migliaia di sensori
2. **Sicurezza**: isolamento multi-*tenant_G*, cifratura end-to-end, autenticazione robusta
3. **Affidabilità**: tolleranza ai guasti, nessuna perdita di dati
4. **Flessibilità**: supporto sensori eterogenei, API estensibili, integrazioni esterne
5. **Usabilità**: interfaccia intuitiva per configurazione e monitoraggio

2.2. Architettura del Sistema

Il sistema è organizzato su tre livelli logici: Field Layer (Sensori *BLE_G*), Edge Layer (*Gateway_G*) e Cloud Layer (Piattaforma Centrale).

Nel nostro caso si andrà a simulare i primi due livelli, attraverso un simulatore di *Gateway_G*, permettendo lo sviluppo ed il testing della piattaforma Cloud.

2.2.1. Field Layer (Sensori *BLE_G*)

Dispositivi periferici non oggetto del progetto, utilizzati come riferimento per la simulazione. Caratteristiche:

- Sensori eterogenei (4-5 tipologie: temperatura, umidità, movimento, pressione, biometrici)
- Comunicazione *BLE_G* tramite profili *GATT_G* standard o custom
- Basso consumo energetico

2.2.2. Edge Layer (*Gateway_G* Simulato)

Componente da sviluppare che simula il comportamento di *gateway_G* fisici *BLE_G*-WiFi:

- Generazione dati realistici per sensori configurati
- Formattazione dati in formato interno standardizzato
- Invio sicuro al cloud (*HTTPS_G/MQTT_G* su *TLS_G*)
- Buffering locale in caso di disconnessione
- Ricezione comandi dal cloud
- Persistenza configurazione (commissioning)

2.2.3. Cloud Layer (Piattaforma Centrale)

Cuore del sistema, include:

- *API Gateway_G*: autenticazione, autorizzazione, *rate limiting_G*
- Data Ingestion Service: ricezione e validazione dati da *gateway_G*
- Data Storage: persistenza multi-*tenant_G* (*MongoDB_G/PostgreSQL_G*)
- Query API: accesso on-demand a dati storici
- Streaming API: distribuzione real-time via *WebSocket_G/SSE*
- Web Console: interfaccia amministrazione e visualizzazione

- Event Management: alert configurabili e notifiche (opzionale)
- Monitoring: *Prometheus_G* + *Grafana_G* per metriche sistema

2.3. Caratteristiche degli Utenti

2.3.1. Amministratore di Sistema (God User)

- Competenze tecniche avanzate
- Gestisce configurazione globale, *tenant_G*, infrastruttura
- Pre-configura *gateway_G*
- Accede a metriche e log completi del sistema

2.3.2. Amministratore *Tenant_G*

- Competenze tecniche medio-alte
- Gestisce *gateway_G*, sensori e utenti del proprio *tenant_G*
- Configura alert e visualizza dati del *tenant_G*

2.3.3. Utente del *Tenant_G*

- Competenze tecniche base-medie
- Consulta dati via *dashboard_G*
- Non richiede conoscenze infrastrutturali

2.4. Vincoli e Assunzioni

2.4.1. Vincoli Tecnologici

- *Backend_G*: *Node.js_G* con *Nest.js* (*TypeScript_G*) o *Go_G* per componenti critici
- *Message Broker_G*: *NATS_G* o *Apache Kafka_G*
- Database: *MongoDB_G* (dati non strutturati) e *PostgreSQL_G* (dati strutturati)
- Caching: *Redis_G*
- Orchestrazione: *Kubernetes_G* su *Google Cloud Platform_G*
- *Frontend_G*: *Angular_G* (*SPA_G*)
- *Version Control_G*: *Git_G*/*GitHub_G*

2.4.2. Vincoli di Sicurezza

- Comunicazione cifrata (*TLS_G*)
- Autenticazione: *JWT_G*, *OAuth2_G*, *mTLS_G*
- Segregazione dati *tenant_G* (logica e fisica)
- Certificati digitali per *gateway_G*

2.4.3. Vincoli di Progetto

- Sensori e *gateway_G* fisici non realizzati (solo simulazione)
- *PoC_G* con infrastruttura locale (es: simulatore e comunicazione), *MVP_G* con deployment cloud
- Test automatici (e non) con coverage minimo da concordare
- Documentazione completa (tecnica, architetturale, utente)

3. Casi d'Uso - Parte A: Sistema Cloud

3.1. Attori del Sistema

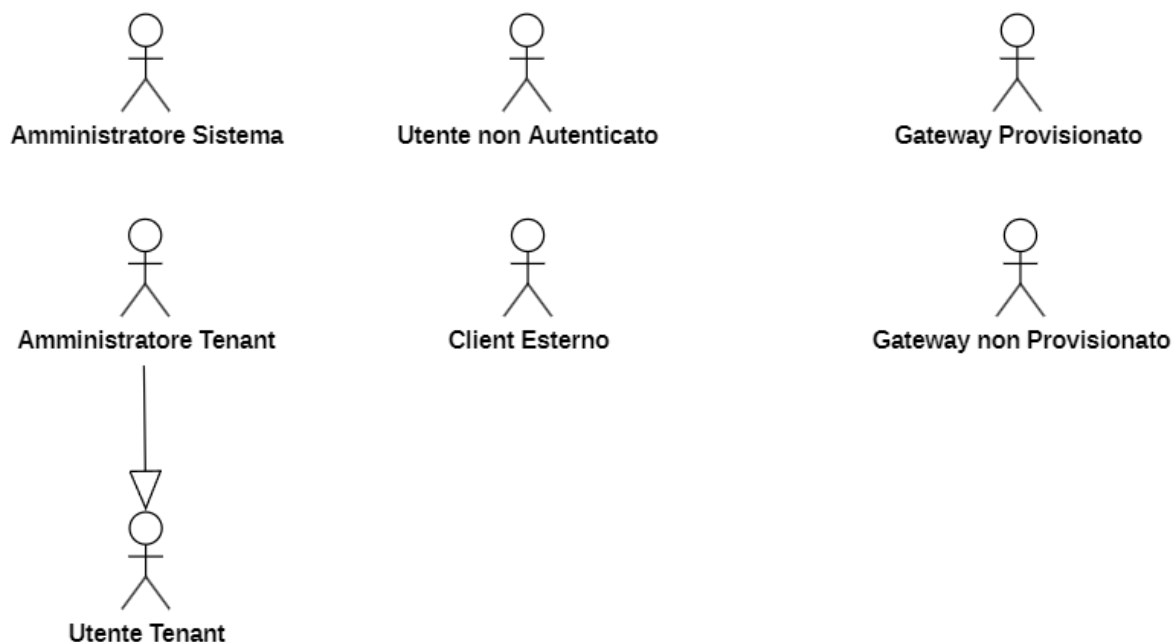


Figura 1: Attori relativi al Sistema Cloud

Attore	Descrizione
Amministratore Sistema	(Super Admin) Personale di M31. Unico abilitato a creare nuovi <i>Tenant_G</i> e ad effettuare il <i>provisioning_G</i> fisico/logico dei <i>Gateway_G</i> .
Amministratore <i>Tenant_G</i>	Il cliente di M31. Gestisce i propri utenti, configura i sensori, imposta gli alert e visualizza i dati del proprio <i>Tenant_G</i> .
Utente del <i>Tenant_G</i>	Utente semplice del <i>Tenant_G</i> che può solo visualizzare <i>dash-board_G</i> e dati senza permessi di modifica.
Utente non Autenticato	Utente generico non ancora autenticato dal sistema.
Client Esterno	Software di terze parti sviluppato dal cliente che interroga le API del sistema per ottenere dati storici o stream real-time.
<i>Gateway_G</i> non Provisionato	Dispositivo hardware fisico non ancora configurato nel sistema; non è associato ad alcun <i>Tenant_G</i> e non può ancora trasmettere dati validi.
<i>Gateway_G</i> Provisionato	Dispositivo hardware correttamente configurato, associato a un <i>Tenant_G</i> specifico e abilitato alla ricezione e all'invio dei dati dai sensori verso la piattaforma.

3.2. Diagrammi e Descrizioni Casi d'Uso

UC1. Login

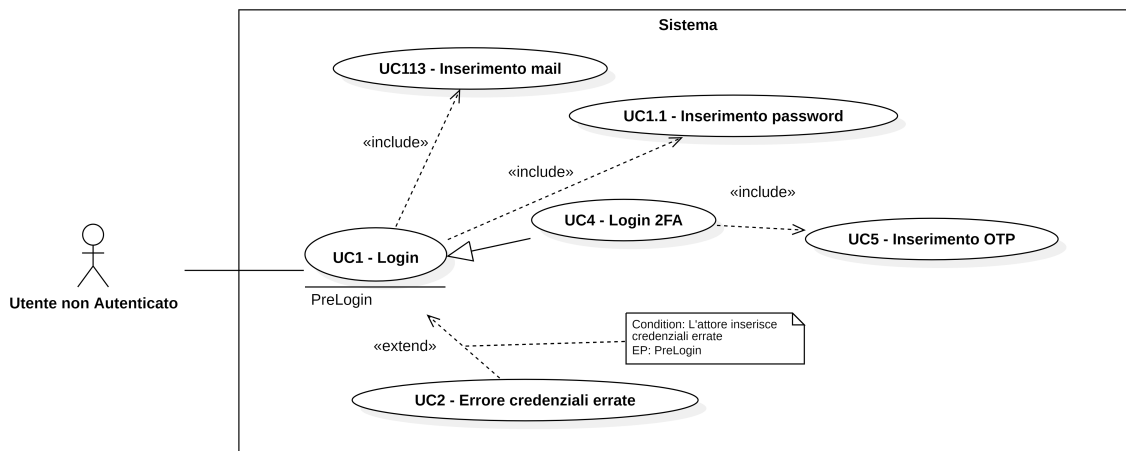


Figura 2: Diagramma Login

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	- Esiste almeno un account registrato nel Sistema - L'Attore non è autenticato nel Sistema
Postcondizioni	- L'Attore è autenticato correttamente - L'Attore è autorizzato correttamente
Scenario Principale	- L'Attore inserisce la mail per l'accesso Include: UC113. Inserimento mail - L'Attore inserisce la password per l'accesso Include: UC1.1. Inserimento password - L'Attore richiede l'esecuzione del login EP: PreLogin - L'Attore accede correttamente al Sistema
Scenari alternativi	- EP: PreLogin - Condition: L'Attore inserisce credenziali errate - UC: UC2. Errore credenziali errate
Inclusioni	UC113. Inserimento mail UC1.1. Inserimento password
Estensioni	UC2. Errore credenziali errate
Generalizzato da	UC4. Login 2FA

UC1.1. Inserimento password

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	- Esiste almeno un account registrato nel Sistema - L'Attore non è autenticato nel Sistema

	Il Sistema ha acquisito una mail associata a un account esistente
Postcondizioni	L'Attore ha inserito una password
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce la password

UC2. Errore credenziali errate

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	Le credenziali primarie fornite non risultano valide per alcun account registrato
Postcondizioni	- Viene negato l'accesso al Sistema - L'Attore viene informato dell'errore
Scenario Principale	1. L'Attore viene informato del problema in fase di autenticazione

UC3. Setup $TOTP_G$

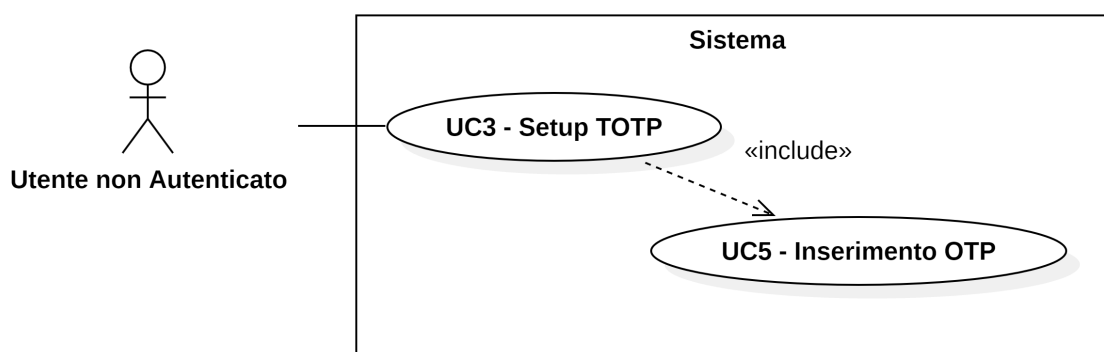


Figura 3: Diagramma Setup $TOTP_G$

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	- L'Attore esegue il login per la prima volta - L'account appartiene ad un Amministratore di Sistema o ad un $tenant_G$ in cui la 2FA è abilitata
Postcondizioni	La $TOTP_G$ per l'account è attiva e verificata
Scenario Principale	- L'Attore visualizza il QR-Code e il codice relativi alla $TOTP_G$ - L'Attore genera una $TOTP_G$ con il suo meccanismo preferito - L'Attore conferma la generazione del $TOTP_G$ inserendo l'OTP Include: UC5. Inserimento OTP - L'Attore viene informato della buona riuscita del setup
Inclusioni	UC5. Inserimento OTP

UC4. Login 2FA

Generalizza	UC1. Login
--------------------	----------------------------

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	- Le credenziali primarie dell'account dell'Attore sono valide - Il <i>Tenant_G</i>, a cui l'account relativo alle credenziali afferisce, richiede 2FA
Postcondizioni	L'Attore è autenticato e riconosciuto correttamente
Scenario Principale	- Il Sistema richiede l'inserimento del codice OTP - L'Attore inserisce il codice Include: UC5. Inserimento OTP
Inclusioni	UC5. Inserimento OTP

UC5. Inserimento OTP

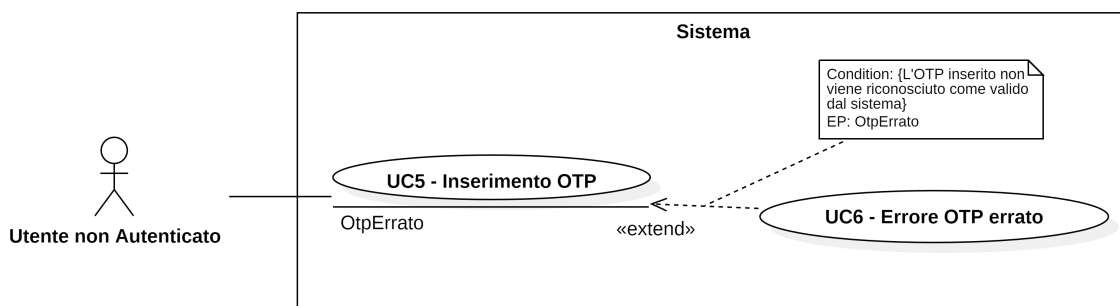


Figura 4: Diagramma Inserimento OTP

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	- Le credenziali primarie dell'Attore sono state validate - Il Sistema è in attesa del codice di verifica temporaneo
Postcondizioni	L'Attore ha inserito un codice OTP valido
Scenario Principale	- L'Attore inserisce il codice numerico nel Sistema EP: OtpErrato - L'Attore viene informato della correttezza del codice inserito
Scenari alternativi	- EP: OtpErrato - Condition: L'OTP inserito non viene riconosciuto come valido dal Sistema - UC: UC6. Errore OTP errato
Estensioni	UC6. Errore OTP errato

UC6. Errore OTP errato

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	L'OTP inserito non viene riconosciuto come valido dal Sistema

Postcondizioni	L'Attore non può procedere con l'operazione che richiede l'inserimento di OTP
Scenario Principale	- L'Attore viene informato dell'errore riscontrato - L'Attore viene invitato a riprovare

UC7. Recupero password

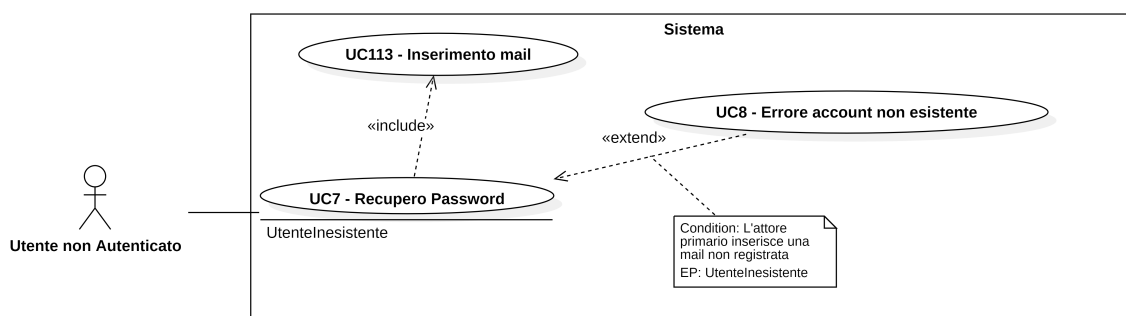


Figura 5: Diagramma Recupero password

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	- Esiste un account associato alla mail fornita - Il Sistema consente l'avvio della procedura di recupero password
Postcondizioni	La password è stata aggiornata e l'Utente può effettuare il login con le nuove credenziali
Scenario Principale	- L'Attore inserisce la mail Include: UC113. Inserimento mail EP: UtenteInesistente - L'Attore inserisce il codice monouso ricevuto alla mail registrata - L'Attore ha la possibilità di impostare una nuova password
Scenari alternativi	- EP: UtenteInesistente - Condition: L'Attore inserisce una mail non registrata - UC: UC8. Errore account non esistente
Inclusioni	UC113. Inserimento mail
Estensioni	UC8. Errore account non esistente

UC8. Errore account non esistente

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	La mail fornita dall'Attore non risulta associata ad alcun account registrato nel Sistema
Postcondizioni	L'Attore ricompila il campo mail

Scenario Principale	1. L'Attore viene notificato dell'inserimento di una mail non associata a nessun account
----------------------------	--

UC9. Impostazione password

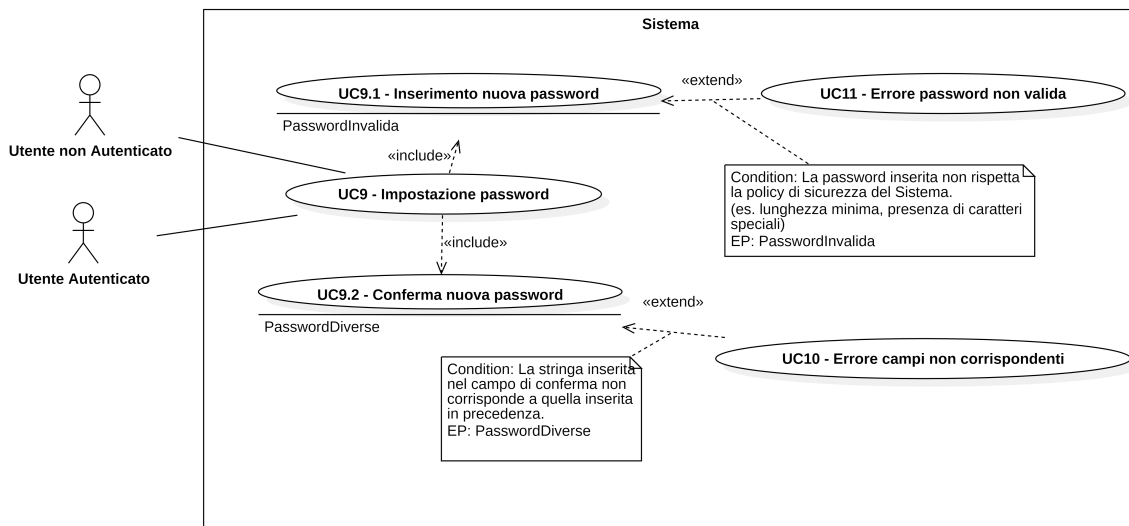


Figura 6: Diagramma Inserimento e conferma password

Attori primari	Utente Non Autenticato, Utente Autenticato
Precondizioni	Il Sistema richiede l'impostazione di una nuova password per l'account
Postcondizioni	Password validata e salvata
Scenario Principale	- L'Attore inserisce la password Include: UC9.1. Inserimento nuova password - L'Attore conferma la password Include: UC9.2. Conferma nuova password
Inclusioni	UC9.1. Inserimento nuova password UC9.2. Conferma nuova password

UC9.1. Inserimento nuova password

Attori primari	Utente Non Autenticato, Utente Autenticato
Precondizioni	Il Sistema richiede all'Attore di definire una password
Postcondizioni	La password inserita risulta sintatticamente valida e rispetta i criteri di sicurezza
Scenario Principale	L'Attore inserisce la stringa della password EP: PasswordInvalida
Scenari alternativi	EP: PasswordInvalida Condition: La password inserita non rispetta le policy di sicu-

	rezza del Sistema (es. lunghezza minima, presenza di caratteri speciali) UC: UC11. Errore password non valida
Estensioni	• UC11. Errore password non valida

UC9.2. Conferma nuova password

Attori primari	Utente Non Autenticato, Utente Autenticato
Precondizioni	• L'Attore ha compilato il campo precedente con una password valida
Postcondizioni	• La password inserita come conferma coincide con la password originale
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce nuovamente la stringa nel campo di conferma EP: PasswordDiverse
Scenari alternativi	• EP: PasswordDiverse Condition: La stringa inserita nel campo di conferma non corrisponde a quella inserita in precedenza UC: UC10. Errore campi non corrispondenti
Estensioni	• UC10. Errore campi non corrispondenti

UC10. Errore campi non corrispondenti

Attori primari	Utente Non Autenticato, Utente Autenticato
Precondizioni	• I valori in input da validare attraverso ripetizione non coincidono
Postcondizioni	• Viene richiesta una nuova compilazione del campo
Scenario Principale	1. L'Attore viene notificato della differenza nelle due stringhe inserite 2. L'Attore viene invitato a ricompilare

UC11. Errore password non valida

Attori primari	Utente Non Autenticato, Utente Autenticato
Precondizioni	• La password fornita non soddisfa i criteri di validazione definiti dal Sistema
Postcondizioni	• La password inserita viene rifiutata
Scenario Principale	1. L'Attore viene notificato che l'email inserita non è valida e viene invitato a sceglierne un'altra

UC12. Modifica mail account

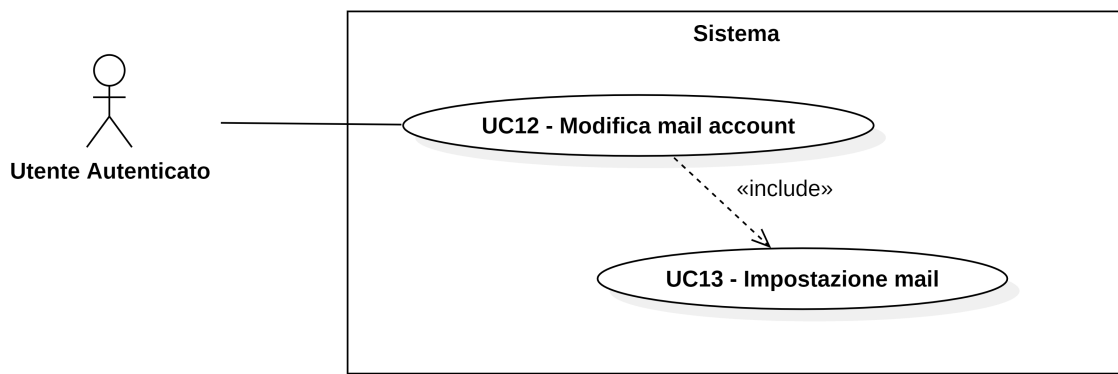


Figura 7: Diagramma Modifica mail account

Attori primari	Utente Autenticato
Precondizioni	Il limite di cambi mail dell'account in analisi in un dato periodo di tempo non è stato superato
Postcondizioni	L'Attore ha correttamente modificato la mail del proprio account
Scenario Principale	- L'Attore inserisce la nuova mail Include: UC13. Impostazione mail - L'Attore conferma l'operazione di cambio mail
Inclusioni	UC13. Impostazione mail

UC13. Impostazione mail

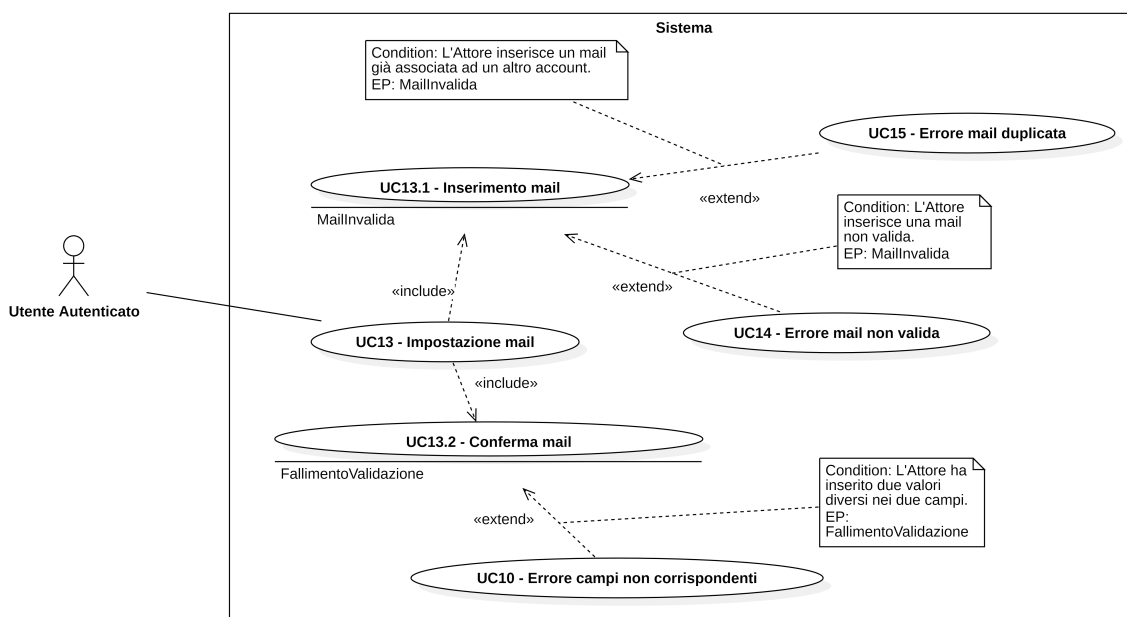


Figura 8: Diagramma Impostazione mail

Attori primari	Utente Autenticato
-----------------------	--------------------

Precondizioni	• Il Sistema richiede l'inserimento di una nuova mail per l'account
Postcondizioni	• L'indirizzo mail inserito è stato validato
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce la mail nel campo dedicato Include: UC13.1. Inserimento mail 2. L'Attore conferma la mail reinserendolo nel campo apposito Include: UC13.2. Conferma mail
Inclusioni	• UC13.1. Inserimento mail • UC13.2. Conferma mail

UC13.1. Inserimento mail

Attori primari	Utente Autenticato
Precondizioni	• Il Sistema richiede all'Attore di inserire un nuovo indirizzo mail
Postcondizioni	• L'indirizzo mail inserito è sintatticamente valido e non risulta associato ad altri account
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce l'indirizzo mail nel campo dedicato EP: MailInvalida
Scenari alternativi	• EP: MailInvalida Condition: L'Attore inserisce una mail non valida UC: UC14. Errore mail non valida • EP: MailInvalida Condition: L'Attore inserisce una mail già associata ad un altro account UC: UC15. Errore mail duplicata
Estensioni	• UC14. Errore mail non valida • UC15. Errore mail duplicata

UC13.2. Conferma mail

Attori primari	Utente Autenticato
Precondizioni	• L'Attore ha compilato il campo precedente con una mail valida e disponibile
Postcondizioni	• La mail inserita come conferma coincide con la mail originale
Scenario Principale	1. L'Attore conferma l'indirizzo mail reinserendolo nel campo apposito EP: FallimentoValidazione

Scenari alternativi	EP: FallimentoValidazione Condition: L'Attore inserisce due valori diversi nei due campi UC: UC10. Errore campi non corrispondenti
Estensioni	UC10. Errore campi non corrispondenti

UC14. Errore mail non valida

Attori primari	Utente Autenticato
Precondizioni	La mail fornita non rispetta il formato valido richiesto dal Sistema
Postcondizioni	La mail inserita viene rifiutata
Scenario Principale	1. L'Attore viene notificato che l'email inserita non è valida ed invitato a inserirla nuovamente

UC15. Errore mail duplicata

Attori primari	Utente Autenticato
Precondizioni	La mail fornita risulta già associata a un altro account registrato nel <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'indirizzo mail non viene memorizzato
Scenario Principale	1. L'Attore viene notificato che la mail è già presente all'interno del <i>Tenant_G</i> 2. L'Attore viene invitato ad inserirne una nuova

UC16. Modifica password account

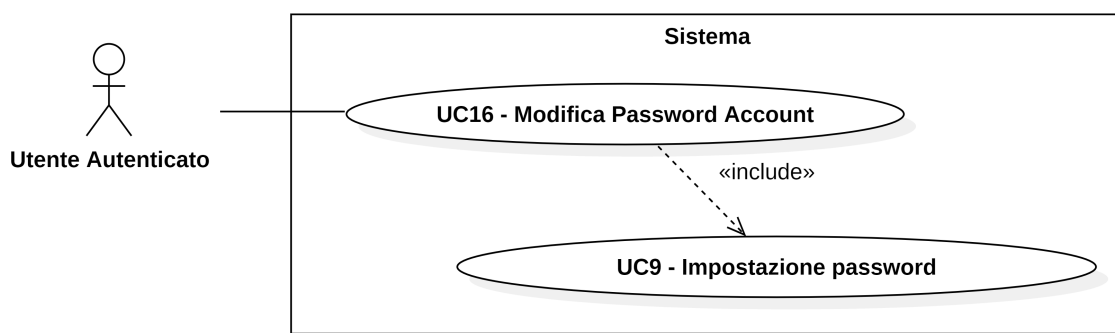


Figura 9: Diagramma Modifica password account

Attori primari	Utente Autenticato
Precondizioni	L'Attore rispetta il limite di cambi password in un dato periodo
Postcondizioni	La password dell'account è stata aggiornata

Scenario Principale	1. L'Attore inserisce la nuova password Include: UC9. Impostazione password 2. L'Attore conferma l'operazione di cambio password
Inclusioni	• UC9. Impostazione password

UC17. Logout

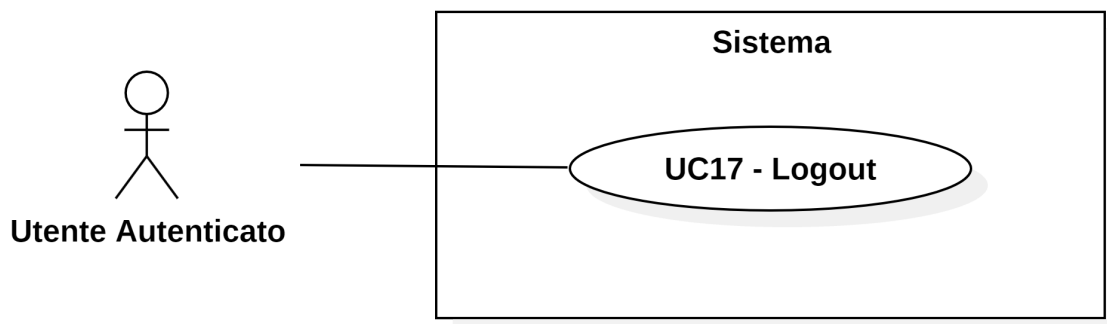


Figura 10: Diagramma Logout

Attori primari	Utente Autenticato
Precondizioni	• Non ci sono interazioni in corso tra Sistema e Attore
Postcondizioni	• La sessione viene riavviata e si torna al login
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona la funzionalità di logout 2. L'Attore conferma l'operazione di logout

UC18. Visualizzazione lista $Gateway_G$ $Tenant_G$

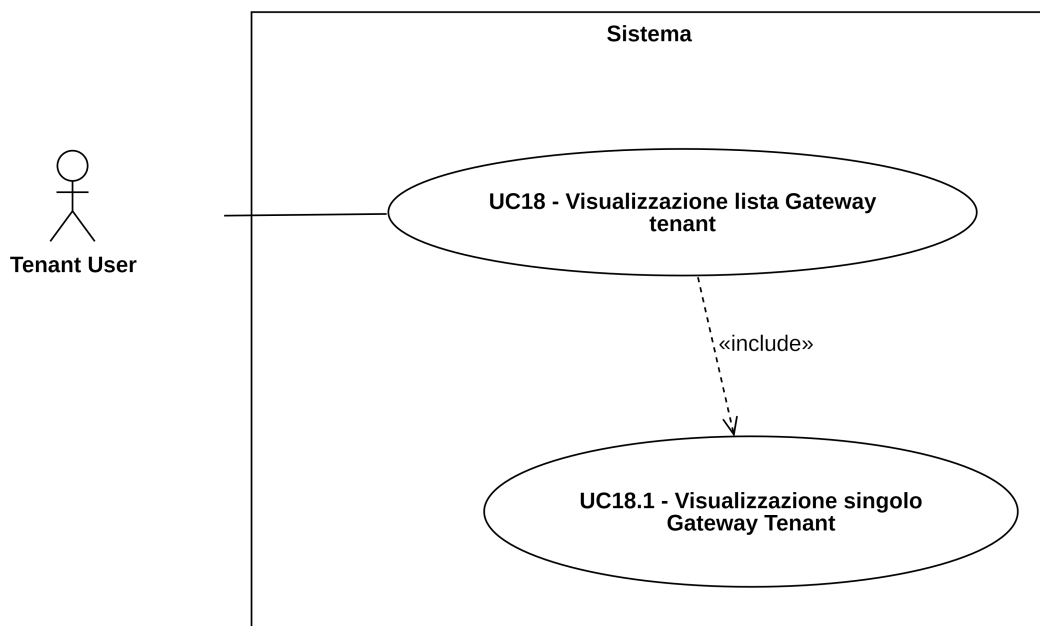


Figura 11: Diagramma Visualizzazione lista $Gateway_G$ $Tenant_G$

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	L'Attore è autenticato e ha accesso autorizzato alle risorse del proprio <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'elenco di tutti i <i>Gateway_G</i> associati al suo <i>Tenant_G</i>
Scenario Principale	- L'Attore accede alla sezione dedicata alla visualizzazione dei dispositivi - L'Attore visualizza la lista dei <i>Gateway_G</i> associati al proprio <i>Tenant_G</i> Include: UC18.1. Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i>
Inclusioni	UC18.1. Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i>

UC18.1. Visualizzazione singolo *Gateway_G* *Tenant_G*

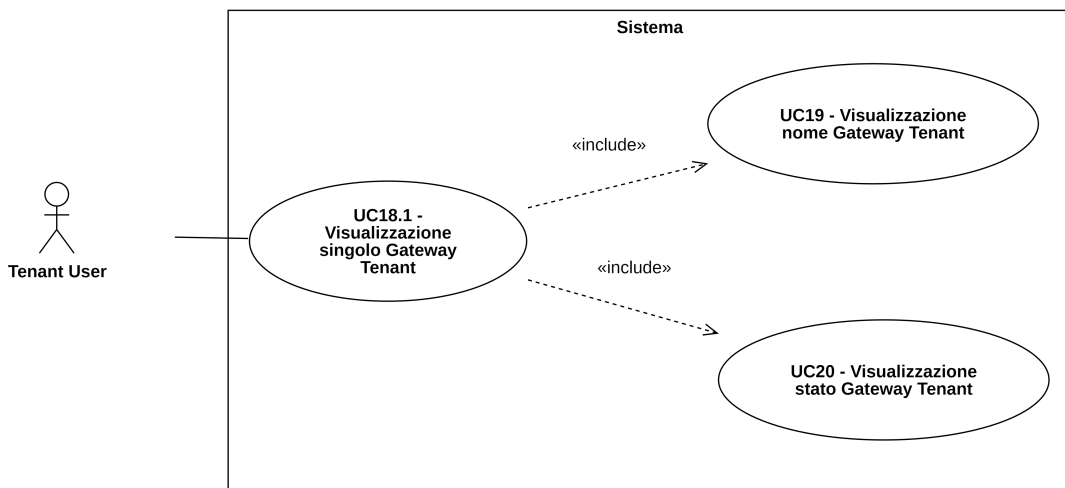


Figura 12: Diagramma Visualizzazione singolo *Gateway_G* *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	Il Sistema mostra la lista dei <i>Gateway_G</i> associati al <i>Tenant_G</i> dell'Attore
Postcondizioni	L'Attore visualizza, nel singolo elemento della lista, nome e stato del <i>Gateway_G</i>
Scenario Principale	- Il Sistema mostra il nome identificativo del <i>Gateway_G</i> Include: UC19. Visualizzazione nome <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i> - Il Sistema mostra la condizione operativa attuale Include: UC20. Visualizzazione stato <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i>
Inclusioni	UC19. Visualizzazione nome <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i> UC20. Visualizzazione stato <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i>

UC19. Visualizzazione nome $Gateway_G$ $Tenant_G$

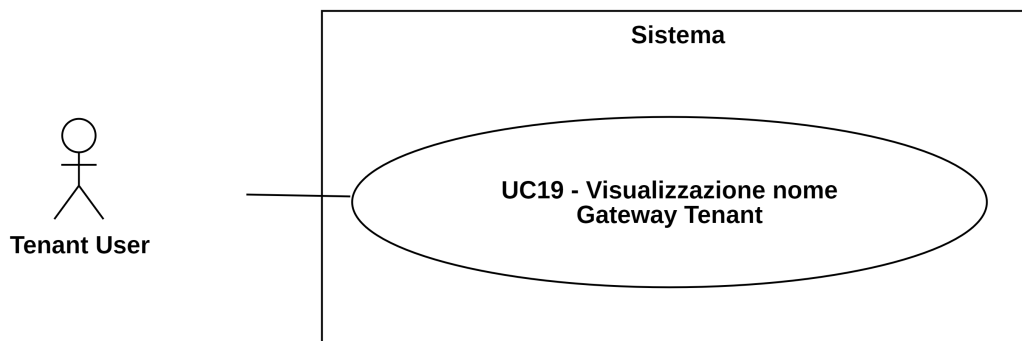


Figura 13: Diagramma Visualizzazione nome $Gateway_G$ $Tenant_G$

Attori primari	$Tenant_G$ User
Precondizioni	Il Sistema presenta all'Attore una lista di $Gateway_G$, i dettagli di un $Gateway_G$ oppure un alert relativo a un $Gateway_G$.
Postcondizioni	L'Attore visualizza il nome identificativo del $Gateway_G$
Scenario Principale	1. Viene visualizzato il nome del $Gateway_G$

UC20. Visualizzazione stato $Gateway_G$ $Tenant_G$

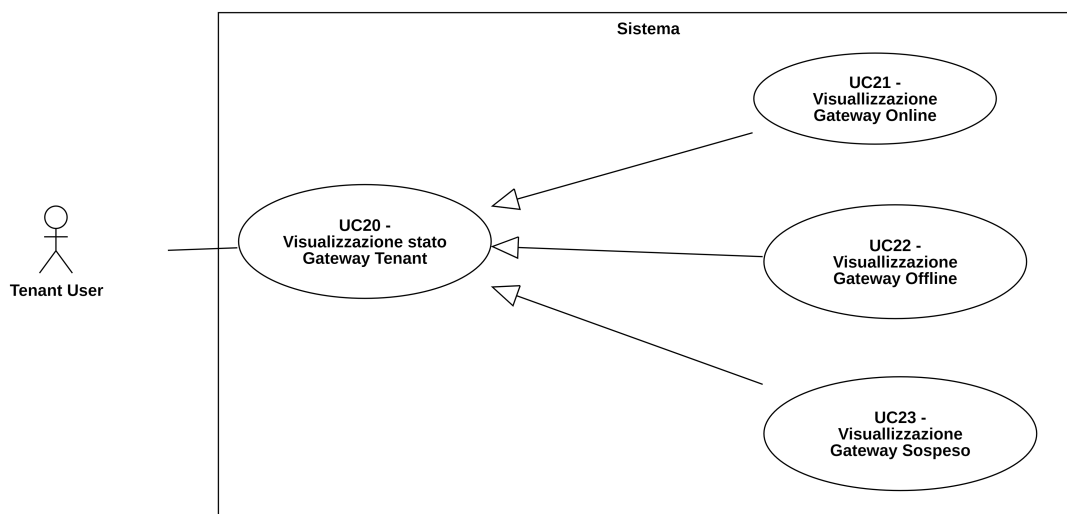


Figura 14: Diagramma Visualizzazione stato $Gateway_G$ $Tenant_G$

Attori primari	$Tenant_G$ User
Precondizioni	Il Sistema presenta all'Attore la lista di $Gateway_G$ associata al $Tenant_G$ di appartenenza o i dettagli di uno di essi
Postcondizioni	L'Attore visualizza lo stato del $Gateway_G$
Scenario Principale	1. Viene visualizzato lo stato del $Gateway_G$ (sospeso, online, offline)
Generalizzato da	UC21. Visualizzazione $Gateway_G$ Online

	• UC22. Visualizzazione Gateway_G Offline • UC23. Visualizzazione Gateway_G Sospeso
--	--

UC21. Visualizzazione Gateway_G Online

Generalizza	UC20. Visualizzazione stato Gateway_G Tenant_G
Attori primari	Tenant _G User
Precondizioni	• Il Sistema presenta all'Attore la lista o il dettaglio di un Gateway_G • Il Gateway_G è attualmente connesso e operativo
Postcondizioni	• L'Attore visualizza l'indicatore di stato Online
Scenario Principale	1. Il Sistema mostra visivamente che il Gateway _G è in stato Online

UC22. Visualizzazione Gateway_G Offline

Generalizza	UC20. Visualizzazione stato Gateway_G Tenant_G
Attori primari	Tenant _G User
Precondizioni	• Il Sistema presenta all'Attore la lista o il dettaglio di un Gateway_G • Il Gateway_G è attualmente disconnesso, spento o irraggiungibile dalla rete
Postcondizioni	• L'Attore visualizza l'indicatore di stato Offline
Scenario Principale	1. Il Sistema mostra visivamente che il Gateway _G è in stato Offline

UC23. Visualizzazione Gateway_G Sospeso

Generalizza	UC20. Visualizzazione stato Gateway_G Tenant_G
Attori primari	Tenant _G User
Precondizioni	• Il Sistema presenta all'Attore la lista o il dettaglio di un Gateway_G • Il Gateway_G è stato precedentemente disabilitato o sospeso tramite il Sistema
Postcondizioni	• L'Attore visualizza l'indicatore di stato Sospeso
Scenario Principale	1. Il Sistema mostra visivamente che il Gateway _G è in stato Sospeso

UC24. Visualizzazione dettagli $Gateway_G$

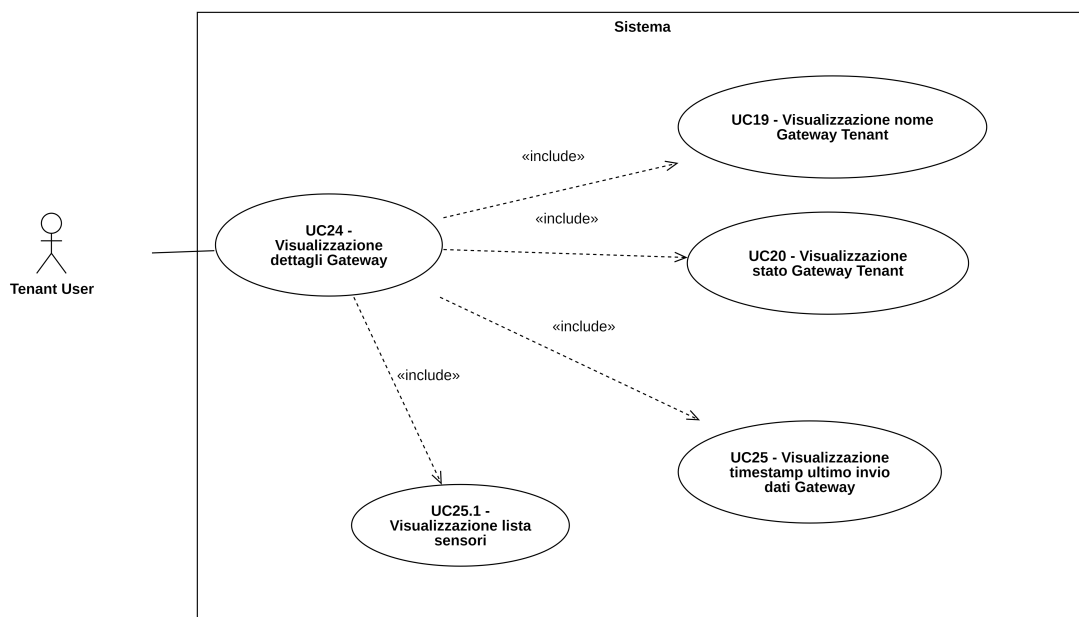


Figura 15: Diagramma Visualizzazione dettagli $Gateway_G$

Attori primari	$Tenant_G$ User
Precondizioni	Il Sistema mostra la lista di $Gateway_G$
Postcondizioni	L'Attore visualizza nome, stato, ultimo timestamp dati inviati ed i sensori del $Gateway_G$
Scenario Principale	- L'attore seleziona un $Gateway_G$ dalla lista - L'Attore visualizza l'identificativo del $Gateway_G$ Include: UC19. Visualizzazione nome $Gateway_G$ $Tenant_G$ - L'Attore visualizza lo stato del $Gateway_G$ Include: UC20. Visualizzazione stato $Gateway_G$ $Tenant_G$ - L'Attore visualizza l'ultimo timestamp dati inviati Include: UC25. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati $Gateway_G$ - L'Attore visualizza la lista dei sensori collegati Include: UC25.1. Visualizzazione lista sensori
Inclusioni	- UC19. Visualizzazione nome $Gateway_G$ $Tenant_G$ - UC20. Visualizzazione stato $Gateway_G$ $Tenant_G$ - UC25. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati $Gateway_G$ - UC25.1. Visualizzazione lista sensori

UC25. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati $Gateway_G$

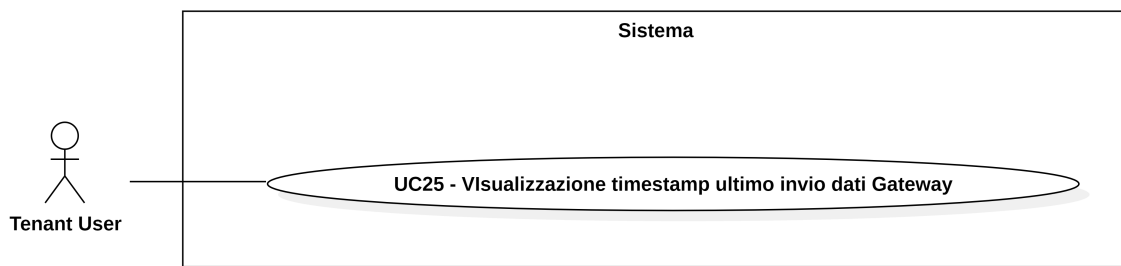


Figura 16: Diagramma Visualizzazione timestamp ultimo invio dati $Gateway_G$

Attori primari	$Tenant_G$ User
Precondizioni	Il Sistema mostra i dettagli di un $Gateway_G$ o di un alert riguardante un $Gateway_G$ non raggiungibile
Postcondizioni	L'orario dell'ultimo pacchetto dati ricevuto è visibile
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'orario dell'ultimo invio dati da parte del $Gateway_G$

UC25.1. Visualizzazione lista sensori

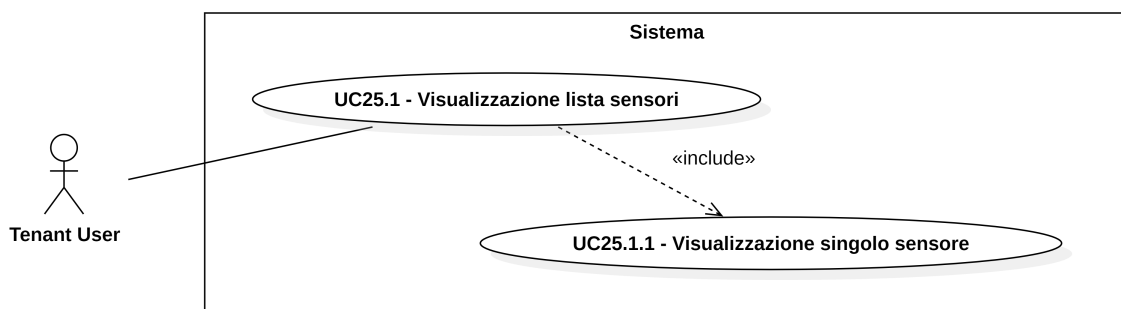


Figura 17: Diagramma Visualizzazione lista sensori

Attori primari	$Tenant_G$ User
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore i dettagli del $Gateway_G$ selezionato o la sezione sensori del $Tenant_G$
Postcondizioni	Il Sistema mostra l'elenco dei sensori associati
Scenario Principale	1. L'Attore richiede la visualizzazione dell'elenco dei sensori. Include: UC25.1.1. Visualizzazione singolo sensore
Inclusioni	UC25.1.1. Visualizzazione singolo sensore

UC25.1.1. Visualizzazione singolo sensore

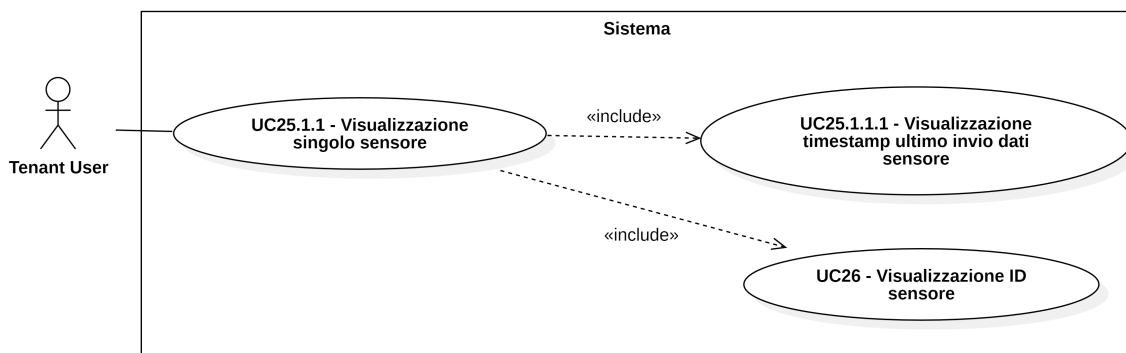


Figura 18: Diagramma Visualizzazione singolo sensore

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore la lista di sensori associati ad un <i>Gateway_G</i>
Postcondizioni	L'Attore visualizza, nel singolo elemento della lista, ID sensore e timestamp ultimo invio dati
Scenario Principale	- L'Attore visualizza l'identificativo del sensore Include: UC26. Visualizzazione ID sensore - L'Attore visualizza il timestamp dell'ultima lettura Include: UC25.1.1.1. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati sensore
Inclusioni	UC26. Visualizzazione ID sensore UC25.1.1.1. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati sensore

UC25.1.1.1. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati sensore

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore la lista dei sensori collegati ad un <i>Gateway_G</i>
Postcondizioni	L'Attore visualizza timestamp ultima lettura del sensore
Scenario Principale	L'Attore visualizza il timestamp associato all'ultimo dato ricevuto dal sensore

UC26. Visualizzazione ID sensore

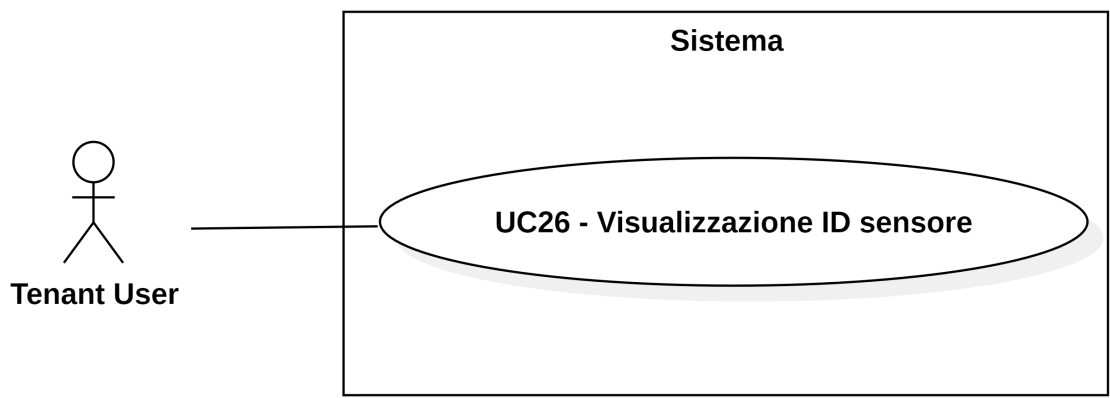


Figura 19: Diagramma Visualizzazione ID sensore

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	Il Sistema mostra una lista di sensori o un alert riguardante un sensore
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'ID del sensore
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'identificativo del sensore (<i>UUID_G</i>)

UC27. Visualizzazione dati Stream

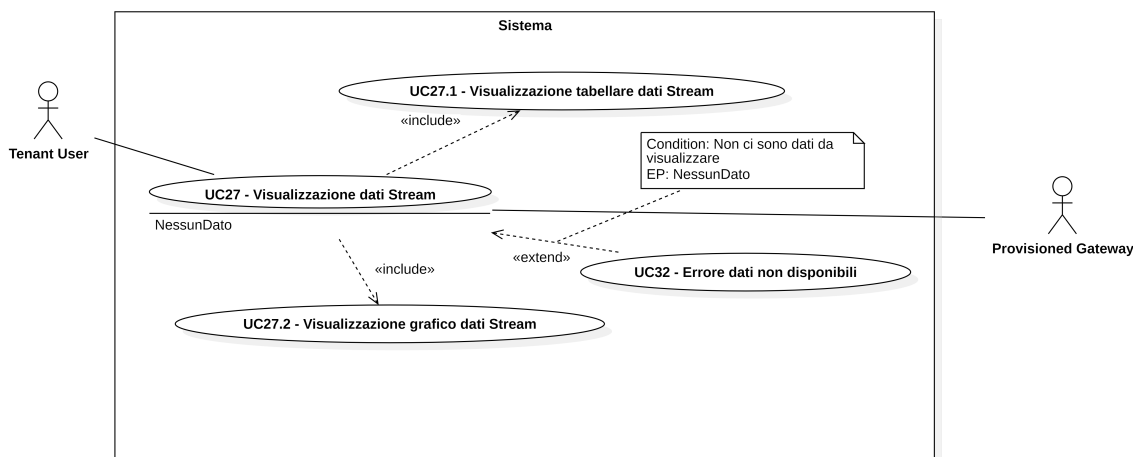


Figura 20: Diagramma Visualizzazione dati Stream

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Attori secondari	<i>Provisioned Gateway_G</i>
Precondizioni	Esiste almeno un sensore associato al <i>Gateway_G</i> di un <i>Tenant_G</i> gestito dall'Attore primario
Postcondizioni	L'Attore ha visualizzato lo stream di suo interesse
Scenario Principale	1. L'Attore accede alla sezione “Visualizzazione dati Stream”

	- L'Attore visualizza i dati richiesti in formato tabellare Include: UC27.1. Visualizzazione tabellare dati Stream - L'Attore visualizza i dati richiesti in formato grafico Include: UC27.2. Visualizzazione grafico dati Stream EP: NessunDato
Scenari alternativi	EP: NessunDato Condition: Non ci sono dati da visualizzare UC: UC32. Errore dati non disponibili
Inclusioni	UC27.1. Visualizzazione tabellare dati Stream UC27.2. Visualizzazione grafico dati Stream
Estensioni	UC32. Errore dati non disponibili

UC27.1. Visualizzazione tabellare dati Stream

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	- Esiste almeno un sensore associato al <i>Gateway_G</i> di un <i>Tenant_G</i> gestito dall'Attore primario - L'Attore sta visionando i dati sullo stream
Postcondizioni	L'Attore visualizza i dati in tabella correttamente
Scenario Principale	L'Attore visualizza una tabella con: timestamp, <i>Gateway_G</i>, sensore, tipo misura, valore, unità

UC27.2. Visualizzazione grafico dati Stream

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	- Esiste almeno un sensore associato al <i>Gateway_G</i> di un <i>Tenant_G</i> gestito dall'Attore primario - L'Attore sta visionando i dati sullo stream
Postcondizioni	L'Attore visualizza i dati in grafico correttamente
Scenario Principale	- L'Attore visualizza uno o più grafici (in base alla tipologia dato) su base temporale - Il Sistema distingue le serie nel caso i dati includano più sensori (es. per sensore o tipo misura)

UC28. Filtraggio dati

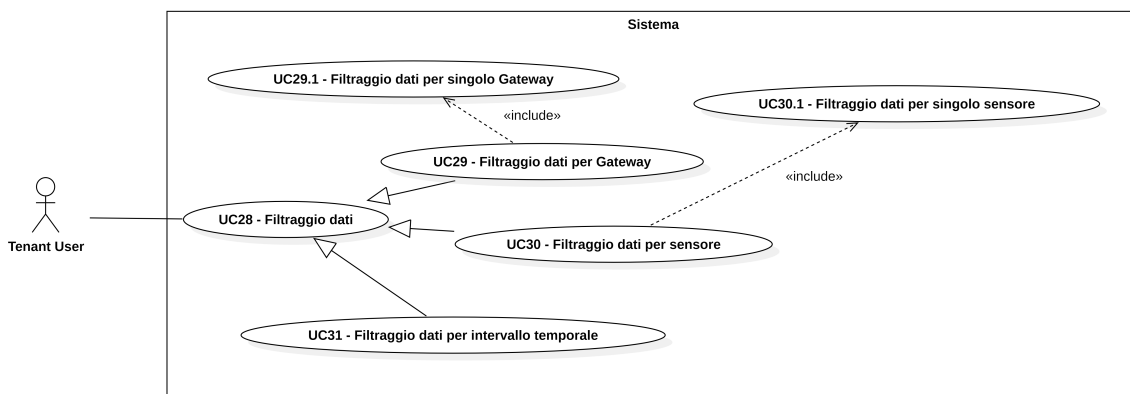


Figura 21: Diagramma Filtraggio dati

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	Il Sistema dispone di un insieme di dati da comunicare all'Attore
Postcondizioni	Il Sistema filtra l'insieme di dati secondo richiesta
Scenario Principale	- L'Attore definisce i parametri di filtraggio - L'attore ottiene l'insieme filtrato dei dati di partenza
Generalizzato da	UC29. Filtraggio dati per Gateway_G UC30. Filtraggio dati per sensore UC31. Filtraggio dati per intervallo temporale

UC29. Filtraggio dati per Gateway_G

Generalizza	UC28. Filtraggio dati
Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	Esiste almeno un <i>Gateway_G</i> nel <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	Il Sistema salva la richiesta di visualizzazione
Scenario Principale	- L'Attore seleziona i <i>Gateway_G</i> dei quali visualizzare i dati Include: UC29.1. Filtraggio dati per singolo Gateway_G - Il Sistema salva le informazioni di visualizzazione
Inclusioni	UC29.1. Filtraggio dati per singolo Gateway_G

UC29.1. Filtraggio dati per singolo Gateway_G

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	- Esiste almeno un <i>Gateway_G</i> nel <i>Tenant_G</i> - Il Sistema mostra i <i>Gateway_G</i> di cui l'attore potrà visualizzare lo Stream di dati
Postcondizioni	Viene aggiunto un <i>Gateway_G</i> alla lista della richiesta

Scenario Principale	1. L'Attore seleziona un <i>Gateway_G</i> da aggiungere alla lista di filtraggio
----------------------------	--

UC30. Filtraggio dati per sensore

Generalizza	UC28. Filtraggio dati
Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	- L'Attore ha effettuato un filtraggio per <i>Gateway_G</i> - Esiste almeno un sensore associato al <i>Gateway_G</i> del <i>Tenant_G</i> gestito dall'Attore
Postcondizioni	Il Sistema salva la richiesta di visualizzazione
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona i sensori di cui visualizzare i dati Include: UC30.1. Filtraggio dati per singolo sensore 2. Il Sistema salva le preferenze di visualizzazione
Inclusioni	UC30.1. Filtraggio dati per singolo sensore

UC30.1. Filtraggio dati per singolo sensore

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	- L'Attore ha effettuato un filtraggio per <i>Gateway_G</i> - Esiste almeno un sensore associato al <i>Gateway_G</i> del <i>Tenant_G</i> gestito dall'Attore - Il Sistema mostra all'Attore l'elenco dei sensori di cui potrà visualizzare i dati
Postcondizioni	Viene aggiunto un sensore alla lista della richiesta
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona un sensore da aggiungere alla lista di filtraggio

UC31. Filtraggio dati per intervallo temporale

Generalizza	UC28. Filtraggio dati
Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	Il Sistema mostra i dati relativi allo Stream del <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	Il Sistema salva la richiesta di visualizzazione
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona un intervallo di tempo per visualizzare i dati al suo interno 2. Il Sistema salva le preferenze di visualizzazione

UC32. Errore dati non disponibili

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	- L'Attore si trova in una sezione di visualizzazione - Non sono stati registrati dati
Postcondizioni	L'Attore è informato che non ci sono dati visualizzabili/esportabili
Scenario Principale	1. L'Attore riceve una notifica di errore che indica che i dati non sono temporaneamente disponibili/esistenti

UC33. Esportazione dati

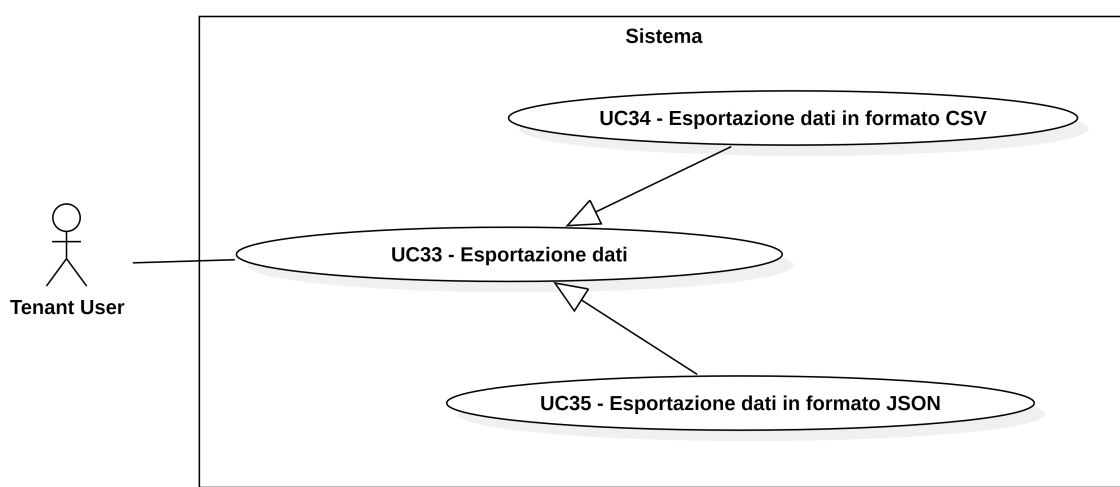


Figura 22: Diagramma Esportazione dati

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	Il Sistema mostra i dati che l'Attore ha richiesto di visualizzare
Postcondizioni	I dati visualizzati vengono esportati correttamente nel formato scelto
Scenario Principale	- L'Attore seleziona la funzionalità di esportazione dati visualizzati - L'Attore seleziona il formato desiderato per l'esportazione - L'Attore avvia il download dei dati - L'Attore ottiene i dati esportati in un nuovo file dedicato
Generalizzato da	UC34. Esportazione dati in formato CSV UC35. Esportazione dati in formato JSON_G

UC34. Esportazione dati in formato CSV

Generalizza	UC33. Esportazione dati
Attori primari	<i>Tenant_G</i> User

Precondizioni	- Il Sistema mostra i dati che l'Attore ha richiesto di visualizzare - L'Attore ha selezionato il formato CSV per l'esportazione
Postcondizioni	I dati vengono salvati localmente sul dispositivo dell'Attore in un file .csv
Scenario Principale	1. L'Attore ottiene i dati formattati in un file .csv di cui ha richiesto il download

UC35. Esportazione dati in formato $JSON_G$

Generalizza	UC33. Esportazione dati
Attori primari	$Tenant_G$ User
Precondizioni	- Il Sistema mostra i dati che l'Attore ha richiesto di visualizzare - L'Attore ha selezionato il formato $JSON_G$ per l'esportazione
Postcondizioni	I dati vengono salvati localmente sul dispositivo dell'Attore in un file $.json_G$
Scenario Principale	1. L'Attore ottiene i dati formattati in un file $.json_G$ di cui ha richiesto il download

UC36. Ricezione alert $Gateway_G$ non raggiungibile

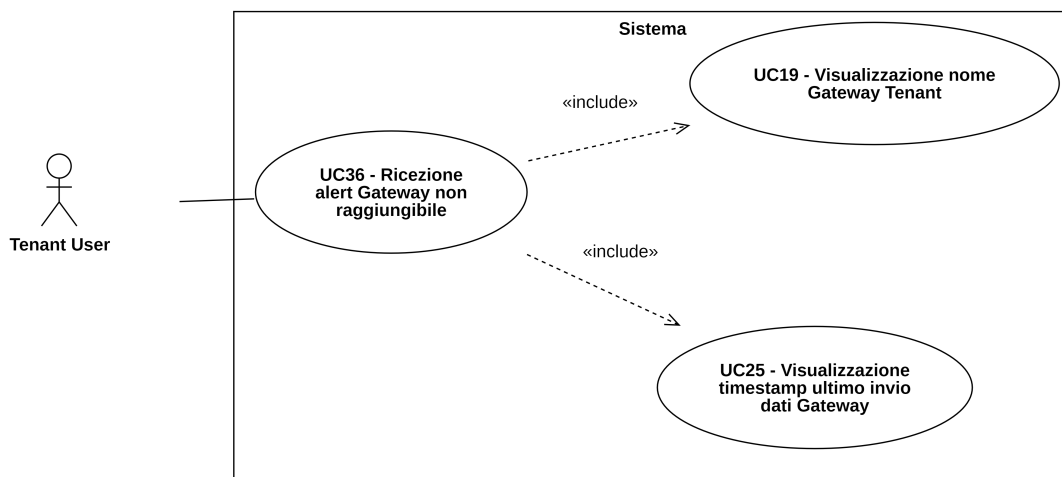


Figura 23: Diagramma Ricezione alert $Gateway_G$ non raggiungibile

Attori primari	$Tenant_G$ User
Precondizioni	La sessione è attiva
Postcondizioni	L'Attore viene notificato della non disponibilità del $Gateway_G$
Scenario Principale	1. Il Sistema notifica l'Attore dell'irraggiungibilità del $Gateway_G$ 2. L'Attore visualizza il nome $Gateway_G$ interessato Include: UC19. Visualizzazione nome $Gateway_G$ Tenant$_G$

	3. L'Attore visualizza il timestamp dell'ultima comunicazione Include: UC25. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati Gateway_G
Inclusioni	UC19. Visualizzazione nome Gateway_G Tenant_G UC25. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati Gateway_G

UC37. Ricezione alert dati sensore fuori range

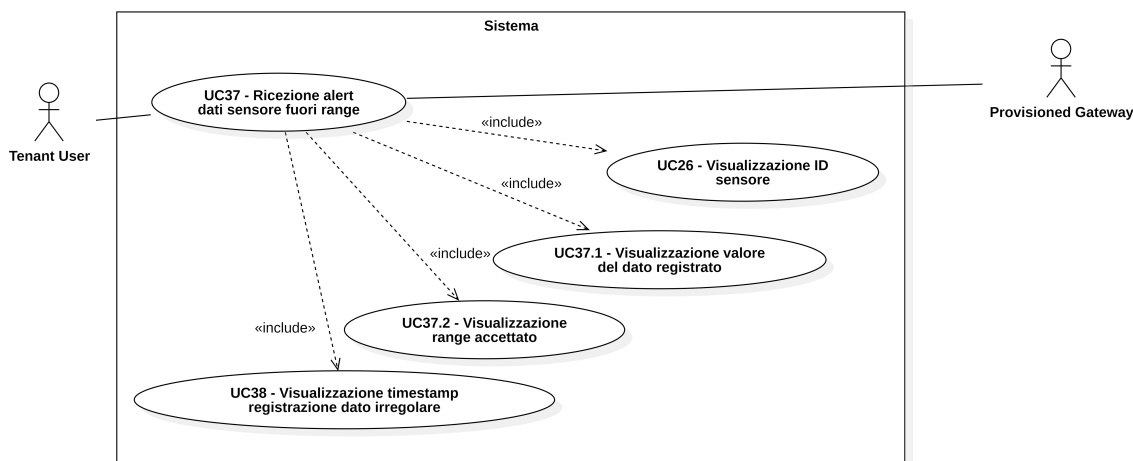


Figura 24: Diagramma Ricezione alert dati sensore fuori range

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Attori secondari	<i>Provisioned Gateway_G</i>
Precondizioni	Esiste un'irregolarità nelle misurazioni del sensore
Postcondizioni	L'Attore viene notificato dell'anomalia nei dati registrati dal sensore
Scenario Principale	- Il Sistema rileva una irregolarità nelle misurazioni di un sensore - Il Sistema notifica l'Attore - L'Attore visualizza l'ID del sensore interessato Include: UC26. Visualizzazione ID sensore - L'Attore visualizza il valore del dato registrato Include: UC37.1. Visualizzazione valore del dato registrato - L'Attore visualizza il range accettato Include: UC37.2. Visualizzazione range accettato - L'Attore visualizza timestamp di registrazione del dato Include: UC38. Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare
Inclusioni	UC26. Visualizzazione ID sensore UC37.1. Visualizzazione valore del dato registrato UC37.2. Visualizzazione range accettato UC38. Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare

UC37.1. Visualizzazione valore del dato registrato

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	• Esiste un'irregolarità nelle misurazioni del sensore • Il Sistema sta mostrando un alert relativo a dati fuori range
Postcondizioni	• L'Attore visualizza il dato fuori range registrato
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il valore del dato registrato

UC37.2. Visualizzazione range accettato

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	• Esiste un'irregolarità nelle misurazioni del sensore • Il Sistema sta mostrando un alert relativo a dati fuori range
Postcondizioni	• L'Attore visualizza il valore del range accettato
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il valore del range accettato

UC38. Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare

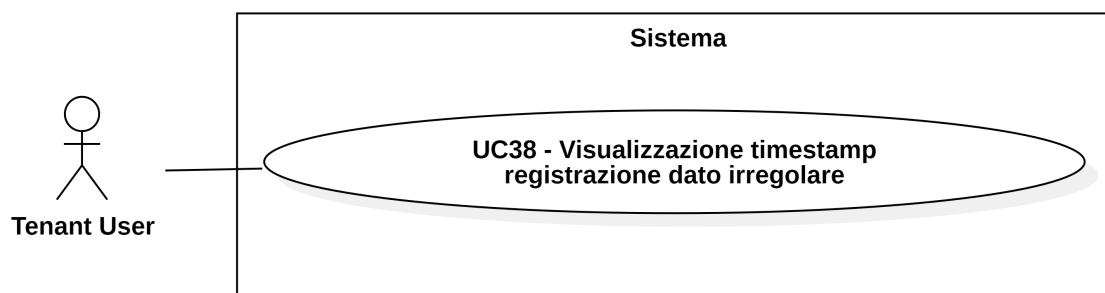


Figura 25: Diagramma Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	• Esiste un'irregolarità nelle misurazioni del sensore • Il Sistema sta mostrando un alert relativo a dati fuori range
Postcondizioni	• L'Attore visualizza il timestamp della registrazione del dato fuori range
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'orario di registrazione del dato da parte del sensore

UC39. Visualizzazione storico alert

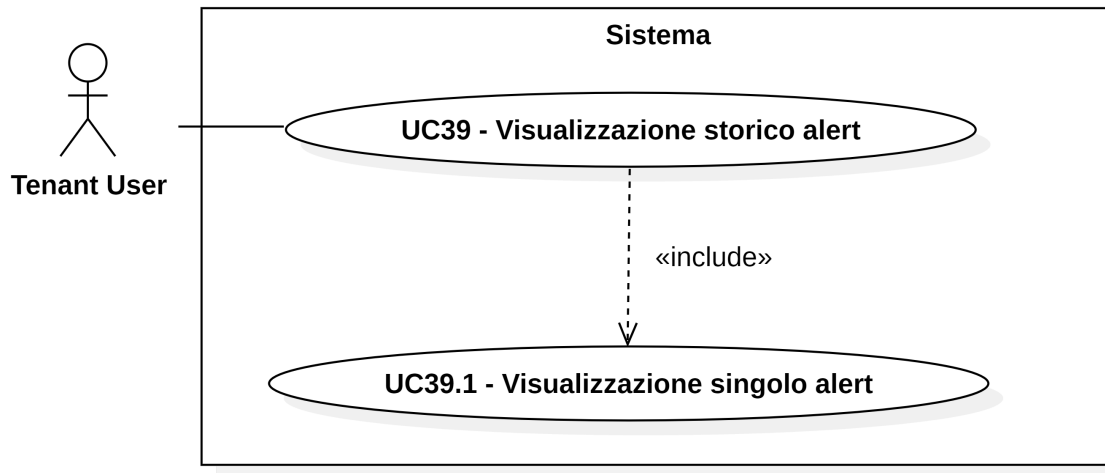


Figura 26: Diagramma Visualizzazione storico alert

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	- Esiste almeno un alert registrato nel Sistema - Il Sistema sta mostrando lo storico di alert registrati nel Sistema
Postcondizioni	L'Attore visualizza lo storico di tutti gli alert registrati
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la lista degli alert Include: UC39.1. Visualizzazione singolo alert EP: Dettagli
Inclusioni	UC39.1. Visualizzazione singolo alert

UC39.1. Visualizzazione singolo alert

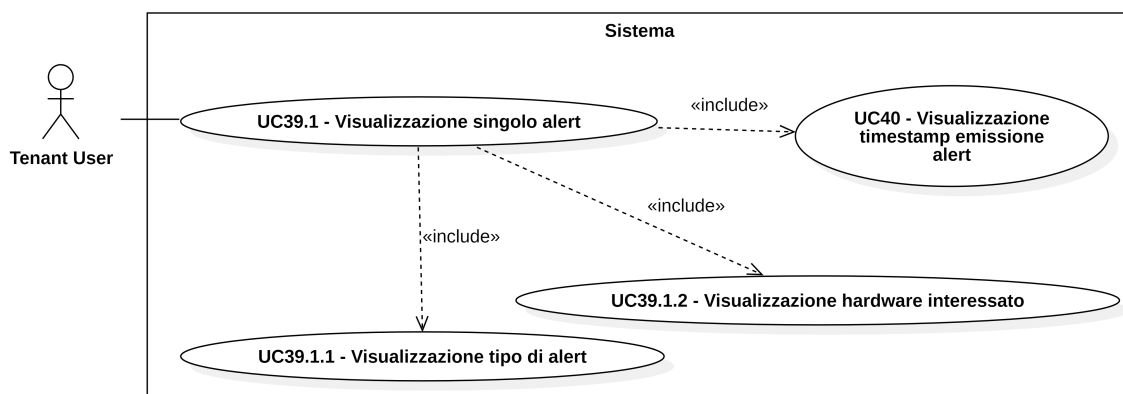


Figura 27: Diagramma Visualizzazione singolo alert

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	- Esiste almeno un alert registrato nel Sistema - Il Sistema sta mostrando lo storico degli alert registrati nel Sistema

Postcondizioni	Il Sistema mostra, nel singolo elemento dello storico, timestamp emissione alert, tipo di alert e l'hardware interessato
Scenario Principale	- L'Attore visualizza il timestamp dell'emissione dell'alert Include: UC40. Visualizzazione timestamp emissione alert - L'Attore visualizza il tipo di alert Include: UC39.1.1. Visualizzazione tipo di alert - L'Attore visualizza l'hardware interessato Include: UC39.1.2. Visualizzazione hardware interessato
Inclusioni	UC40. Visualizzazione timestamp emissione alert UC39.1.1. Visualizzazione tipo di alert UC39.1.2. Visualizzazione hardware interessato

UC39.1.1. Visualizzazione tipo di alert

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	- Esiste almeno un alert registrato nel Sistema - Il Sistema sta mostrando lo storico degli alert registrati nel Sistema
Postcondizioni	L'Attore visualizza il tipo di alert
Scenario Principale	L'Attore visualizza il tipo dell'alert

UC39.1.2. Visualizzazione hardware interessato

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	- Esiste almeno un alert registrato nel Sistema - Il Sistema sta mostrando lo storico degli alert registrati nel Sistema
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'hardware interessato
Scenario Principale	L'attore visualizza l'identificativo dell'hardware interessato dall'alert

UC40. Visualizzazione timestamp emissione alert

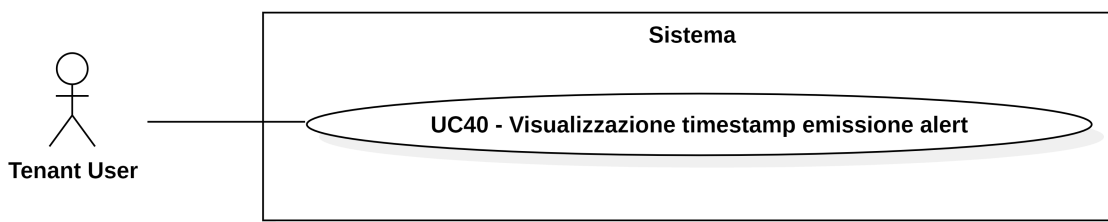


Figura 28: Diagramma Visualizzazione timestamp emissione alert

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
-----------------------	--------------------------------

Precondizioni	Il Sistema sta mostrando lo storico degli alert registrati nel Sistema o i dettagli di un alert
Postcondizioni	L'Attore visualizza il timestamp dell'emissione dell>alert
Scenario Principale	L'Attore visualizza il timestamp dell'emissione dell>alert

UC41. Visualizzazione dettagli singolo alert

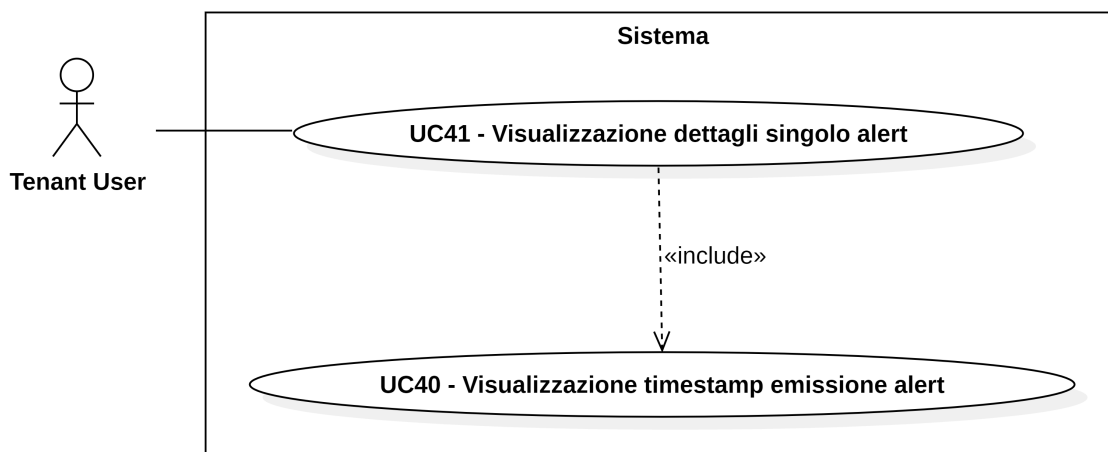


Figura 29: Diagramma Visualizzazione dettagli singolo alert

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	Il Sistema sta mostrando i dettagli di un alert
Postcondizioni	L'Attore visualizza i dettagli dell>alert
Scenario Principale	- L'Attore visualizza l'orario di emissione dell>alert Include: UC40. Visualizzazione timestamp emissione alert - L'Attore visualizza le informazioni riguardanti l>alert
Inclusioni	UC40. Visualizzazione timestamp emissione alert

UC42. Visualizzazione dettagli alert $Gateway_G$ non raggiungibile

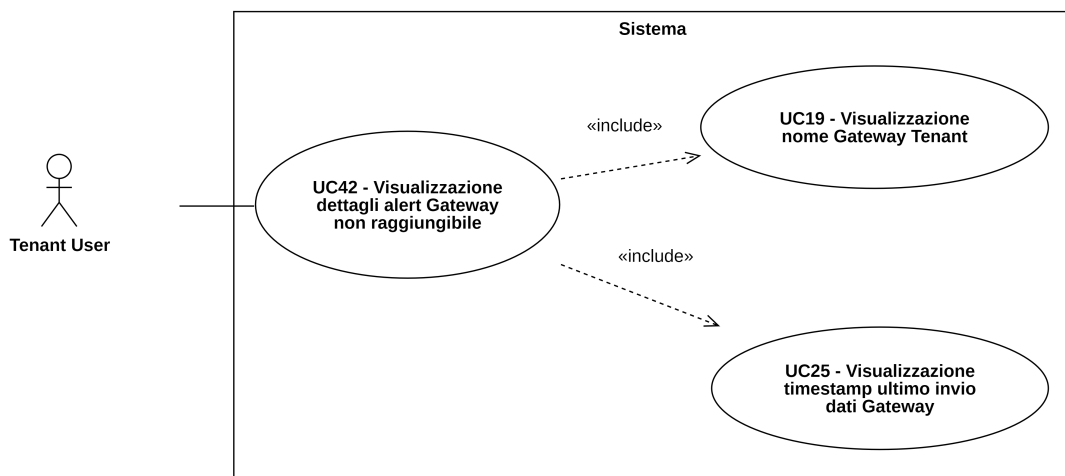


Figura 30: Diagramma Visualizzazione dettagli alert $Gateway_G$ non raggiungibile

Attori primari	$Tenant_G$ User
Precondizioni	Il Sistema sta mostrando i dettagli di un alert riferito a un $Gateway_G$ non raggiungibile
Postcondizioni	L'Attore visualizza i dettagli dell'alert
Scenario Principale	- L'Attore visualizza l'identificativo del $Gateway_G$ interessato Include: UC19. Visualizzazione nome $Gateway_G$ $Tenant_G$ - L'Attore visualizza il timestamp dell'ultima comunicazione Include: UC25. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati $Gateway_G$
Inclusioni	- UC19. Visualizzazione nome $Gateway_G$ $Tenant_G$ - UC25. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati $Gateway_G$

UC43. Visualizzazione dettagli alert sensore fuori range

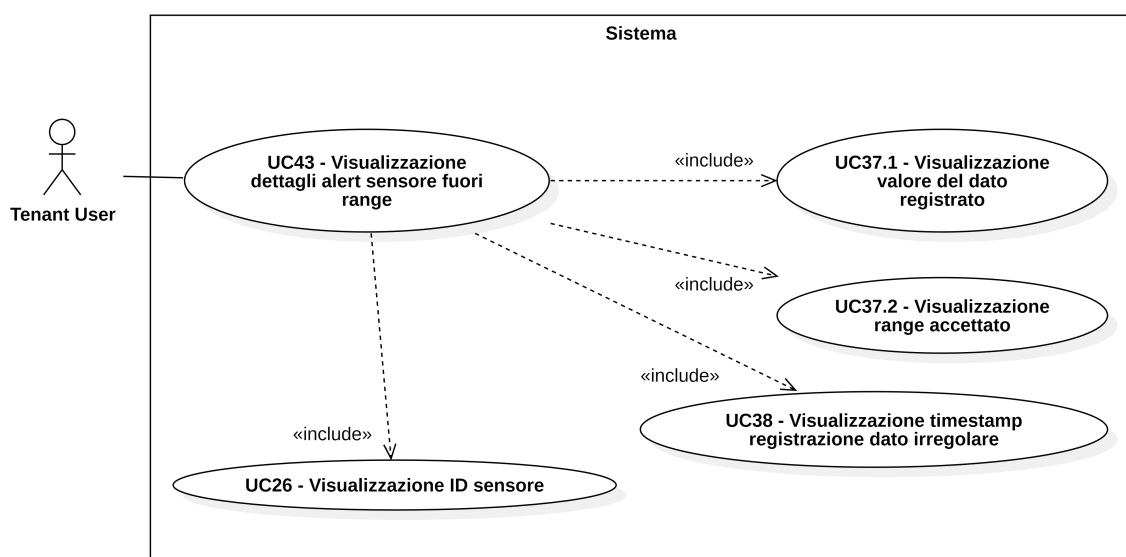


Figura 31: Diagramma Visualizzazione dettagli alert sensore fuori range

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	Il Sistema sta mostrando i dettagli di un alert riferito a un sensore fuori dal range previsto
Postcondizioni	L'Attore visualizza i dettagli dell'alert
Scenario Principale	- L'Attore visualizza l'ID del sensore interessato Include: UC26. Visualizzazione ID sensore - L'Attore visualizza il valore del dato registrato fuori range Include: UC37.1. Visualizzazione valore del dato registrato - L'Attore visualizza l'orario di registrazione del dato Include: UC38. Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare - L'Attore visualizza il range accettato Include: UC37.2. Visualizzazione range accettato
Inclusioni	UC26. Visualizzazione ID sensore UC37.1. Visualizzazione valore del dato registrato UC38. Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare UC37.2. Visualizzazione range accettato

UC44. Modifica impostazioni notifica alert via email

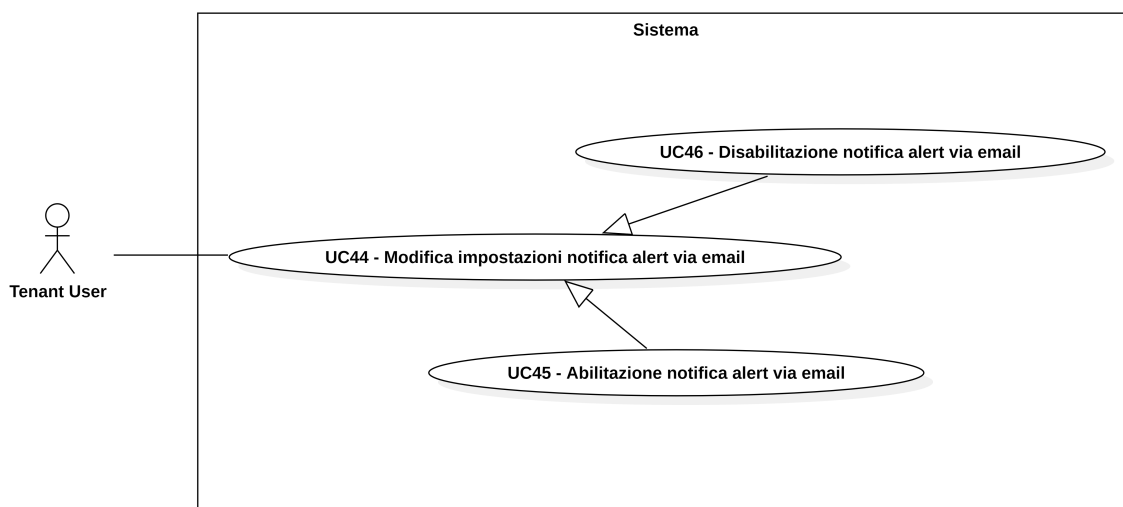


Figura 32: Diagramma Modifica impostazioni notifica alert via email

Attori primari	<i>Tenant_G User</i>
Precondizioni	Il Sistema sta mostrando le preferenze impostate per la ricezione delle notifiche di alert via email
Postcondizioni	Il Sistema salva le nuove preferenze di ricezione alert via email
Scenario Principale	L'Attore modifica la preferenza di ricezione notifiche via email
Generalizzato da	UC45. Abilitazione notifica alert via email

- [UC46. Disabilitazione notifica alert via email](#)

UC45. Abilitazione notifica alert via email

Generalizza	UC44. Modifica impostazioni notifica alert via email
Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	• L'attore sta visualizzando le preferenze e la ricezione via email è attualmente disattivata
Postcondizioni	• L'Attore potrà ricevere mail di notifica
Scenario Principale	1. L'Attore imposta la preferenza su Attivo (ON)

UC46. Disabilitazione notifica alert via email

Generalizza	UC44. Modifica impostazioni notifica alert via email
Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	• L'Attore sta visualizzando le preferenze e la ricezione via email è attualmente attivata
Postcondizioni	• L'Attore smetterà di ricevere email di notifica
Scenario Principale	1. L'Attore imposta la preferenza su Disattivo (OFF)

UC47. Modifica impostazioni notifica alert via *dashboard_G*

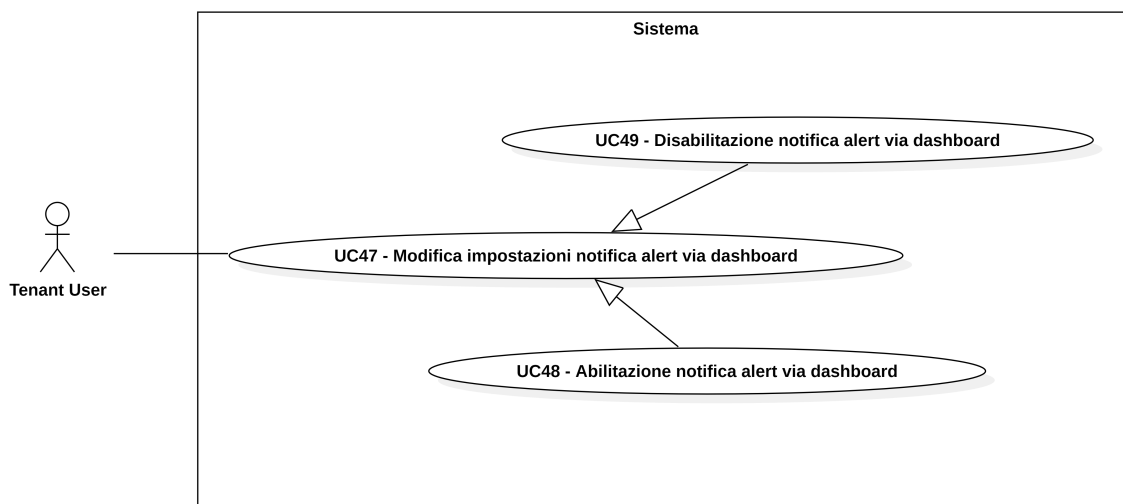


Figura 33: Diagramma Modifica impostazioni notifica alert via *dashboard_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	• Il Sistema sta mostrando le preferenze impostate per la ricezione delle notifiche di alert via <i>dashboard_G</i>

Postcondizioni	• Il Sistema salva le nuove preferenze di ricezione alert via <i>dashboard_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore modifica la preferenza di ricezione notifiche via <i>dashboard_G</i>
Generalizzato da	• UC48. Abilitazione notifica alert via <i>dashboard_G</i> • UC49. Disabilitazione notifica alert via <i>dashboard_G</i>

UC48. Abilitazione notifica alert via *dashboard_G*

Generalizza	UC47. Modifica impostazioni notifica alert via <i>dashboard_G</i>
Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	• L'attore sta visualizzando le preferenze e la ricezione via <i>dashboard_G</i> è attualmente disattivata
Postcondizioni	• L'Attore riceverà notifiche di alert all'interno della <i>dashboard_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore imposta la preferenza su Attivo (ON)

UC49. Disabilitazione notifica alert via *dashboard_G*

Generalizza	UC47. Modifica impostazioni notifica alert via <i>dashboard_G</i>
Attori primari	<i>Tenant_G</i> User
Precondizioni	• L'Attore sta visualizzando le preferenze e la ricezione via <i>dashboard_G</i> è attualmente attivata
Postcondizioni	• L'Attore smetterà di ricevere notifiche di alert all'interno della <i>dashboard_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore imposta la preferenza su Disattivo (OFF)

UC50. Modifica nome $Gateway_G$

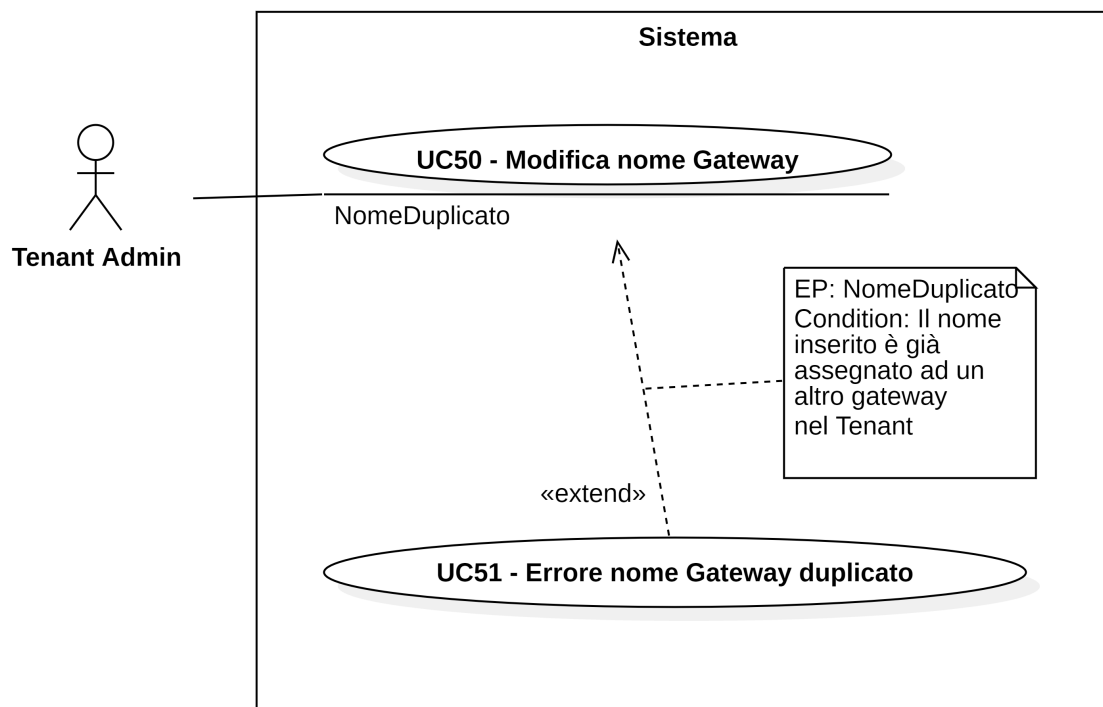


Figura 34: Diagramma Modifica nome $Gateway_G$

Attori primari	$Tenant_G$ Admin
Precondizioni	- Il $Gateway_G$ appartiene al $Tenant_G$ - L'Attore risulta admin del $Tenant_G$
Postcondizioni	Il nuovo nome è stato assegnato al $Gateway_G$
Scenario Principale	- L'Attore inserisce il nuovo nome da associare al $Gateway_G$ EP: NomeDuplicato - L'Attore salva le modifiche
Scenari alternativi	- EP: NomeDuplicato - Condition: Il nome inserito è già assegnato ad un altro $Gateway_G$ nel $Tenant_G$ - UC: UC51. Errore nome $Gateway_G$ duplicato
Estensioni	UC51. Errore nome $Gateway_G$ duplicato

UC51. Errore nome $Gateway_G$ duplicato

Attori primari	$Tenant_G$ Admin
Precondizioni	Il nome inserito dall'Attore risulta già assegnato ad un altro $Gateway_G$ nel $Tenant_G$
Postcondizioni	L'Attore ricompila il campo nome $Gateway_G$
Scenario Principale	L'Attore viene notificato dell'invalidità del nome inserito

2. L'Attore viene invitato ad inserirne un altro valido

UC52. Modifica stato del $Gateway_G$

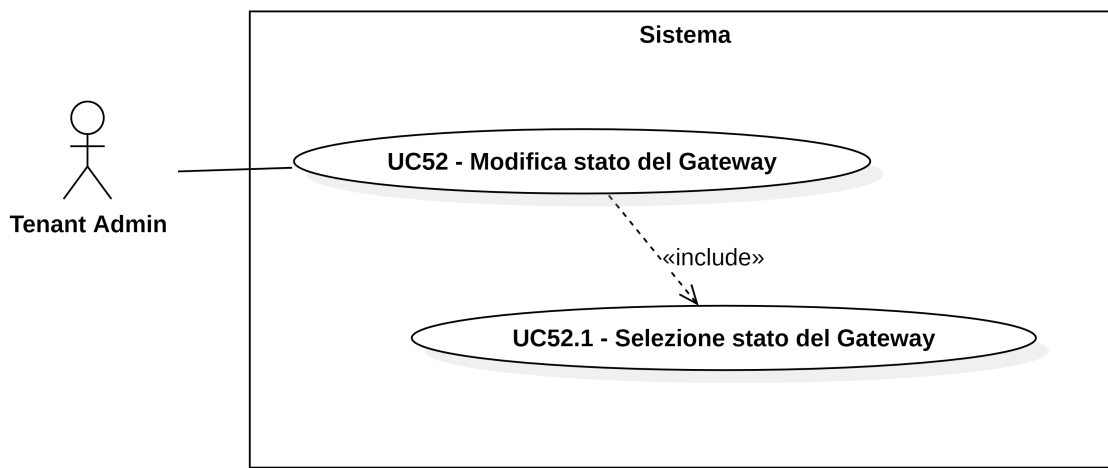


Figura 35: Diagramma Modifica stato del $Gateway_G$

Attori primari	$Tenant_G$ Admin
Attori secondari	Provisioned $Gateway_G$
Precondizioni	- Il $Gateway_G$ appartiene al $Tenant_G$ - L'Attore ha precedentemente selezionato il $Gateway_G$ su cui operare - Il $Gateway_G$ si trova in uno stato attivo/disabilitato
Postcondizioni	Il $Gateway_G$ si trova nello stato impostato; se disabilitato, non invierà più dati al cloud
Scenario Principale	- L'Attore imposta lo stato desiderato (abilitato o disabilitato) per il $Gateway_G$ Include: UC52.1. Selezione stato del $Gateway_G$ - L'Attore conferma l'operazione idempotente di cambio di stato
Inclusioni	UC52.1. Selezione stato del $Gateway_G$

UC52.1. Selezione stato del $Gateway_G$

Attori primari	$Tenant_G$ Admin
Precondizioni	- Il $Gateway_G$ appartiene al $Tenant_G$ - Il $Gateway_G$ si trova in uno stato attivo/disabilitato
Postcondizioni	Lo stato selezionato viene applicato al $Gateway_G$ in fase di modifica
Scenario Principale	L'Attore seleziona lo stato desiderato (abilitato o disabilitato) per il $Gateway_G$

UC53. Modifica range alert sensore specifico

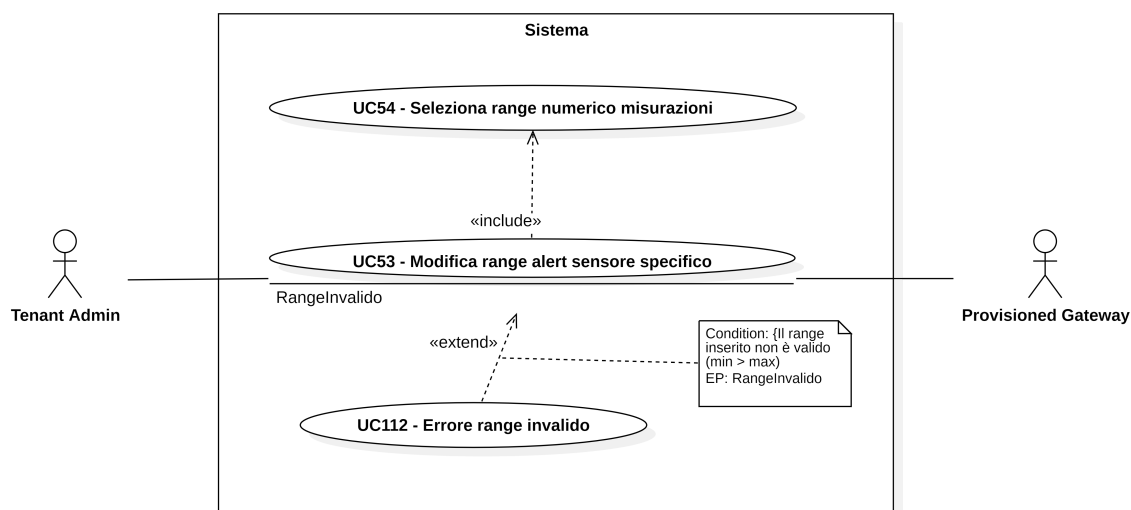


Figura 36: Diagramma Modifica range alert sensore specifico

Attori primari	<i>Tenant_G Admin</i>
Attori secondari	<i>Provisioned Gateway_G</i>
Precondizioni	- Il sensore appartiene ad un <i>Gateway_G</i> attivo - Il sensore risulta in funzione - L'Attore ha precedentemente selezionato il sensore su cui operare
Postcondizioni	Il sensore invierà alert per misurazioni al di fuori del range di valori selezionato
Scenario Principale	- L'Attore visualizza il range corrente - L'Attore seleziona il range numerico per le misurazioni attese Include: UC54. Selezione range numerico misurazioni - L'Attore salva le modifiche EP: RangeInvalido
Scenari alternativi	EP: RangeInvalido Condition: Il range inserito non è valido (min > max) UC: UC112. Errore range invalido
Inclusioni	UC54. Selezione range numerico misurazioni
Estensioni	UC112. Errore range invalido

UC53.1. Selezione specifico sensore

Attori primari	<i>Tenant_G Admin</i>
Precondizioni	- Il sensore appartiene ad un <i>Gateway_G</i> attivo - Il sensore risulta in funzione

Postcondizioni	Il sensore è selezionato correttamente
Scenario Principale	- L'Attore seleziona il <i>Gateway_G</i> relativo al sensore - L'Attore seleziona il sensore tra i sensori del <i>Gateway_G</i>

UC54. Selezione range numerico misurazioni

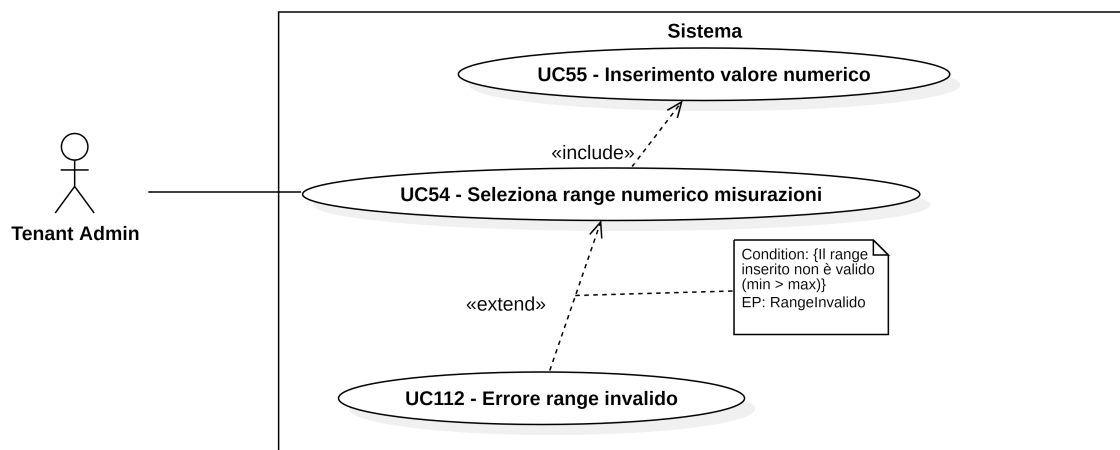


Figura 37: Diagramma Selezione range numerico misurazioni

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Il Sistema ha recuperato i limiti minimi e massimi assoluti supportati dall'hardware del sensore - Il sensore risulta attivo nel Sistema
Postcondizioni	L'Attore ha inserito un range numerico valido ($\text{min} \leq \text{max}$)
Scenario Principale	- L'Attore seleziona il valore minimo per le misurazioni Include: UC55. Inserimento valore numerico - L'Attore seleziona il valore massimo per le misurazioni Include: UC55. Inserimento valore numerico EP: RangeInvalido
Scenari alternativi	EP: RangeInvalido Condition: Il range inserito non è valido ($\text{min} > \text{max}$) UC: UC112. Errore range invalido
Inclusioni	UC55. Inserimento valore numerico UC55. Inserimento valore numerico
Estensioni	UC112. Errore range invalido

UC55. Inserimento valore numerico

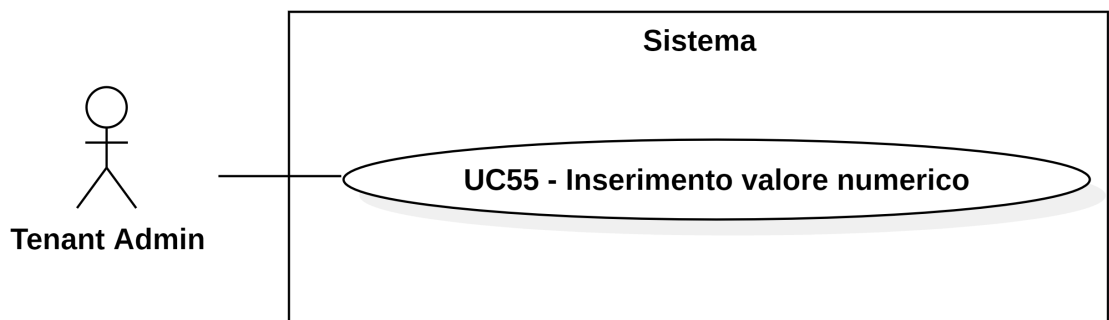


Figura 38: Diagramma Inserimento valore numerico

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Il Sistema necessita dell'inserimento di un valore numerico
Postcondizioni	L'Attore ha inserito un valore numerico valido
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce un valore numerico

UC56. Modifica range alert default per tipo sensore

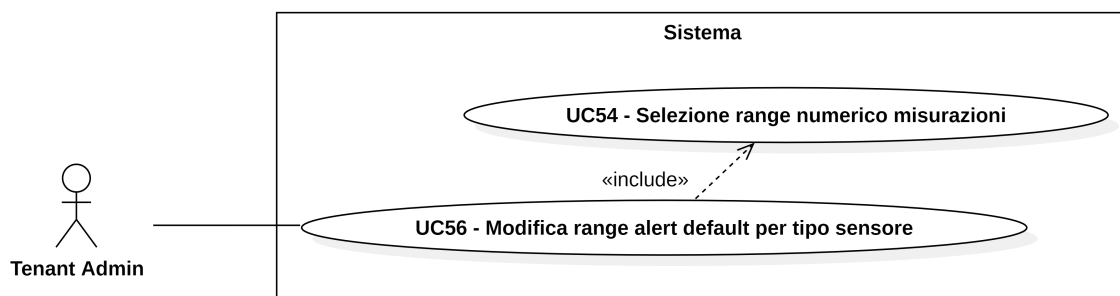


Figura 39: Diagramma Modifica range alert default per tipo sensore

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste un sensore di tipologia disponibile a modifiche nel Sistema - L'Attore ha precedentemente selezionato il tipo di sensore su cui operare
Postcondizioni	Ogni nuovo sensore del tipo selezionato, di default, invierà alert per misurazioni al di fuori del range impostato
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il range corrente 2. L'Attore seleziona il range numerico per le misurazioni attese Include: UC54. Selezione range numerico misurazioni 3. L'Attore salva le modifiche 4. Il <i>Gateway_G</i> salva la nuova configurazione
Inclusioni	UC54. Selezione range numerico misurazioni

UC57. Selezione tipo di sensore

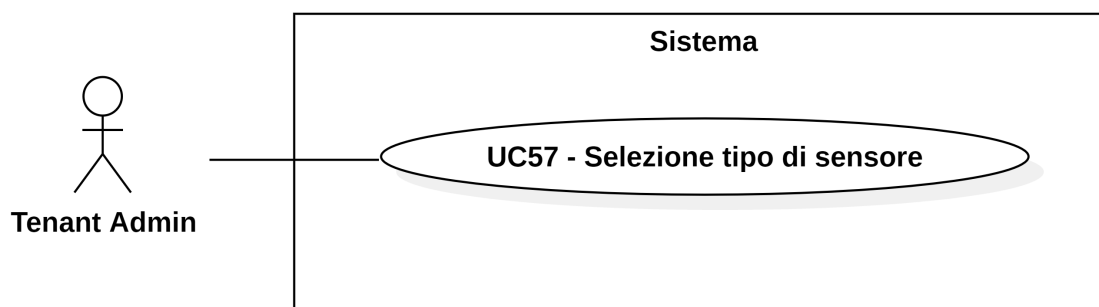


Figura 40: Diagramma Selezione tipo di sensore

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Esiste un sensore di tipologia disponibile a modifiche nel Sistema
Postcondizioni	Il tipo di sensore è stato selezionato
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona un tipo di sensore fra quelli disponibili

UC58. Modifica intervallo alert *Gateway_G* irraggiungibile

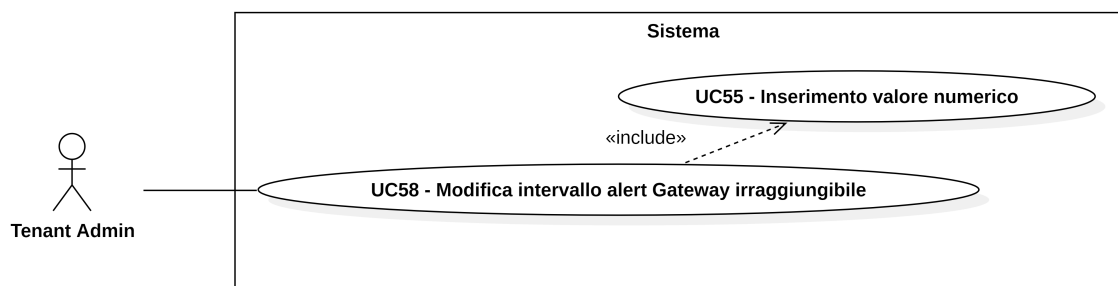


Figura 41: Diagramma Modifica intervallo alert *Gateway_G* irraggiungibile

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	I <i>Gateway_G</i> appartengono allo stesso <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	Il nuovo intervallo viene applicato a tutti i <i>Gateway_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'intervallo attuale 2. L'Attore inserisce il nuovo valore (in secondi) che verrà applicato per tutti i <i>Gateway_G</i> Include: UC55. Inserimento valore numerico 3. L'Attore riceve la conferma della modifica apportata
Inclusioni	UC55. Inserimento valore numerico

UC59. Visualizzazione costi stimati

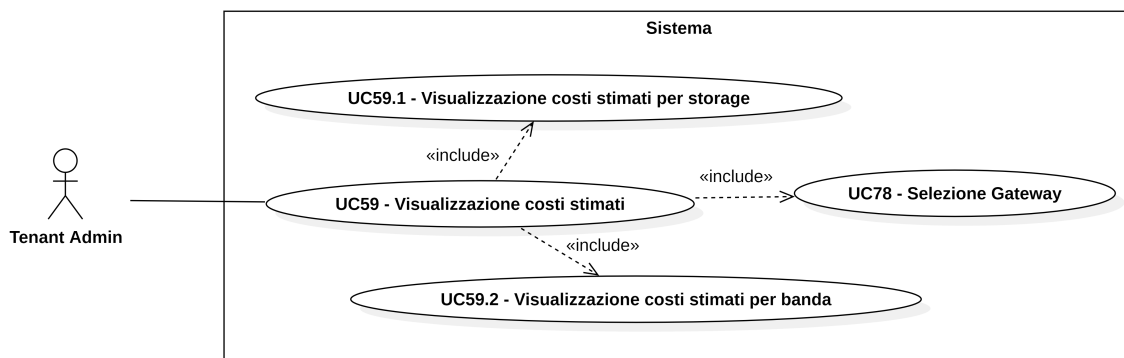


Figura 42: Diagramma Visualizzazione costi stimati

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Il <i>Gateway_G</i> appartiene al <i>Tenant_G</i> e ha dei costi stimati associati
Postcondizioni	L'Attore visualizza i costi stimati relativi al <i>Gateway_G</i>
Scenario Principale	- L'Attore seleziona uno o più <i>Gateway_G</i> di cui desidera monitorare i costi Include: UC78. Selezione Gateway_G - L'Attore visualizza il riepilogo dei costi stimati per storage dei <i>Gateway_G</i> selezionati Include: UC59.1. Visualizzazione costi stimati per storage - L'Attore visualizza il riepilogo dei costi stimati per banda dei <i>Gateway_G</i> selezionati Include: UC59.2. Visualizzazione costi stimati per banda
Inclusioni	UC78. Selezione Gateway_G UC59.1. Visualizzazione costi stimati per storage UC59.2. Visualizzazione costi stimati per banda

UC59.1. Visualizzazione costi stimati per storage

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Il <i>Gateway_G</i> appartiene al <i>Tenant_G</i> e ha dei costi stimati associati
Postcondizioni	L'Attore visualizza i costi stimati relativi allo storage del <i>Gateway_G</i> selezionato
Scenario Principale	L'Attore visualizza il riepilogo dei costi stimati per storage dei dati relativi ai <i>Gateway_G</i> selezionati

UC59.2. Visualizzazione costi stimati per banda

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Il <i>Gateway_G</i> appartiene al <i>Tenant_G</i> e ha dei costi stimati associati

Postcondizioni	L'Attore visualizza correttamente i costi stimati raggruppati in base alla banda
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il riepilogo dei costi stimati per banda dei dati relativi ai $Gateway_G$ selezionati

UC60. Visualizzazione lista Utenti del $Tenant_G$

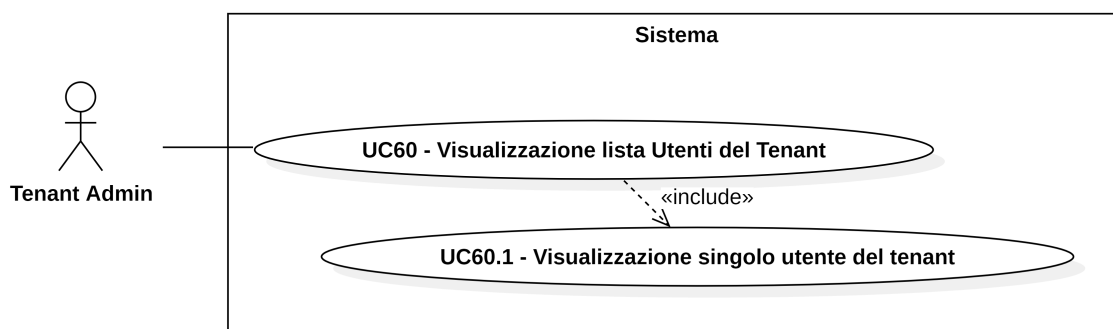


Figura 43: Diagramma Visualizzazione lista Utenti del $Tenant_G$

Attori primari	$Tenant_G$ Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al $Tenant_G$ - Il Sistema sta mostrando la lista di Utenti associati al $Tenant_G$
Postcondizioni	L'Attore visualizza la lista degli Utenti associati al $Tenant_G$ selezionato
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la lista di utenti del $tenant_G$ Include: UC60.1. Visualizzazione singolo Utente del $Tenant_G$
Inclusioni	UC60.1. Visualizzazione singolo Utente del $Tenant_G$

UC60.1. Visualizzazione singolo Utente del $Tenant_G$

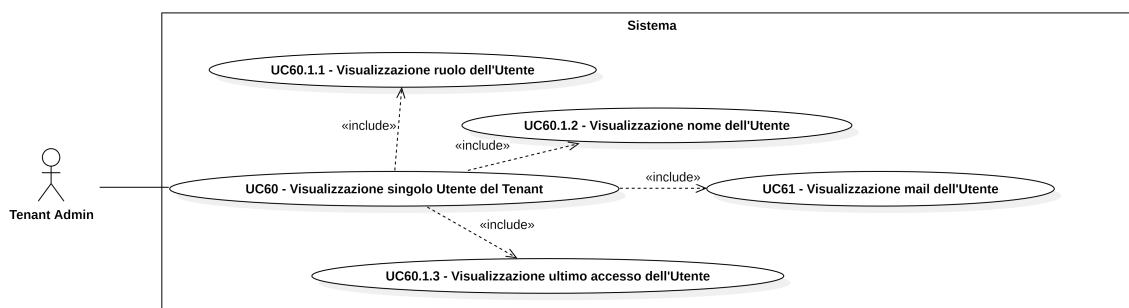


Figura 44: Diagramma Visualizzazione singolo Utente del $Tenant_G$

Attori primari	$Tenant_G$ Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al $Tenant_G$ - Il Sistema sta mostrando la lista di Utenti associati al $Tenant_G$ - I dati dell'Utente sono visibili

Postcondizioni	L'Attore principale visualizza il singolo Utente
Scenario Principale	- L'Attore visualizza il ruolo dell'Utente (Utente o Amministratore) Include: UC60.1.1. Visualizzazione ruolo dell'Utente - L'Attore visualizza il nome dell'Utente Include: UC60.1.2. Visualizzazione nome dell'Utente - L'Attore visualizza la mail dell'Utente Include: UC61. Visualizzazione mail dell'Utente - L'Attore visualizza la data di ultimo accesso dell'Utente Include: UC60.1.3. Visualizzazione ultimo accesso dell'Utente
Inclusioni	UC60.1.1. Visualizzazione ruolo dell'Utente UC60.1.2. Visualizzazione nome dell'Utente UC61. Visualizzazione mail dell'Utente UC60.1.3. Visualizzazione ultimo accesso dell'Utente

UC60.1.1. Visualizzazione ruolo dell'Utente

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - Il Sistema sta mostrando la lista di Utenti associati al <i>Tenant_G</i> - I dati dell'Utente sono visibili
Postcondizioni	L'Attore visualizza il ruolo dell'Utente
Scenario Principale	L'Attore visualizza il corrispondente ruolo dell'Utente

UC60.1.2. Visualizzazione nome dell'Utente

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - Il Sistema sta mostrando la lista di Utenti associati al <i>Tenant_G</i> - I dati dell'Utente sono visibili
Postcondizioni	L'Attore visualizza il nome dell'Utente
Scenario Principale	L'Attore visualizza il nome dell'Utente

UC60.1.3. Visualizzazione ultimo accesso dell'Utente

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - Il Sistema sta mostrando la lista di Utenti associati al <i>Tenant_G</i> - I dati dell'Utente sono visibili
Postcondizioni	L'Attore visualizza il timestamp dell'ultimo accesso dell'Utente

Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la data e ora dell'ultimo accesso effettuato dall'Utente
----------------------------	---

UC61. Visualizzazione mail dell'Utente

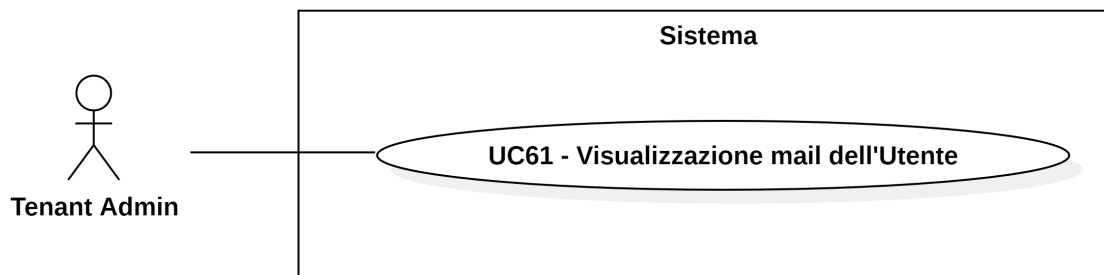


Figura 45: Diagramma Visualizzazione mail dell'Utente

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - L'indirizzo email dell'Utente è disponibile
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'email dell'Utente
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'indirizzo email primario utilizzato dall'Utente per la comunicazione e il login

UC62. Creazione Utente del *Tenant_G*

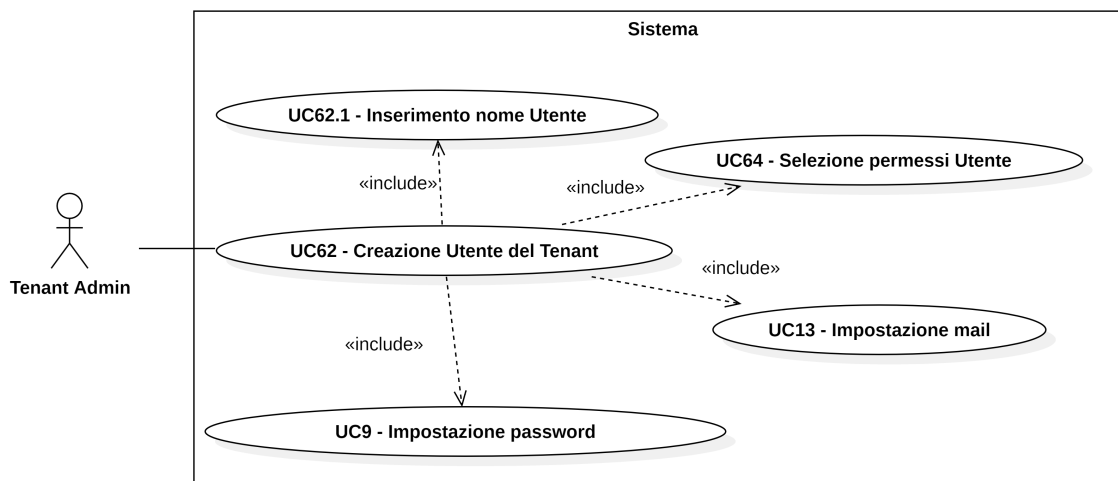


Figura 46: Diagramma Creazione Utente del *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Il Sistema sta mostrando la pagina di gestione del <i>Tenant_G</i> - Il Sistema sta attendendo l'inserimento dei dati per la creazione Utente da parte dell'Attore
Postcondizioni	L'Attore ha creato con successo l'Utente

Scenario Principale	1. L'Attore inserisce il nome dell'Utente Include: UC62.1. Inserimento nome Utente 2. L'Attore seleziona i permessi dell'Utente Include: UC64. Selezione permessi Utente 3. L'Attore inserisce e conferma la mail dell'Utente Include: UC13. Impostazione mail 4. L'Attore inserisce e conferma la password dell'Utente Include: UC9. Impostazione password 5. L'Attore salva le modifiche e crea l'Utente
Inclusioni	• UC62.1. Inserimento nome Utente • UC64. Selezione permessi Utente • UC13. Impostazione mail • UC9. Impostazione password

UC62.1. Inserimento nome Utente

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Il Sistema sta mostrando la pagina di gestione del <i>Tenant_G</i> • Il Sistema sta attendendo l'inserimento dei dati per la creazione Utente da parte dell'Attore
Postcondizioni	• L'Attore principale assegna un nome all'Utente
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce un nome per le nuovo Utente in creazione

UC63. Selezione Utente *Tenant_G*

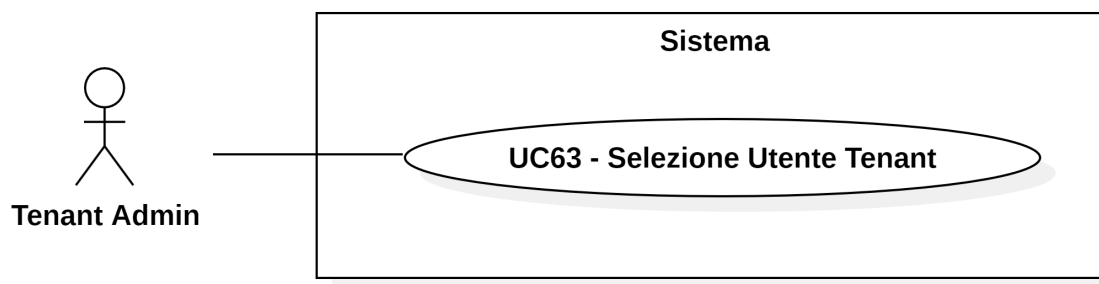


Figura 47: Diagramma Selezione Utente del *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	• Un Utente del <i>Tenant_G</i> è stato selezionato
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona un Utente del <i>Tenant_G</i> dalla lista

UC64. Selezione permessi Utente



Figura 48: Diagramma Selezione permessi Utente

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - Il Sistema sta attendendo le modifiche dell'Utente da parte dell'Attore
Postcondizioni	L'Attore assegna all'Utente un tipo di permesso
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona il tipo di permesso da concedere all'Utente (Amministratore <i>Tenant_G</i> o Utente <i>Tenant_G</i>)

UC65. Modifica permessi Utente del *Tenant_G*

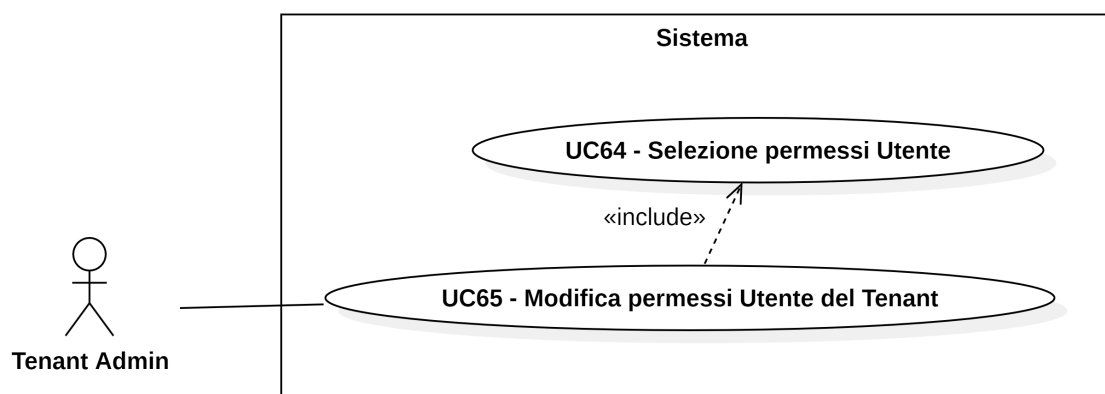


Figura 49: Diagramma Modifica permessi Utente del *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - L'Attore ha precedentemente selezionato l'Utente del <i>Tenant_G</i> su cui operare
Postcondizioni	I permessi dell'Utente selezionato sono aggiornati
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona i permessi da concedere all'Utente Include: UC64. Selezione permessi Utente 2. L'Attore salva le modifiche apportate

Inclusioni

- [UC64. Selezione permessi Utente](#)

UC66. Modifica mail Utente del $Tenant_G$

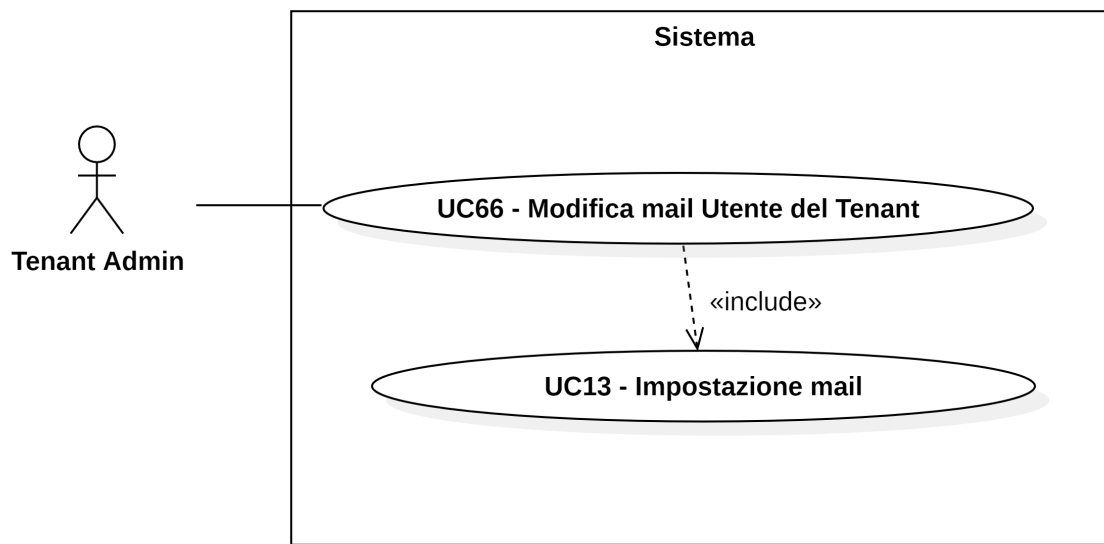


Figura 50: Diagramma Modifica mail Utente del $Tenant_G$

Attori primari	$Tenant_G$ Admin
Precondizioni	• Esiste almeno un Utente associato al $Tenant_G$ • L'Attore ha precedentemente selezionato l'Utente del $Tenant_G$ su cui operare
Postcondizioni	• La mail dell'Utente selezionato è stata aggiornata
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce la mail da assegnare all'Utente Include: UC13. Impostazione mail 2. L'Attore salva le modifiche apportate
Inclusioni	• UC13. Impostazione mail

UC67. Modifica password Utente del $Tenant_G$

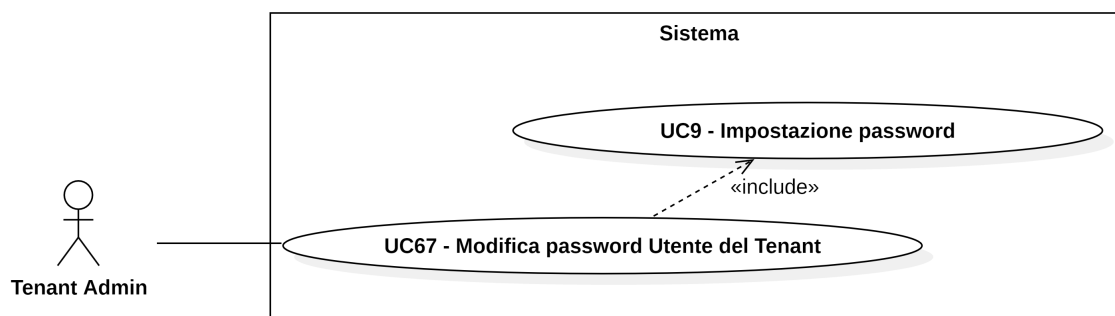


Figura 51: Diagramma Modifica password Utente del $Tenant_G$

Attori primari	$Tenant_G$ Admin
-----------------------	------------------

Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - L'Attore ha precedentemente selezionato l'Utente del <i>Tenant_G</i> su cui operare
Postcondizioni	La password dell'Utente selezionato è stata aggiornata
Scenario Principale	- L'Attore inserisce e conferma la nuova password Include: UC9. Impostazione password - L'Attore salva le modifiche apportate
Inclusioni	UC9. Impostazione password

UC68. Eliminazione Utenti del *Tenant_G*

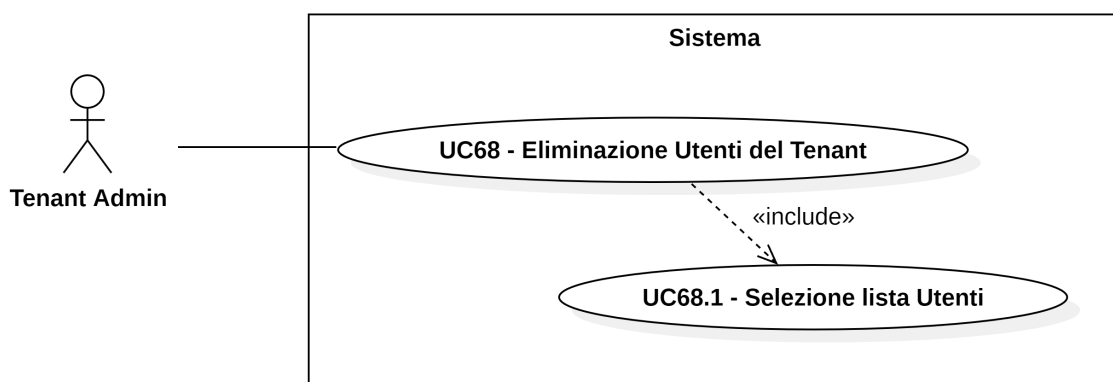


Figura 52: Diagramma Eliminazione Utente del *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - Il Sistema sta mostrando la lista di Utenti associati al <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	Gli Utenti selezionati sono stati eliminati con successo
Scenario Principale	- L'Attore seleziona uno o più Utenti del <i>Tenant_G</i> da eliminare Include: UC68.1. Selezione lista utenti - L'Attore conferma l'eliminazione - L'Attore viene informato del buon esito dell'operazione
Inclusioni	UC68.1. Selezione lista utenti

UC68.1. Selezione lista utenti

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un Utente associato al <i>Tenant_G</i> - Il Sistema sta mostrando la lista di Utenti associati al <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	Uno o più utenti sono stati selezionati
Scenario Principale	L'Attore seleziona uno o più utenti del <i>Tenant_G</i>

UC69. Creazione credenziali Client API

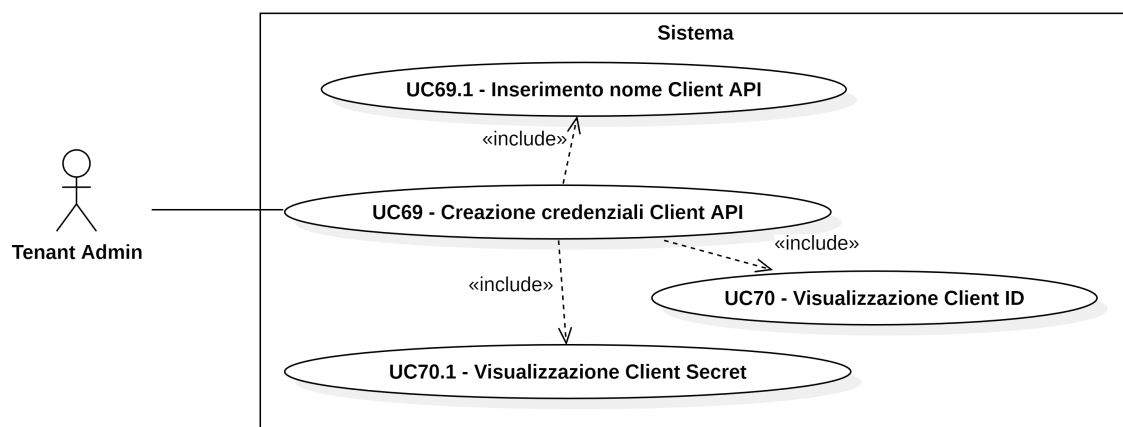


Figura 53: Diagramma Creazione credenziali Client API

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un <i>Tenant_G</i> - Il <i>Tenant_G</i> risulta attivo
Postcondizioni	Sono state generate e salvate nuove credenziali (Client ID e Secret) associate al <i>Tenant_G</i>
Scenario Principale	- L'Attore richiede la creazione di un nuovo accesso API - L'Attore assegna un nome descrittivo al Client Include: UC69.1. Inserimento nome Client API - L'Attore visualizza il Client ID Include: UC70. Visualizzazione Client ID - L'Attore visualizza per un'unica volta il Client Secret Include: UC70.1. Visualizzazione Client Secret
Inclusioni	UC69.1. Inserimento nome Client API UC70. Visualizzazione Client ID UC70.1. Visualizzazione Client Secret

UC69.1. Inserimento nome Client API

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	- Esiste almeno un <i>Tenant_G</i> - Il <i>Tenant_G</i> risulta attivo - Il Sistema sta attendendo che l'Attore inserisca il nome Client API
Postcondizioni	Il Sistema ha acquisito il nome descrittivo per il nuovo Client
Scenario Principale	L'Attore inserisce una stringa di testo identificativa nel campo dedicato

UC70. Visualizzazione Client ID

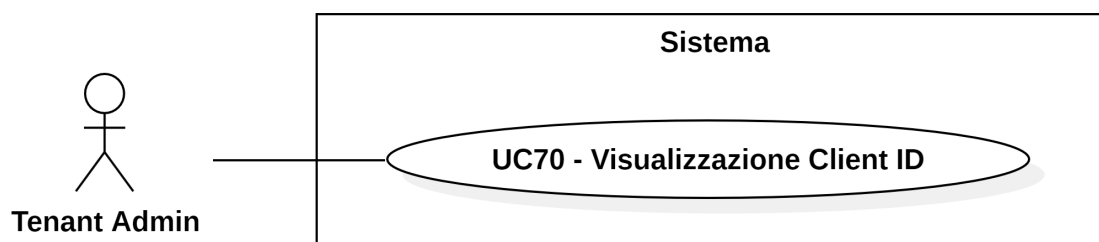


Figura 54: Diagramma Visualizzazione Client ID

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Esiste almeno un <i>Tenant_G</i> • Il <i>Tenant_G</i> risulta attivo • Al <i>Tenant_G</i> risulta associato un Client ID
Postcondizioni	• L'Attore visualizza la stringa identificativa
Scenario Principale	1. Il Sistema mostra a video la stringa alfanumerica corrispondente al Client ID

UC70.1. Visualizzazione Client Secret

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Esiste almeno un <i>Tenant_G</i> • Il <i>Tenant_G</i> risulta attivo • Al <i>Tenant_G</i> risulta associato un Client ID
Postcondizioni	• La chiave segreta è stata mostrata a video; il Sistema non permetterà una seconda visualizzazione in futuro
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la chiave segreta (Client Secret) 2. L'Attore viene informato del fatto che si tratta dell'unica occasione per visualizzare e copiare la chiave

UC71. Visualizzazione lista credenziali API del *Tenant_G*

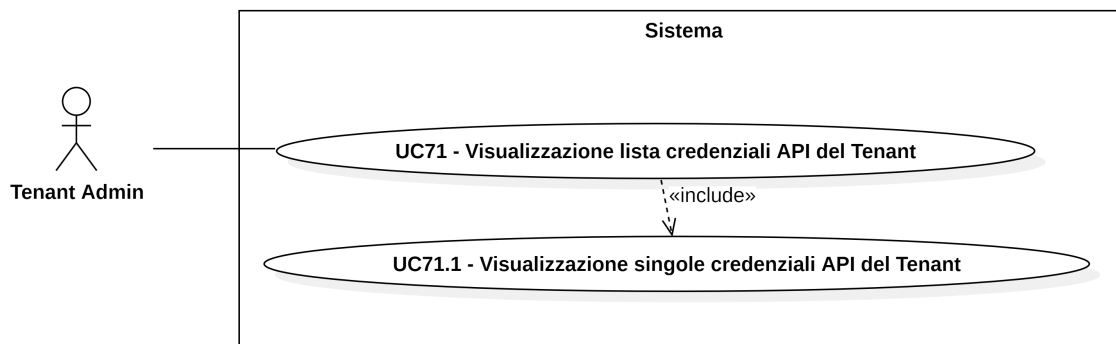


Figura 55: Diagramma Visualizzazione lista credenziali API del *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Esiste almeno un <i>Tenant_G</i> • Il <i>Tenant_G</i> risulta attivo • Al <i>Tenant_G</i> risulta associato almeno un Client ID e una Secret API • Il Sistema sta mostrando la lista di API associate al <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	• L'Attore visualizza le credenziali API relative al <i>Tenant_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la lista di tutte le credenziali API relative al <i>Tenant_G</i> Include: UC71.1. Visualizzazione singole credenziali API del <i>Tenant_G</i>
Inclusioni	• UC71.1. Visualizzazione singole credenziali API del <i>Tenant_G</i>

UC71.1. Visualizzazione singole credenziali API del *Tenant_G*

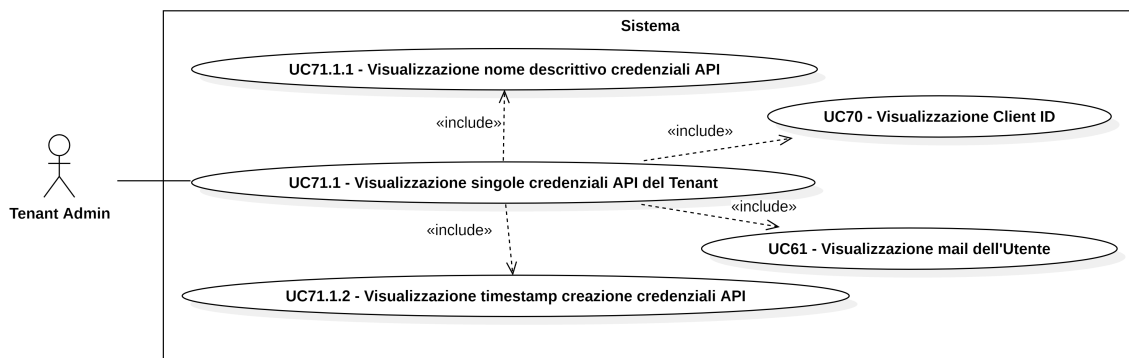


Figura 56: Diagramma Visualizzazione singole credenziali API del *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Esiste almeno un <i>Tenant_G</i> • Il <i>Tenant_G</i> risulta attivo • Al <i>Tenant_G</i> risulta associato almeno un client ID e una Secret API • Il Sistema sta mostrando la lista di API associate al <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	• L'Attore visualizza delle specifiche credenziali API
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il nome descrittivo delle credenziali Include: UC71.1.1. Visualizzazione nome descrittivo credenziali API 2. L'Attore visualizza il Client ID delle credenziali Include: UC70. Visualizzazione Client ID 3. L'Attore visualizza la mail dell'Utente che ha creato le credenziali Include: UC61. Visualizzazione mail dell'Utente 4. L'Attore visualizza il timestamp di creazione delle credenziali Include: UC71.1.2. Visualizzazione timestamp creazione credenziali API

Inclusioni	• UC71.1.1. Visualizzazione nome descrittivo credenziali API • UC70. Visualizzazione Client ID • UC61. Visualizzazione mail dell'Utente • UC71.1.2. Visualizzazione timestamp creazione credenziali API
-------------------	--

UC71.1.1. Visualizzazione nome descrittivo credenziali API

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Esiste almeno un <i>Tenant_G</i> • Il <i>Tenant_G</i> risulta attivo • Al <i>Tenant_G</i> risulta associato almeno un Client ID e una Secret API • Il Sistema sta mostrando la lista di API associate al <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	• L'Attore visualizza il nome descrittivo di specifiche credenziali API
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il nome descrittivo delle credenziali

UC71.1.2. Visualizzazione timestamp creazione credenziali API

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Esiste almeno un <i>Tenant_G</i> • Il <i>Tenant_G</i> risulta attivo • Al <i>Tenant_G</i> risulta associato almeno un Client ID e una Secret API • Il Sistema sta mostrando la lista di API associate al <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	• L'Attore visualizza il timestamp di creazione di specifiche credenziali API
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il timestamp di creazione delle credenziali

UC72. Eliminazione credenziali API

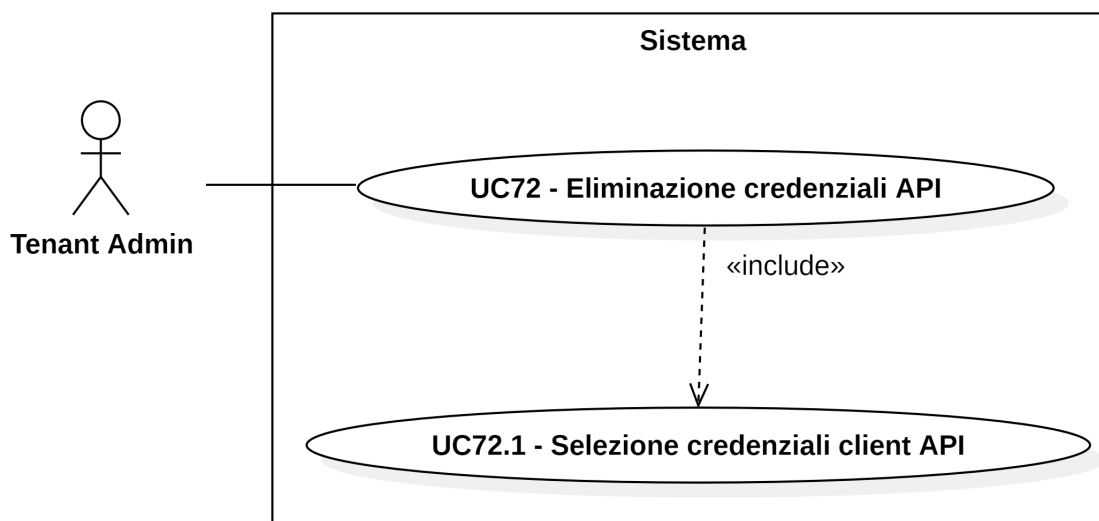


Figura 57: Diagramma Eliminazione credenziali API

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Il Sistema mostra le credenziali dell'API all'Attore primario
Postcondizioni	Le credenziali eliminate non sono più attive e valide all'interno del Sistema
Scenario Principale	- L'Attore seleziona un <i>API token_G</i> da eliminare Include: UC72.1. Selezione credenziali client API - L'Attore viene informato delle conseguenze dell'eliminazione - L'Attore conferma la volontà di eliminazione del token
Inclusioni	UC72.1. Selezione credenziali client API

UC72.1. Selezione credenziali client API

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Il Sistema mette a disposizione all'Attore primario la lista delle credenziali dell'API
Postcondizioni	Delle credenziali API sono state correttamente selezionate
Scenario Principale	L'Attore seleziona una entry di credenziali API dalla lista

UC73. Modifica impostazioni 2FA login *dashboard_G*

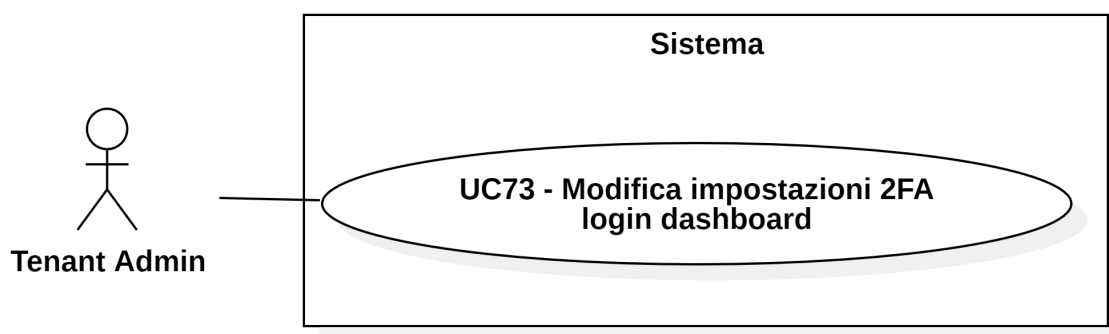


Figura 58: Diagramma Modifica impostazioni 2FA login *dashboard_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario le impostazioni della 2FA
Postcondizioni	Le impostazioni di 2FA per il login nel <i>tenant_G</i> sono state aggiornate
Scenario Principale	L'Attore abilita/disabilita la 2FA per gli account afferenti al <i>Tenant_G</i>

UC74. Visualizzazione log di *Audit_G* del *Tenant_G*

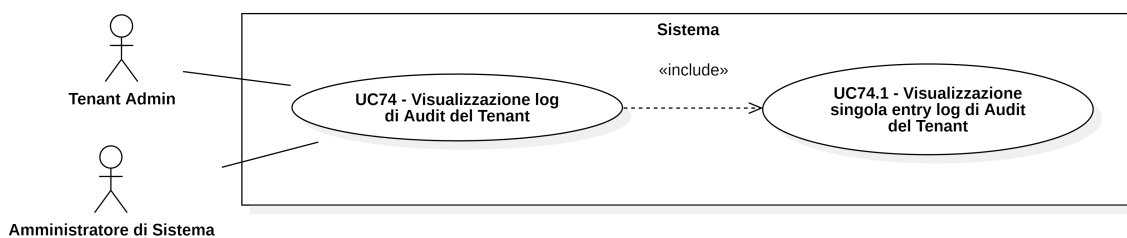


Figura 59: Diagramma Visualizzazione log di *Audit_G* *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il Sistema mostra all'Attore primario la sezione dedicata ai log di <i>Audit_G</i> - L'attore appartiene ad un <i>tenant_G</i> o ne ha selezionato uno
Postcondizioni	L'Attore visualizza correttamente i dati di suo interesse
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza i log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i> selezionato Include: UC74.1. Visualizzazione singola entry log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
Inclusioni	UC74.1. Visualizzazione singola entry log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>

UC74.1. Visualizzazione singola entry log di *Audit_G* del *Tenant_G*

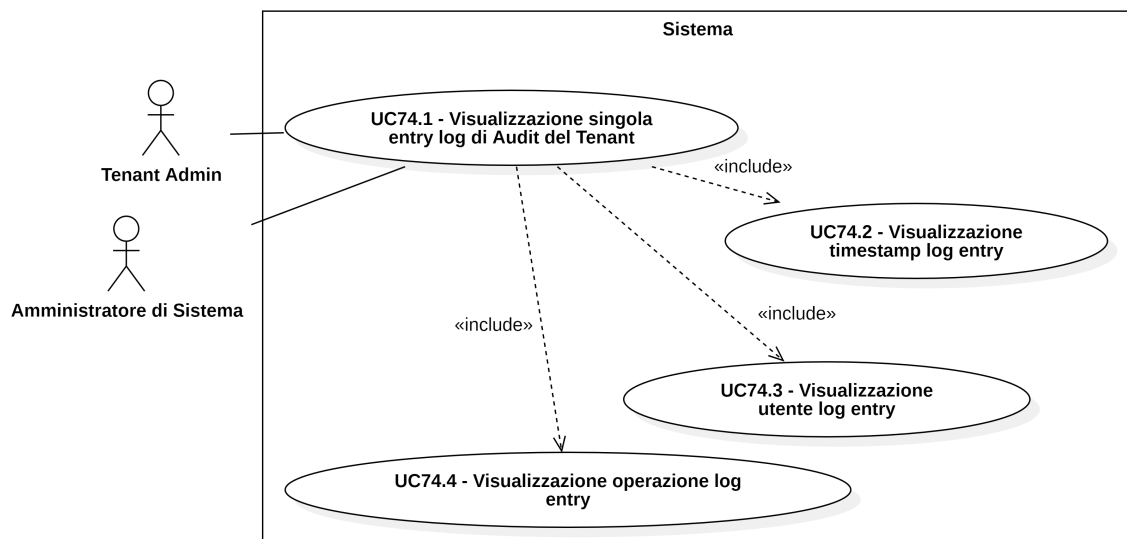


Figura 60: Diagramma Visualizzazione singola entry log di *Audit_G* del *tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario il singolo entry log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore visualizza correttamente i dati di una singola entry del log di <i>Audit_G</i>

Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il timestamp relativo all'azione loggata Include: UC74.2. Visualizzazione timestamp log entry 2. L'Attore visualizza l'Utente che ha eseguito l'operazione Include: UC74.3. Visualizzazione Utente log entry 3. L'Attore visualizza una descrizione testuale dell'operazione eseguita Include: UC74.4. Visualizzazione operazione log entry
Inclusioni	• UC74.2. Visualizzazione timestamp log entry • UC74.3. Visualizzazione Utente log entry • UC74.4. Visualizzazione operazione log entry

UC74.2. Visualizzazione timestamp log entry

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	• Il Sistema mostra all'Attore primario i log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	• L'Attore visualizza correttamente il timestamp di una singola entry del log di <i>Audit_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il timestamp relativo alla entry del log di <i>Audit_G</i>

UC74.3. Visualizzazione Utente log entry

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	• Il Sistema mostra all'Attore primario i log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	• L'Attore visualizza correttamente l'Utente relativo ad una singola entry del log di <i>Audit_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'Utente relativo alla entry del log di <i>Audit_G</i>

UC74.4. Visualizzazione operazione log entry

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	• Il Sistema mostra all'Attore primario i log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	• L'Attore visualizza correttamente l'azione relativa ad una singola entry del log di <i>Audit_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'azione relativa alla entry del log di <i>Audit_G</i>

UC75. Esportazione log di *Audit_G* del *Tenant_G*

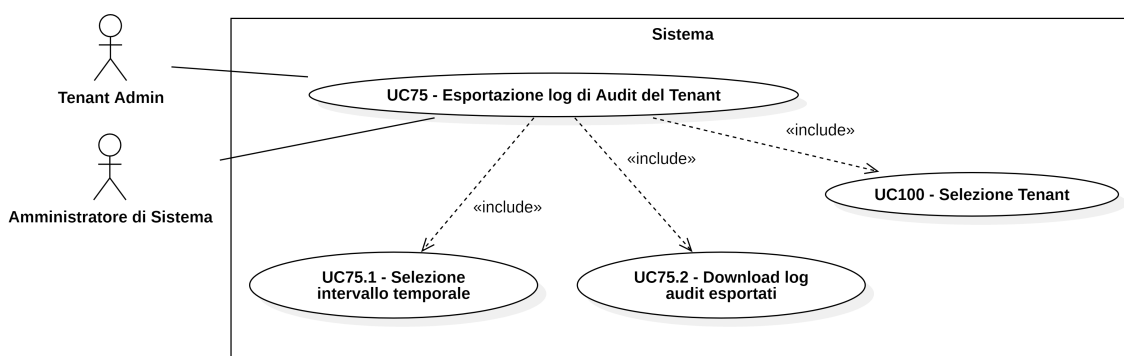


Figura 61: Diagramma Esportazione log di *Audit_G* del *Tenant_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Esiste un <i>Tenant_G</i> che è stato selezionato - Il Sistema mostra all'Attore primario i log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore esporta correttamente i dati di suo interesse
Scenario Principale	- L'Attore seleziona un <i>Tenant_G</i> Include: UC100. Selezione <i>Tenant_G</i> - L'Attore seleziona l'intervallo temporale (data e ora) degli <i>Audit_G</i> da esportare Include: UC75.1. Selezione intervallo temporale - L'Attore conferma l'esportazione per avviare la procedura - L'Attore scarica i log di <i>Audit_G</i> non appena sono pronti Include: UC75.2. Download log <i>Audit_G</i> esportati
Inclusioni	UC100. Selezione <i>Tenant_G</i> UC75.1. Selezione intervallo temporale UC75.2. Download log <i>Audit_G</i> esportati

UC75.1. Selezione intervallo temporale

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario i log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore ha selezionato un intervallo temporale valido
Scenario Principale	- L'Attore seleziona un timestamp minimo - L'Attore seleziona un timestamp massimo (maggiore del minimo)

UC75.2. Download log *Audit_G* esportati

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario i log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>

	Il Sistema ha prodotto il file scaricabile contenente i log di <i>Audit_G</i> esportati
Postcondizioni	L'Attore scarica i log sul proprio dispositivo
Scenario Principale	- L'Attore viene notificato della disponibilità del log esportato - L'Attore scarica il file di log sul proprio dispositivo

UC76. Modifica impostazioni *impersonificazione_G*

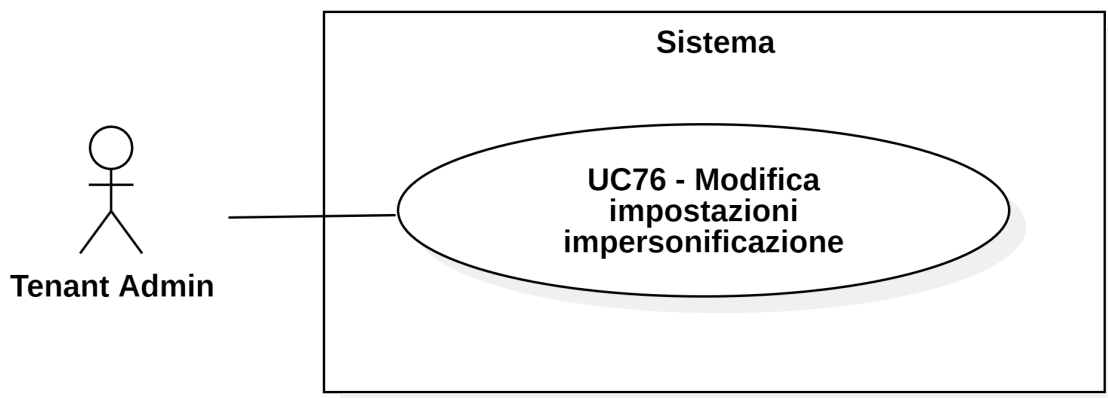


Figura 62: Diagramma Modifica impostazioni *impersonificazione_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	Il Sistema mostra le impostazioni di <i>impersonificazione_G</i> relative al <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	Le modifiche apportate dall'Attore vengono salvate
Scenario Principale	- L'Attore abilita o disabilita la facoltà dell'Amministratore di Sistema di accedere come ("impersonare") un Utente del <i>tenant_G</i> - Le modifiche vengono salvate - L'Attore viene notificato del buon esito dell'operazione

UC77. Aggiornamento del firmware *Gateway_G*

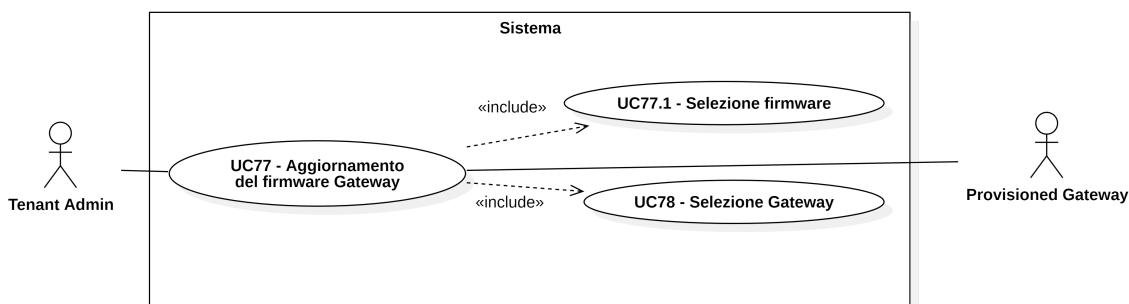


Figura 63: Diagramma Aggiornamento del firmware *Gateway_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
-----------------------	---------------------------------

Attori secondari	Provisioned <i>Gateway_G</i>
Precondizioni	• Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>Gateway_G</i> • Esiste almeno un nuovo firmware valido nel Sistema che possa essere caricato
Postcondizioni	• L'Attore ha aggiornato con successo i dispositivi selezionati
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona i <i>Gateway_G</i> sui quali vuole effettuare l'aggiornamento firmware Include: UC78. Selezione <i>Gateway_G</i> 2. L'Attore sceglie la versione del firmware tra quelle compatibili con tutti i <i>Gateway_G</i> selezionati Include: UC77.1. Selezione firmware 3. L'Attore conferma l'avvio della procedura di aggiornamento 4. Il/I <i>Gateway_G</i> eseguono l'aggiornamento 5. L'Attore viene informato del buon esito della procedura al completamento
Inclusioni	• UC78. Selezione <i>Gateway_G</i> • UC77.1. Selezione firmware

UC77.1. Selezione firmware

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>Gateway_G</i> • Esiste almeno un nuovo firmware valido nel Sistema che possa essere caricato • L'Attore primario ha selezionato dei <i>Gateway_G</i> da aggiornare
Postcondizioni	• L'Attore ha selezionato con successo la versione firmware da installare
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la lista delle versioni del firmware tra quelle compatibili con tutti i <i>Gateway_G</i> selezionati 2. L'Attore seleziona una versione tra quelle visualizzate

UC78. Selezione *Gateway_G*

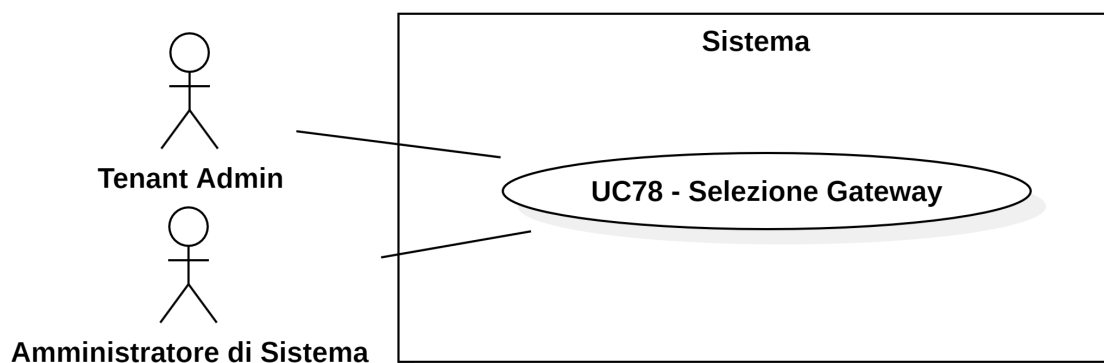


Figura 64: Diagramma selezione *Gateway_G*

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin, Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario l'elenco dei <i>Gateway_G</i> del proprio <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	I <i>Gateway_G</i> sono stati selezionati correttamente
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona uno o più <i>Gateway_G</i> tramite il loro identificativo

UC79. Modifica frequenza invio dati *Gateway_G* specifico

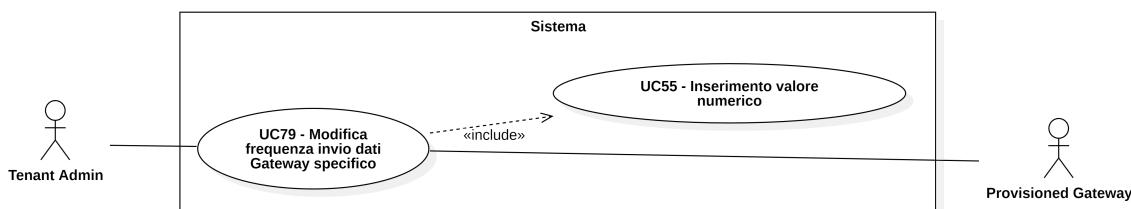


Figura 65: Diagramma Modifica frequenza invio dati al *Gateway_G* specifico

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Attori secondari	Provisioned <i>Gateway_G</i>
Precondizioni	- L'Attore ha precedentemente selezionato il <i>Gateway_G</i> su cui operare - Il Sistema mostra all'Attore primario l'attuale configurazione del <i>Gateway_G</i>
Postcondizioni	La frequenza d'invio è stata correttamente aggiornata
Scenario Principale	- L'Attore inserisce un nuovo valore valido (in millisecondi) per la frequenza di invio dati Include: UC55. Inserimento valore numerico - L'Attore salva la nuova configurazione - Il <i>Gateway_G</i> applica la nuova configurazione

	4. L'Attore viene informato dell'avvenuta modifica
Inclusioni	UC55. Inserimento valore numerico

UC80. Autenticazione del client API

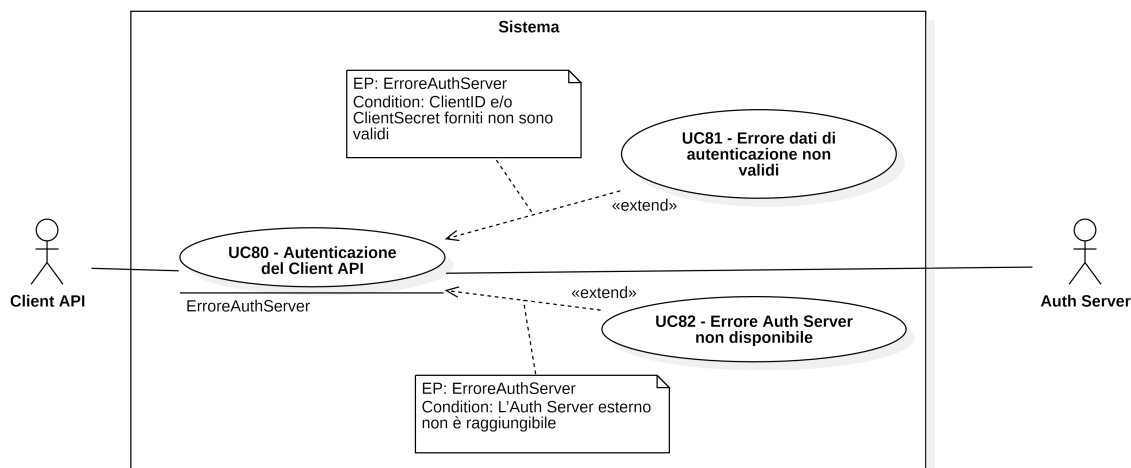


Figura 66: Diagramma Autenticazione del client API

Attori primari	Client API
Attori secondari	Auth Server
Precondizioni	Il Client API è registrato e possiede credenziali valide
Postcondizioni	L'Attore principale possiede un token valido per effettuare chiamate successive
Scenario Principale	- L'Attore primario contatta l'endpoint del Sistema dedicato all'autenticazione allegando le credenziali utilizzando un protocollo sicuro e criptato - L'Auth Server riceve la richiesta inoltrata dal Sistema EP: ErroreAuthServer - L'Auth Server risponde al Sistema con un token valido - L'Attore primario riceve il token valido dal Sistema
Scenari alternativi	- EP: ErroreAuthServer Condition: ClientID e/o ClientSecret forniti non sono validi UC: UC81. Errore dati di autenticazione non validi - EP: ErroreAuthServer Condition: L'Auth Server esterno non è raggiungibile UC: UC82. Errore Auth Server non disponibile
Estensioni	- UC81. Errore dati di autenticazione non validi - UC82. Errore Auth Server non disponibile

UC81. Errore dati di autenticazione non validi

Attori primari	Client API
Attori secondari	Auth Server
Precondizioni	• Il Sistema ha ricevuto dall'Attore primario dei dati non validi per l'autenticazione
Postcondizioni	• L'autenticazione non va a buon fine e all'Attore primario viene notificato un errore di autenticazione
Scenario Principale	1. L'Auth Server risponde al Sistema con un errore di autenticazione 2. L'Attore primario riceve un errore di autenticazione dal Sistema

UC82. Errore Auth Server non disponibile

Attori primari	Client API
Attori secondari	Auth Server
Precondizioni	• Il Sistema ha ricevuto la richiesta di autenticazione dall'Attore primario • L'Auth Server non è raggiungibile o risponde con un errore interno
Postcondizioni	• L'autenticazione non va a buon fine e all'Attore primario viene notificato un errore interno
Scenario Principale	1. L'Auth Server non è raggiungibile o risponde al Sistema con un errore interno 2. L'Attore primario riceve un messaggio di errore interno dal Sistema

UC83. Richiesta dati On-Demand

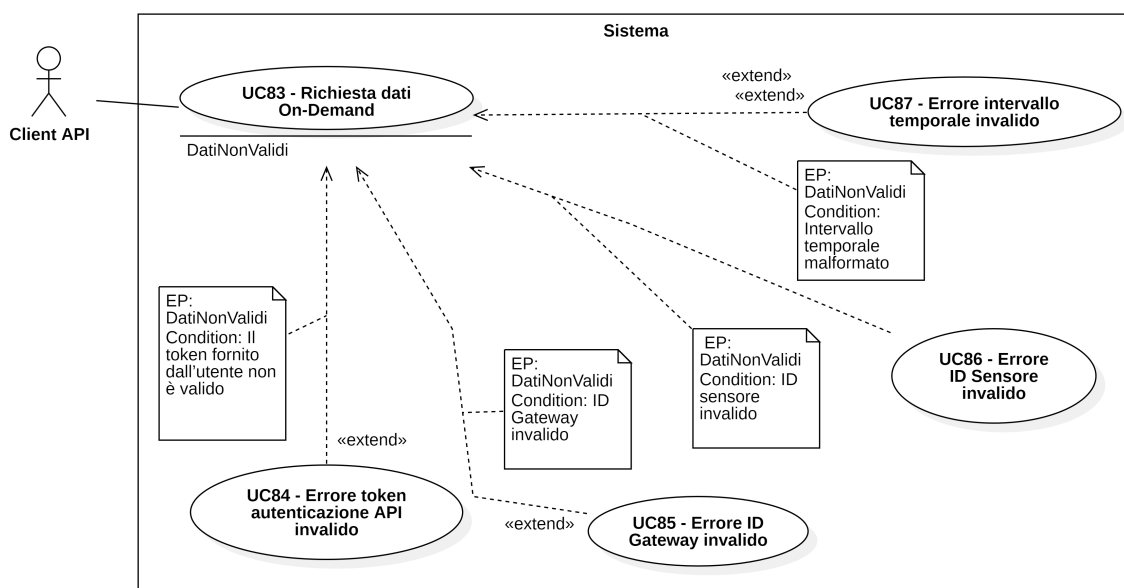


Figura 67: Diagramma Richiesta dati On-Demand

Attori primari	Client API
Precondizioni	L'Attore primario dispone di un token di autenticazione
Postcondizioni	L'Attore riceve i dati relativi alla richiesta effettuata
Scenario Principale	- L'Attore invia una richiesta allegando un token di autenticazione, identificativi dei <i>Gateway_G</i>/sensori e intervallo temporale EP: DatiNonValidi - L'Attore riceve i dati storici richiesti
Scenari alternativi	- EP: DatiNonValidi Condition: Il token fornito dall'Utente non è valido UC: UC84. Errore token autenticazione API invalido - EP: DatiNonValidi Condition: ID <i>Gateway_G</i> invalido UC: UC85. Errore ID <i>Gateway_G</i> invalido - EP: DatiNonValidi Condition: ID sensore invalido UC: UC86. Errore ID Sensore invalido - EP: DatiNonValidi Condition: Intervallo temporale malformato UC: UC87. Errore intervallo Temporale Invalido
Estensioni	UC84. Errore token autenticazione API invalido UC85. Errore ID <i>Gateway_G</i> invalido UC86. Errore ID Sensore invalido UC87. Errore intervallo Temporale Invalido

UC84. Errore token autenticazione API invalido

Attori primari	Client API
Precondizioni	• L'Attore primario dispone di un token di autenticazione • Il Sistema ha valutato il token di autenticazione è stato valutato invalido o scaduto
Postcondizioni	• L'Attore non può procedere con la richiesta • L'Attore deve ripetere l'autenticazione prima di effettuare una nuova richiesta
Scenario Principale	1. L'Attore riceve una risposta di errore di autenticazione

UC85. Errore ID *Gateway_G* invalido

Attori primari	Client API
Precondizioni	• Il Sistema riceve un token di autenticazione valido • Il Sistema riceve dall'Attore uno o più ID <i>Gateway_G</i> non validi allegati ad una richiesta
Postcondizioni	• L'Attore non può procedere con la richiesta • L'Attore riceve una risposta di errore
Scenario Principale	1. L'Attore riceve una risposta di errore che segnala gli ID dei <i>Gateway_G</i> non validi

UC86. Errore ID Sensore invalido

Attori primari	Client API
Precondizioni	• Il Sistema ha ricevuto un token di autenticazione valido dall'Attore primario • Il Sistema verifica che l'ID del sensore fornito non è valido/registrato
Postcondizioni	• L'Attore non può procedere con la richiesta • L'Attore riceve una risposta di errore
Scenario Principale	1. L'Attore riceve una risposta di errore che segnala gli ID dei sensori non validi per <i>Gateway_G</i>

UC87. Errore intervallo Temporale Invalido

Attori primari	Client API
Precondizioni	• Il Sistema riceve un token di autenticazione valido dall'Attore • L'intervallo temporale fornito nella richiesta non è valido
Postcondizioni	• L'Attore non può procedere con la richiesta • L'Attore riceve una risposta di errore

Scenario Principale

1. L'Attore riceve una risposta di errore che segnala l'intervallo temporale non valido

UC88. Richiesta dati Streaming

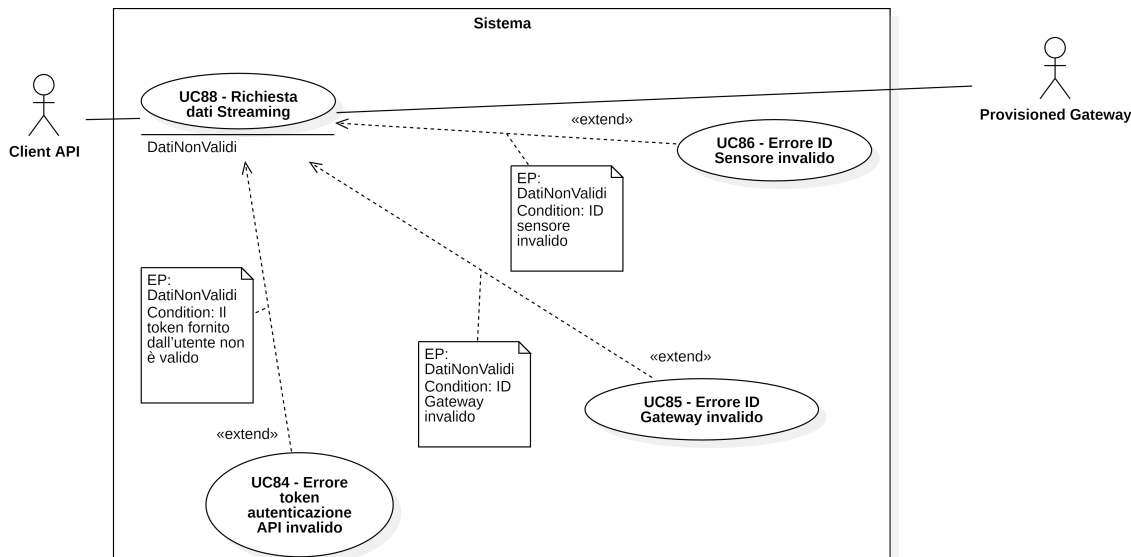


Figura 68: Diagramma Richiesta dati streaming

Attori primari	Client API
Attori secondari	Provisioned <i>Gateway_G</i>
Precondizioni	L'Attore dispone di un token di autenticazione
Postcondizioni	L'Attore riceve i dati relativi alla richiesta effettuata
Scenario Principale	- L'Attore invia una richiesta allegando un token di autenticazione e identificativi dei <i>Gateway_G</i> e dei relativi sensori EP: DatiNonValidi - L'Attore inizia a ricevere i dati real-time richiesti
Scenari alternativi	- EP: DatiNonValidi Condition: Il token fornito dall'Utente non è valido UC: UC84. Errore token autenticazione API invalido - EP: DatiNonValidi Condition: ID <i>Gateway_G</i> invalido UC: UC85. Errore ID Gateway_G invalido - EP: DatiNonValidi Condition: ID sensore invalido UC: UC86. Errore ID Sensore invalido
Estensioni	UC84. Errore token autenticazione API invalido UC85. Errore ID Gateway_G invalido UC86. Errore ID Sensore invalido

UC89. Visualizzazione lista *Tenant_G*

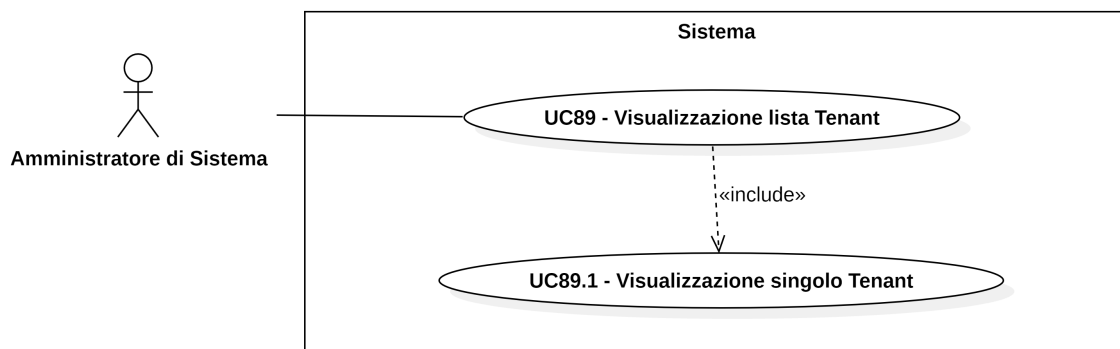


Figura 69: Diagramma Visualizzazione lista *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore primario visualizza l'elenco completo dei <i>Tenant_G</i> registrati nel Sistema
Scenario Principale	1. L'Attore primario visualizza la lista dei <i>Tenant_G</i> del Sistema Include: UC89.1. Visualizzazione singolo <i>Tenant_G</i>
Inclusioni	UC89.1. Visualizzazione singolo <i>Tenant_G</i>

UC89.1. Visualizzazione singolo *Tenant_G*

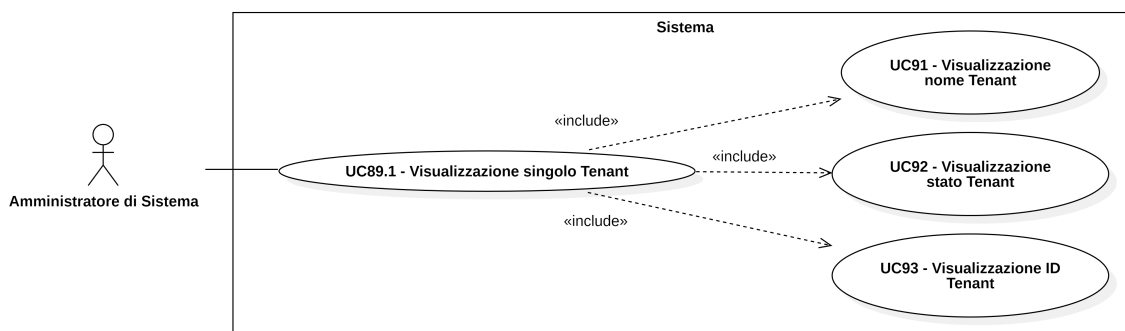


Figura 70: Diagramma Visualizzazione singolo *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>Tenant_G</i> - Il Sistema mostra all'Attore primario un singolo <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore primario visualizza i dati essenziali relativi ad un singolo <i>Tenant_G</i> nella lista
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il nome del <i>Tenant_G</i> Include: UC91. Visualizzazione nome <i>Tenant_G</i> 2. L'Attore visualizza lo stato del <i>Tenant_G</i> Include: UC92. Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i>

	3. L'Attore visualizza l'identificativo del <i>Tenant_G</i> Include: UC95. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i>
Inclusioni	• UC91. Visualizzazione nome <i>Tenant_G</i> • UC92. Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i> • UC95. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i>

UC90. Visualizzazione dettagli *Tenant_G*

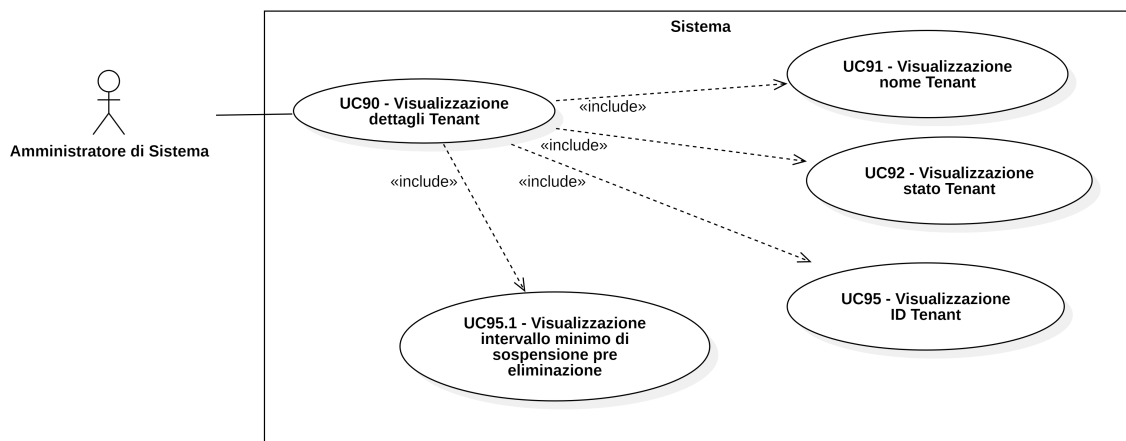


Figura 71: Diagramma Visualizzazione dettagli *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	• Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>Tenant_G</i> • L'Attore ha precedentemente selezionato il <i>Tenant_G</i> di cui visualizzare i dettagli
Postcondizioni	• L'Attore visualizza tutte le informazioni di dettaglio del <i>Tenant_G</i> selezionato
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il nome del <i>Tenant_G</i> Include: UC91. Visualizzazione nome <i>Tenant_G</i> 2. L'Attore visualizza lo stato del <i>Tenant_G</i> Include: UC92. Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i> 3. L'Attore visualizza l'identificativo del <i>Tenant_G</i> Include: UC95. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> 4. L'Attore visualizza l'intervallo minimo di sospensione pre-eliminazione Include: UC95.1. Visualizzazione intervallo minimo di sospensione pre-eliminazione
Inclusioni	• UC91. Visualizzazione nome <i>Tenant_G</i> • UC92. Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i> • UC95. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> • UC95.1. Visualizzazione intervallo minimo di sospensione pre-eliminazione

UC91. Visualizzazione nome $Tenant_G$

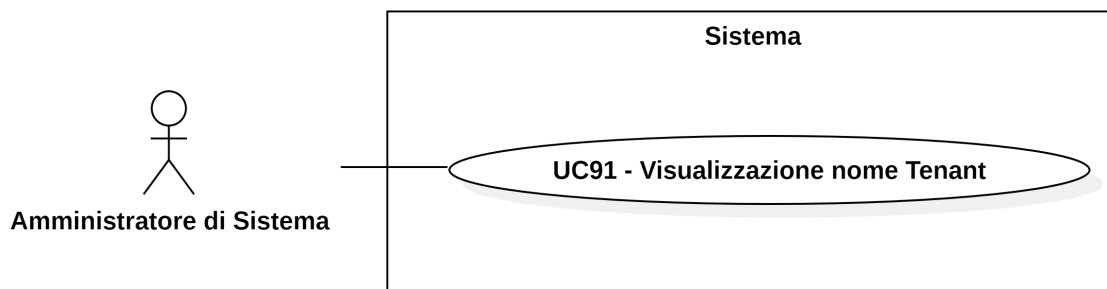


Figura 72: Diagramma Visualizzazione nome $Tenant_G$

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei $Tenant_G$
Postcondizioni	L'Attore visualizza il nome identificativo del $Tenant_G$
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il nome del $Tenant_G$

UC92. Visualizzazione stato $Tenant_G$

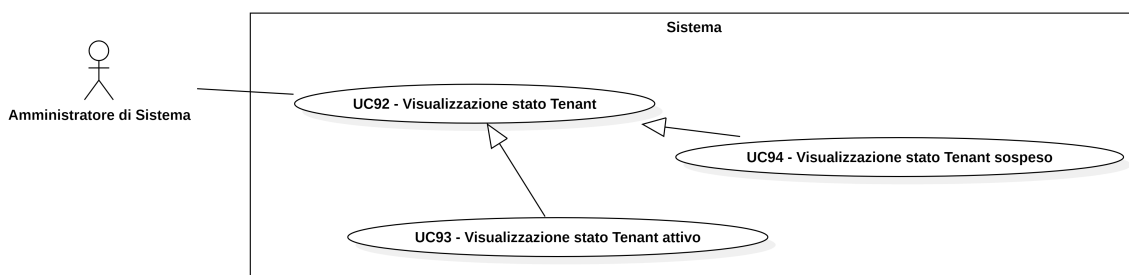


Figura 73: Diagramma Visualizzazione stato del $Tenant_G$

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei $Tenant_G$
Postcondizioni	L'Attore visualizza lo stato operativo del $Tenant_G$
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza lo stato corrente del $Tenant_G$
Generalizzato da	UC93. Visualizzazione stato $Tenant_G$ attivo UC94. Visualizzazione stato $Tenant_G$ sospeso

UC93. Visualizzazione stato $Tenant_G$ attivo

Generalizza	UC92. Visualizzazione stato $Tenant_G$
Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei $Tenant_G$
Postcondizioni	L'Attore visualizza lo stato operativo del $Tenant_G$

Scenario Principale	1. L'Attore visualizza lo stato corrente del <i>Tenant_G</i> come Attivo
----------------------------	--

UC94. Visualizzazione stato *Tenant_G* sospeso

Generalizza	UC92. Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i>
Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore visualizza lo stato operativo del <i>Tenant_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza lo stato corrente del <i>Tenant_G</i> come Sospeso

UC95. Visualizzazione ID *Tenant_G*

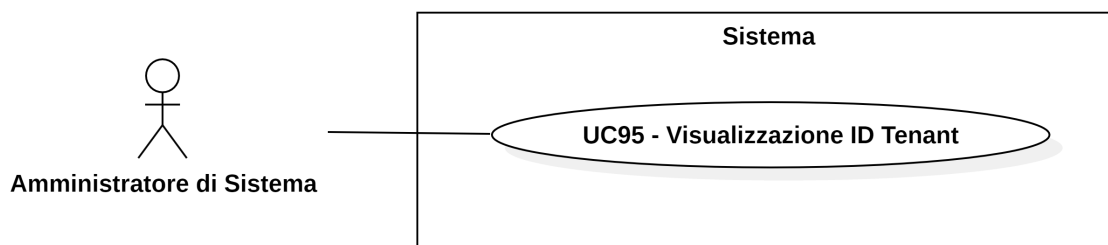


Figura 74: Diagramma Visualizzazione ID *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'identificativo univoco del <i>Tenant_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'ID univoco associato al <i>Tenant_G</i>

UC95.1. Visualizzazione intervallo minimo di sospensione pre-eliminazione

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'intervallo temporale minimo di sospensione pre-eliminazione
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza il valore (in giorni) dell'intervallo minimo di sospensione

UC96. Modifica intervallo minimo sospensione pre-eliminazione $Tenant_G$

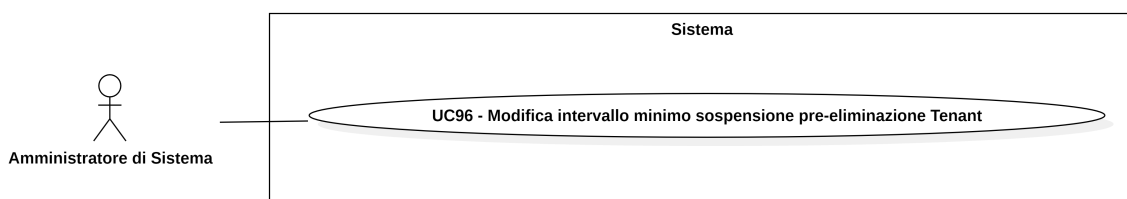


Figura 75: Diagramma Modifica intervallo minimo sospensione pre-eliminazione $Tenant_G$

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei $Tenant_G$
Postcondizioni	L'Attore modifica l'intervallo minimo di sospensione pre-eliminazione del $Tenant_G$
Scenario Principale	L'Attore visualizza l'intervallo temporale di sospensione (in giorni) minimo che deve trascorrere prima di poter eliminare il $Tenant_G$

UC97. Modifica nome $Tenant_G$

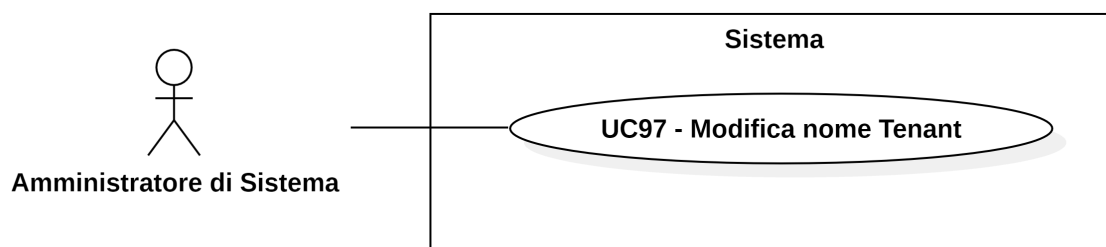


Figura 76: Diagramma Modifica nome $Tenant_G$

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- L'Attore primario ha selezionato un $Tenant_G$ - Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei $Tenant_G$ modificabili
Postcondizioni	L'Attore ha modificato correttamente il nome $Tenant_G$
Scenario Principale	- L'Attore inserisce un nuovo nome descrittivo per il $Tenant_G$ - L'Attore salva le modifiche

UC98. Creazione *Tenant_G*

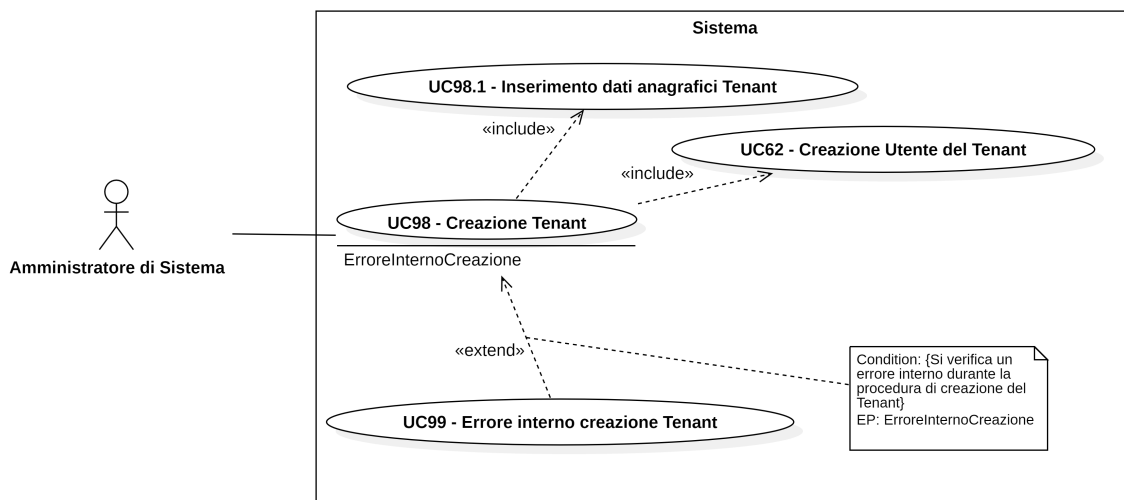


Figura 77: Diagramma Creazione *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la sezione dedicata alla creazione di <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	- Il <i>Tenant_G</i> è stato creato correttamente all'interno del Sistema - I dati anagrafici sono stati salvati - I namespace relativi al <i>Tenant_G</i> sono stati creati in ogni livello del flusso di dati
Scenario Principale	- L'Attore inizia la procedura di creazione <i>Tenant_G</i> - L'Attore inserisce i dati anagrafici relativi al <i>Tenant_G</i> Include: UC98.1. Inserimento dati anagrafici <i>Tenant_G</i> - L'Attore crea l'account dell'Owner del <i>Tenant_G</i> Include: UC62. Creazione Utente del <i>Tenant_G</i> - L'Attore conferma la volontà di avviare la creazione EP: ErroreInternoCreazione - L'Attore viene informato alla fine della procedura della corretta creazione
Scenari alternativi	EP: ErroreInternoCreazione Condition: Si verifica un errore interno durante la procedura di creazione del <i>Tenant_G</i> UC: UC99. Errore interno creazione <i>Tenant_G</i>
Inclusioni	UC98.1. Inserimento dati anagrafici <i>Tenant_G</i> UC62. Creazione Utente del <i>Tenant_G</i>
Estensioni	UC99. Errore interno creazione <i>Tenant_G</i>

UC98.1. Inserimento dati anagrafici *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema permette all'Attore primario di creare un nuovo <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	L'Attore primario inserisce dei dati anagrafici validi per il <i>Tenant_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce il nome del <i>Tenant_G</i>

UC99. Errore interno creazione *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- L'Attore primario ha avviato la procedura di creazione <i>Tenant_G</i> - Il Sistema ha riscontrato un errore interno
Postcondizioni	- Il <i>Tenant_G</i> non è stato creato - L'Attore viene informato dell'errore
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza i dettagli relativi all'errore verificatosi

UC100. Selezione *Tenant_G*

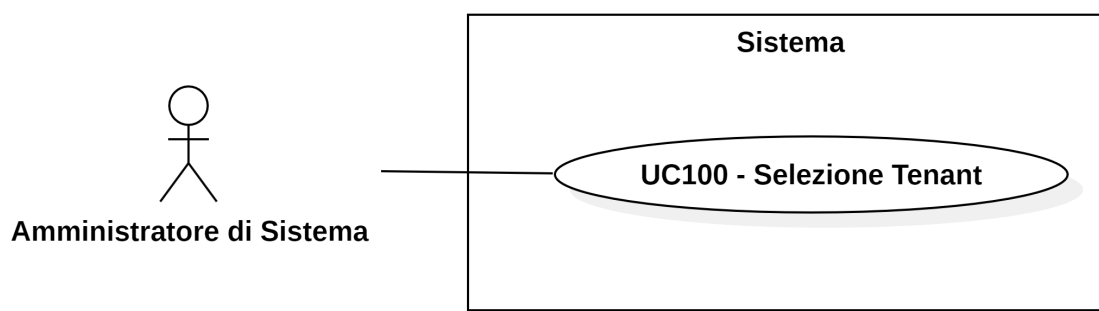


Figura 78: Diagramma Selezione *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista dei <i>tenant_G</i>
Postcondizioni	Il <i>Tenant_G</i> è stato selezionato correttamente
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona un <i>tenant_G</i> dalla lista

UC101. Sospensione $Tenant_G$

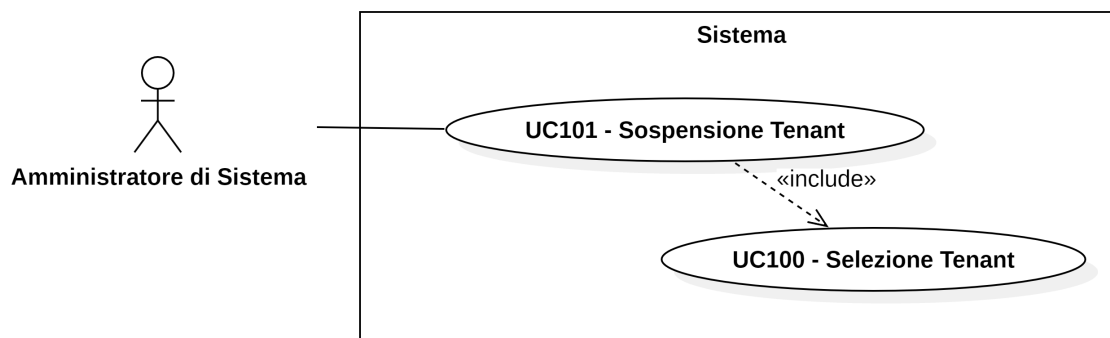


Figura 79: Diagramma Sospensione $Tenant_G$

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista per la Gestione $Tenant_G$
Postcondizioni	- Il $Tenant_G$ è stato sospeso correttamente - L'Amministratore di $Tenant_G$ riceve una notifica riguardante la sospensione del $Tenant_G$ ad esso associato
Scenario Principale	- L'Attore seleziona un $Tenant_G$ Include: UC100. Selezione $Tenant_G$ - L'Attore seleziona l'opzione di sospensione del $Tenant_G$ - L'Attore conferma la decisione di sospendere il $Tenant_G$ selezionato - L'Attore riceve una notifica di operazione avvenuta con successo
Inclusioni	UC100. Selezione $Tenant_G$

UC102. Riattivazione $Tenant_G$

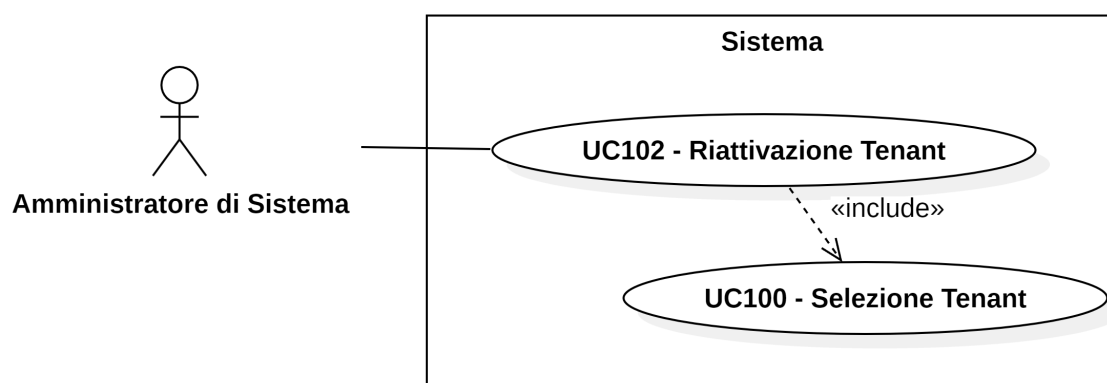


Figura 80: Diagramma Riattivazione $Tenant_G$

Attori primari	Amministratore di Sistema
-----------------------	---------------------------

Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore primario la lista per la Gestione <i>Tenant_G</i>
Postcondizioni	- Il <i>Tenant_G</i> è stato riattivato correttamente - L'Amministratore di <i>Tenant_G</i> riceve una notifica riguardante la riattivazione del <i>Tenant_G</i> ad esso associato
Scenario Principale	- L'Attore seleziona un <i>Tenant_G</i> Include: UC100. Selezione <i>Tenant_G</i> - L'Attore seleziona l'opzione di attivazione del <i>Tenant_G</i> - L'Attore conferma la decisione di riattivare il <i>Tenant_G</i> selezionato - L'Attore riceve una notifica di operazione avvenuta con successo
Inclusioni	UC100. Selezione <i>Tenant_G</i>

UC103. Eliminazione *Tenant_G*

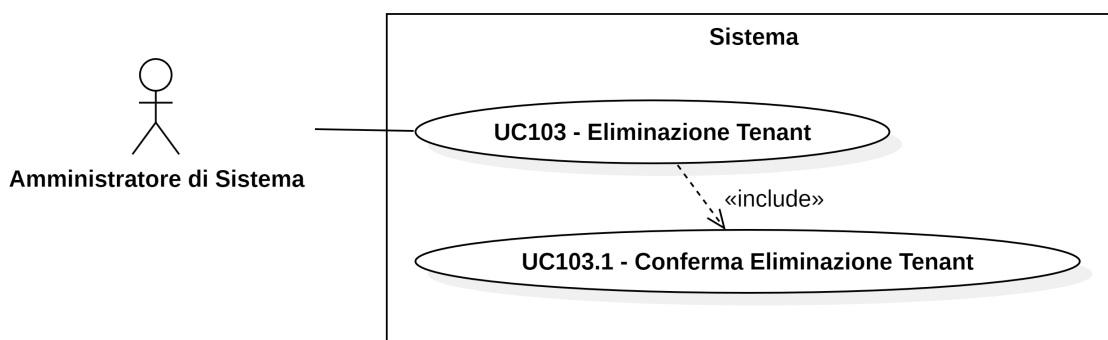


Figura 81: Diagramma Eliminazione *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il Sistema mostra all'Attore la lista per la Gestione <i>Tenant_G</i> - Il <i>Tenant_G</i> di interesse è stato selezionato - Il Sistema mostra la sezione di Gestione del <i>tenant_G</i> all'Attore - Il <i>Tenant_G</i> di interesse si trova nello stato “sospeso” da un intervallo di tempo maggiore dell'intervallo minimo di sospensione pre-eliminazione selezionato
Postcondizioni	- Il <i>Tenant_G</i> è stato eliminato correttamente - L'Amministratore di <i>Tenant_G</i> riceve una notifica riguardante l'eliminazione del <i>Tenant_G</i> precedentemente ad esso associato
Scenario Principale	- L'Attore seleziona l'opzione di eliminazione del <i>Tenant_G</i> - L'Attore conferma la decisione di eliminare il <i>Tenant_G</i> selezionato Include: UC103.1. Conferma eliminazione <i>Tenant_G</i>

	3. L'Attore riceve una notifica di operazione avvenuta con successo
Inclusioni	UC103.1. Conferma eliminazione <i>Tenant_G</i>

UC103.1. Conferma eliminazione *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	(Ereditate da UC. Eliminazione <i>Tenant_G</i>) - Il Sistema riceve la conferma dell'operazione di eliminazione del <i>Tenant_G</i> dall'Attore primario
Postcondizioni	La richiesta di eliminazione del <i>Tenant_G</i> è stata confermata con successo
Scenario Principale	- L'Attore viene informato delle conseguenze dell'eliminazione del <i>Tenant_G</i> selezionato - L'Attore conferma il desiderio di eliminare il <i>Tenant_G</i> in analisi

UC104. *Impersonificazione_G* Utenti *Tenant_G*

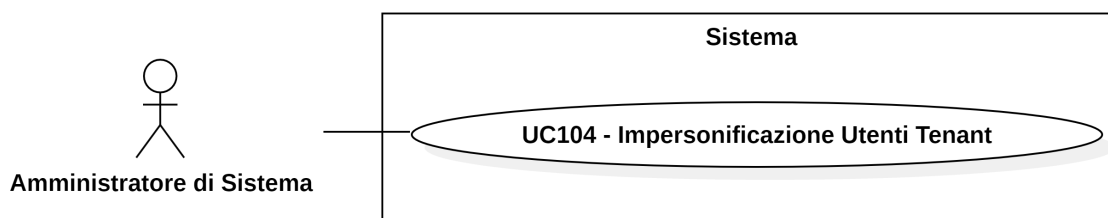


Figura 82: Diagramma *Impersonificazione_G* Utenti *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il Sistema si trova nella sezione di Visualizzazione <i>Tenant_G</i> - È stato selezionato un <i>Tenant_G</i> - L'Attore è entrato nella relativa sezione di Gestione
Postcondizioni	- La sessione di <i>impersonificazione_G</i> è stata avviata correttamente - L'Attore visualizza l'applicazione con un insieme di funzionalità equiparabile a quello dell'Utente <i>Tenant_G</i> impersonificato
Scenario Principale	- L'Attore seleziona l'opzione di <i>impersonificazione_G</i> di un Utente per il <i>Tenant_G</i> selezionato - L'Attore viene reindirizzato nell'ambiente applicativo come "Utente <i>Tenant_G</i>" o "Amministratore <i>Tenant_G</i>" - L'Attore utilizza le funzionalità disponibili, nel rispetto dei permessi dell'Utente impersonificato

UC105. *Provisioning_G Gateway_G* - Registrazione e associazione *Tenant_G*

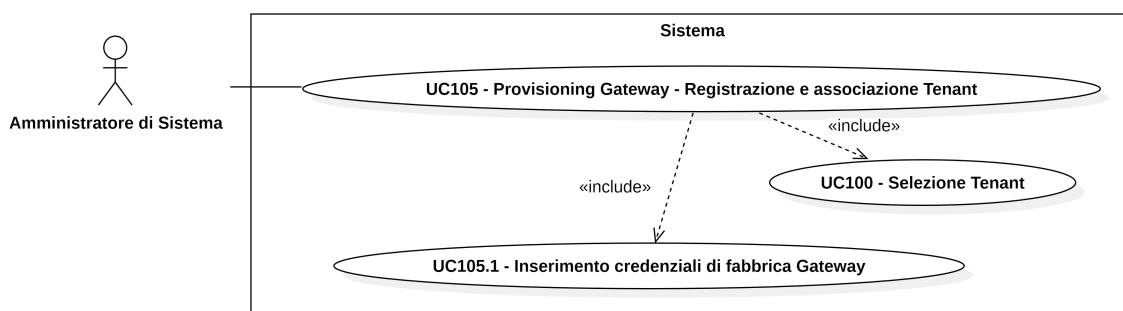


Figura 83: Diagramma *Provisioning_G Gateway_G* - Registrazione e associazione *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il <i>Gateway_G</i> esiste ed è operativo, ma non ancora configurato - L'Attore possiede credenziali di fabbrica del <i>gateway_G</i> - Il <i>Tenant_G</i> a cui si desidera associare il <i>gateway_G</i> è attivo
Postcondizioni	- Il <i>Gateway_G</i> è stato provisionato correttamente nel Sistema - Il <i>Gateway_G</i> è stato associato correttamente al <i>Tenant_G</i> - Il <i>Gateway_G</i> è posto in stato “not provisioned” con nome e id generati automaticamente
Scenario Principale	- L'Attore seleziona un <i>Tenant_G</i> attivo dalla lista Include: UC100. Selezione <i>Tenant_G</i> - L'Attore inserisce le credenziali di fabbrica del <i>Gateway_G</i> Include: UC105.1. Inserimento credenziali di fabbrica <i>Gateway_G</i> - L'Attore conferma l'operazione - L'Attore viene notificato dell'avvenuta connessione del <i>Gateway_G</i> non appena il dispositivo contatta il Cloud e riceve le credenziali
Inclusioni	UC100. Selezione <i>Tenant_G</i> UC105.1. Inserimento credenziali di fabbrica <i>Gateway_G</i>

UC105.1. Inserimento credenziali di fabbrica *Gateway_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il <i>Gateway_G</i> esiste ed è operativo, ma non ancora configurato - L'Attore possiede le credenziali di fabbrica del <i>gateway_G</i> - Il <i>Tenant_G</i> a cui si desidera associare il <i>gateway_G</i> è attivo
Postcondizioni	L'Attore ha inserito le credenziali di fabbrica del <i>Gateway_G</i>
Scenario Principale	- L'Attore inserisce l'identificativo fisico del <i>gateway_G</i> - L'Attore inserisce la chiave di fabbrica del <i>gateway_G</i>

UC106. Creazione Utente Amministratore *Tenant_G*

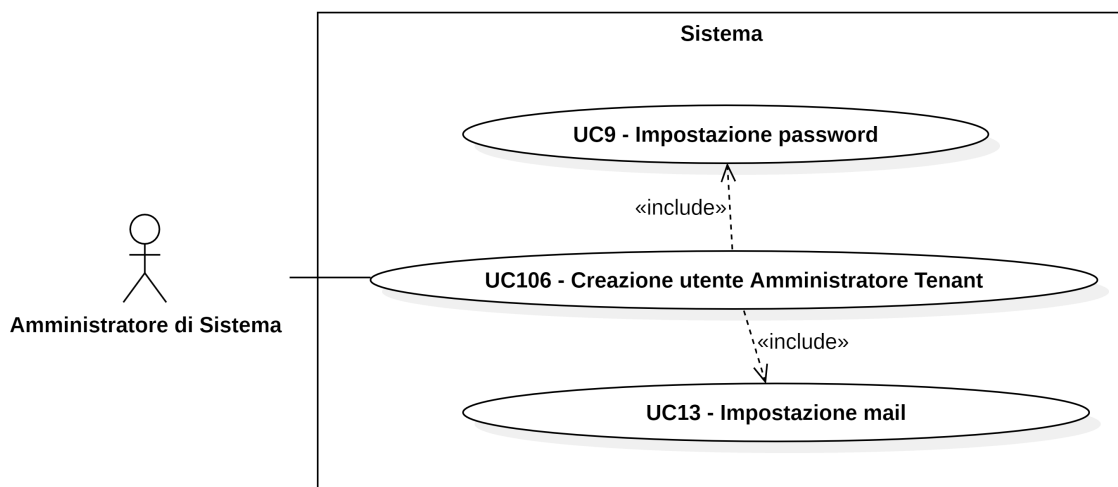


Figura 84: Diagramma Creazione Utente Amministratore *Tenant_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Esiste un <i>Tenant_G</i> attivo ed è stato selezionato
Postcondizioni	- L'Utente Amministratore <i>Tenant_G</i> è stato creato correttamente - L'Utente Amministratore <i>Tenant_G</i> risulta associato al <i>Tenant_G</i> selezionato
Scenario Principale	- L'Attore avvia l'operazione di creazione di un nuovo Utente Amministratore <i>Tenant_G</i> - L'Attore inserisce e conferma la mail dell'utente Include: UC13. Impostazione mail - L'Attore inserisce e conferma la password dell'utente Include: UC9. Impostazione password - L'Attore conferma l'operazione - L'Attore viene informato del successo dell'operazione
Inclusioni	UC13. Impostazione mail UC9. Impostazione password

UC107. Monitoraggio performance Sistema

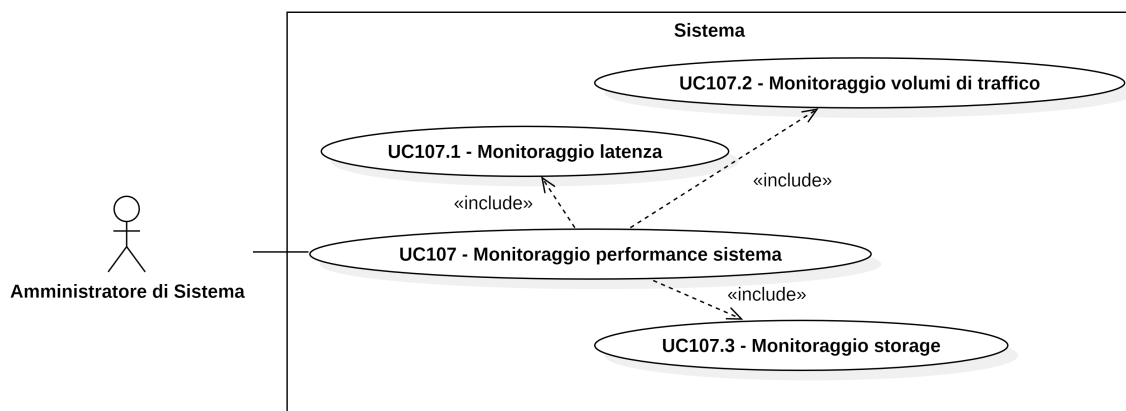


Figura 85: Diagramma Monitoraggio performance Sistema

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione dedicata al monitoraggio del Sistema
Postcondizioni	Le informazioni di monitoraggio delle performance del Sistema sono visualizzate correttamente
Scenario Principale	- L'Attore visualizza la latenza del Sistema Include: UC107.1. Monitoraggio latenza - L'Attore visualizza i volumi di traffico del Sistema Include: UC107.2. Monitoraggio Volumi di Traffico - L'Attore visualizza lo storage utilizzato dal Sistema Include: UC107.3. Monitoraggio Storage
Inclusioni	UC107.1. Monitoraggio latenza UC107.2. Monitoraggio Volumi di Traffico UC107.3. Monitoraggio Storage

UC107.1. Monitoraggio latenza

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il Sistema si trova nella sezione dedicata al monitoraggio del Sistema - Il Sistema di monitoraggio della latenza risulta attivo
Postcondizioni	Le informazioni relative alla latenza media del Sistema sono visualizzate correttamente
Scenario Principale	- L'Attore primario visualizza la latenza media del Sistema - L'Attore primario visualizza l'andamento della latenza del Sistema in forma tabellare - L'Attore visualizza un grafico di andamento della latenza del Sistema

UC107.2. Monitoraggio Volumi di Traffico

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il Sistema si trova nella sezione dedicata al monitoraggio del Sistema - Il Sistema di monitoraggio dei volumi di traffico risulta attivo
Postcondizioni	Le informazioni relative ai volumi di traffico del Sistema sono visualizzate correttamente
Scenario Principale	- L'Attore primario visualizza l'andamento dei volumi di traffico del Sistema in forma tabellare - L'Attore primario visualizza un grafico di andamento dei volumi di traffico del Sistema

UC107.3. Monitoraggio Storage

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	- Il Sistema si trova nella sezione dedicata al monitoraggio del Sistema - Il Sistema di monitoraggio dello storage risulta attivo
Postcondizioni	Le informazioni relative allo storage del Sistema sono visualizzate correttamente
Scenario Principale	- L'Attore primario visualizza le informazioni relative all'utilizzo dello storage del Sistema in forma tabellare - L'Attore primario visualizza un grafico relativo alle informazioni relative all'utilizzo dello storage del Sistema

UC108. *Provisioning_G Gateway_G - Onboarding*

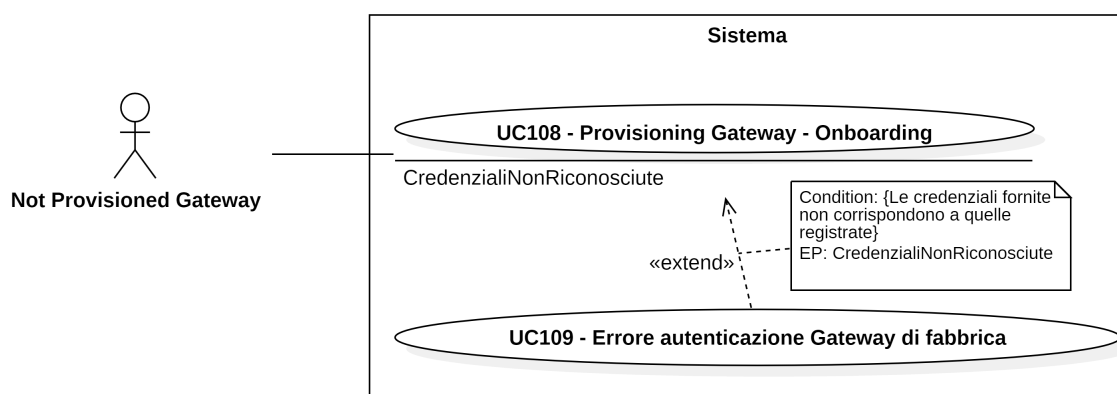


Figura 86: Diagramma *Provisioning_G Gateway_G - Onboarding*

Attori primari	Not Provisioned <i>Gateway_G</i>
Precondizioni	- Il <i>Gateway_G</i> possiede le proprie credenziali di fabbrica - Il <i>Gateway_G</i> è stato registrato e associato ad un <i>Tenant_G</i>

	Il $Gateway_G$ è nello stato “not provisioned”
Postcondizioni	- Il $Gateway_G$ viene provisionato correttamente - Il $Gateway_G$ è in stato “active” - Il $Gateway_G$ inizia a comunicare con il Sistema
Scenario Principale	- Il $Gateway_G$ contatta il Sistema attraverso un canale di comunicazione predefinito allegando le proprie credenziali di fabbrica EP: CredenzialiNonRiconosciute - Il $Gateway_G$ riceve un pacchetto di $provisioning_G$ contenente le informazioni necessarie alla comunicazione autenticata e sicura - Lo stato del $Gateway_G$ passa da “not provisioned” a “active”
Scenari alternativi	- EP: CredenzialiNonRiconosciute - Condition: Le credenziali fornite non corrispondono a quelle registrate - UC: UC109. Errore autenticazione $Gateway_G$ di fabbrica
Estensioni	UC109. Errore autenticazione $Gateway_G$ di fabbrica

UC109. Errore autenticazione $Gateway_G$ di fabbrica

Attori primari	Not Provisioned $Gateway_G$
Precondizioni	- Il Sistema è stato contattato da un $Gateway_G$ per la procedura di onboarding - Le credenziali di fabbrica fornite dal $gateway_G$ sono invalide
Postcondizioni	Il $Gateway_G$ non procede con la procedura di onboarding
Scenario Principale	Il $Gateway_G$ viene notificato dell'errore avvenuto

UC110. Invio dati crittografati al Cloud

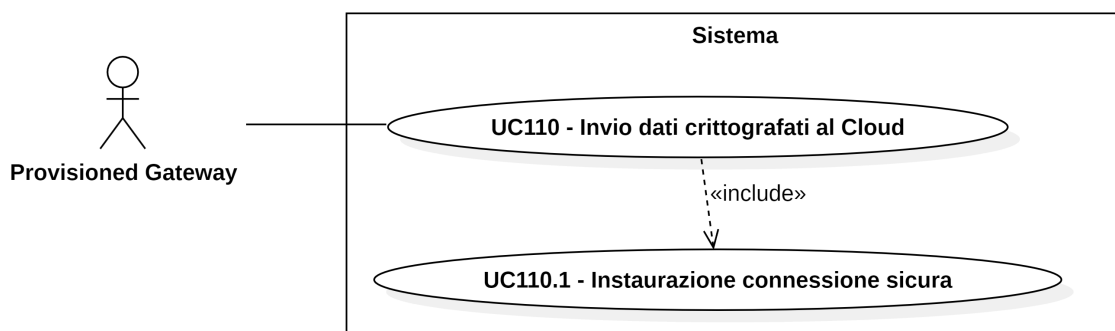


Figura 87: Diagramma invio dati crittografati al Cloud

Attori primari	Provisioned $Gateway_G$
Precondizioni	Esistono dati pronti per essere inviati al Cloud

Postcondizioni	I dati sono stati inviati correttamente al Cloud in forma sicura
Scenario Principale	- L'Attore stabilisce una connessione sicura verso l'endpoint del Cloud Include: UC110.1. Instaurazione connessione sicura - L'Attore invia i dati in maniera sicura al Cloud - L'Attore riceve la notifica dell'esito dell'operazione
Inclusioni	UC110.1. Instaurazione connessione sicura

UC110.1. Instaurazione connessione sicura

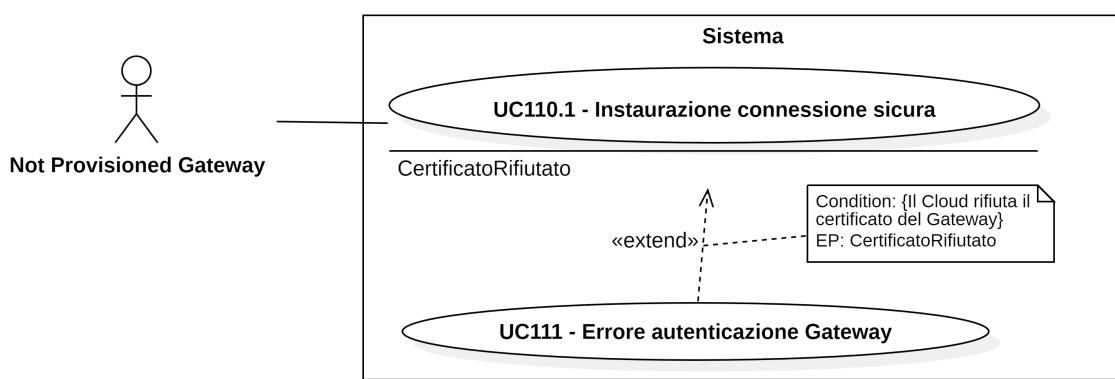


Figura 88: Diagramma Instaurazione connessione sicura

Attori primari	Not Provisioned <i>Gateway_G</i>
Precondizioni	L'Attore dispone delle credenziali crittografiche
Postcondizioni	- L'autenticazione ha esito positivo - È attivo un canale cifrato e autenticato tra <i>Gateway_G</i> e Cloud
Scenario Principale	- L'Attore richiede l'apertura di una connessione sicura - L'Attore verifica la validità del certificato che gli viene fornito - L'Attore presenta il proprio certificato EP: CertificatoRifiutato - Il canale sicuro viene stabilito con successo
Scenari alternativi	- EP: CertificatoRifiutato - Condition: Il Cloud rifiuta il certificato del <i>Gateway_G</i> - UC: UC111. Errore Autenticazione <i>Gateway_G</i>
Estensioni	UC111. Errore Autenticazione <i>Gateway_G</i>

UC111. Errore Autenticazione *Gateway_G*

Attori primari	Provisioned <i>Gateway_G</i>
Precondizioni	Le credenziali fornite non sono valide
Postcondizioni	Il canale sicuro non viene instaurato

Scenario Principale	1. L'Attore riceve un errore di autenticazione 2. Il canale sicuro non viene instaurato
----------------------------	--

UC112. Errore range invalido

Attori primari	<i>Tenant_G</i> Admin
Precondizioni	• Il Sistema richiede di inserire dei valori per il range di un sensore • Il range inserito non è un valore accettato
Postcondizioni	• L'Attore principale viene notificato dell'errore
Scenario Principale	1. L'Attore viene notificato dell'invalidità del range inserito 2. L'Attore viene invitato ad inserire un valore accettabile

UC113. Inserimento mail

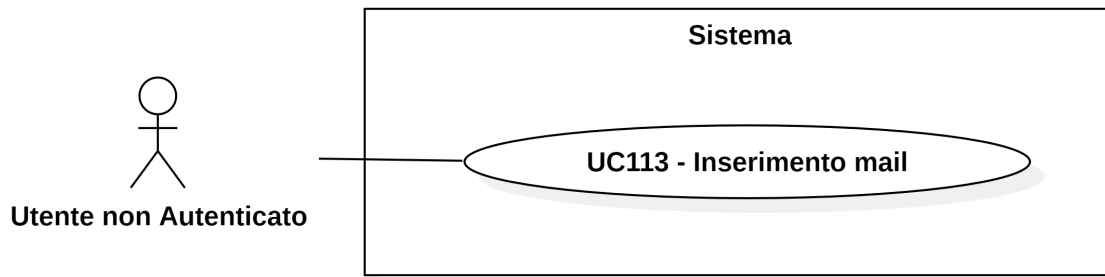


Figura 89: Diagramma Inserimento mail

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	• Esiste almeno un account registrato nel Sistema • L'Attore non è autenticato nel Sistema • Il Sistema è nello stato di autenticazione iniziale
Postcondizioni	• L'Attore ha inserito una mail
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce la mail nel campo dedicato

UC114. Cambio password

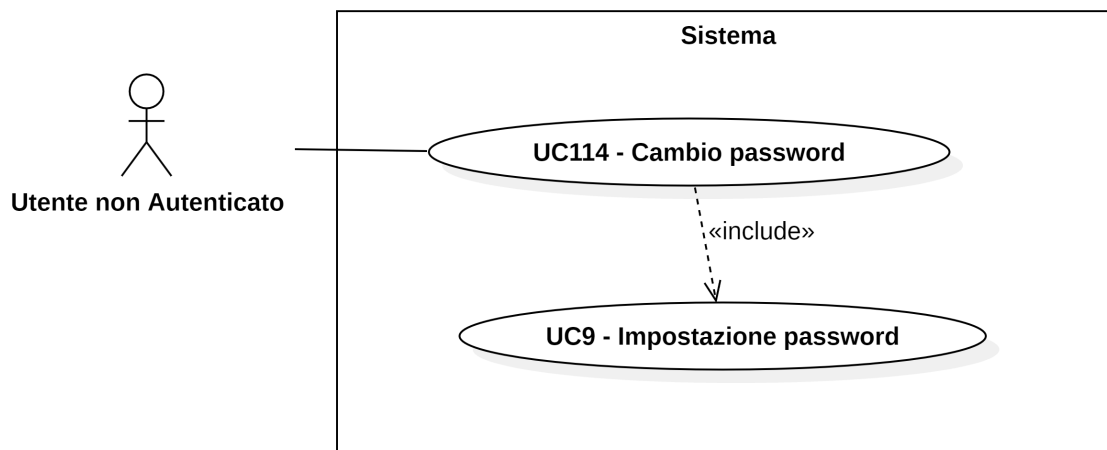


Figura 90: Diagramma Cambio password

Attori primari	Utente Non Autenticato
Precondizioni	Il Sistema ha validato il token di recupero password associato all'account
Postcondizioni	La nuova password è salvata nel database
Scenario Principale	1. L'Attore inserisce la nuova password Include: UC9. Impostazione password
Inclusioni	UC9. Impostazione password

UC115. Visualizzazione lista *Gateway_G* Sistema

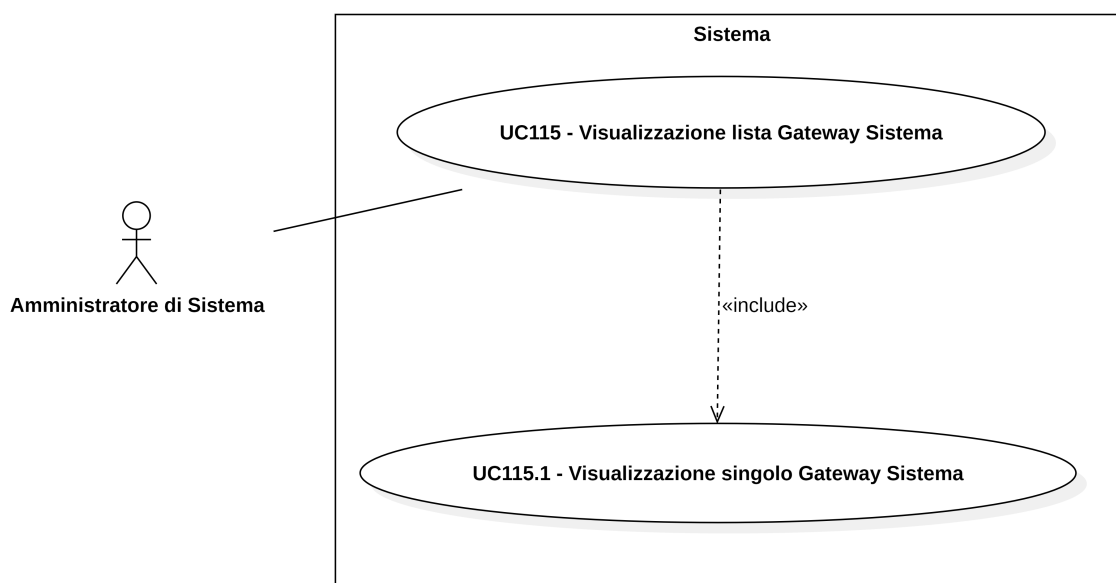


Figura 91: Diagramma Visualizzazione lista *Gateway_G* Sistema

Attori primari	Amministratore di Sistema
-----------------------	---------------------------

Precondizioni	L'Attore è autenticato e ha accesso autorizzato alle risorse del Sistema
Postcondizioni	Il Sistema mostra l'elenco dei <i>Gateway_G</i> conosciuti dal Sistema
Scenario Principale	1. L'Attore richiede la visualizzazione dell'elenco dei <i>Gateway_G</i> . Include: UC115.1. Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> Sistema
Inclusioni	UC115.1. Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> Sistema

UC115.1. Visualizzazione singolo *Gateway_G* Sistema

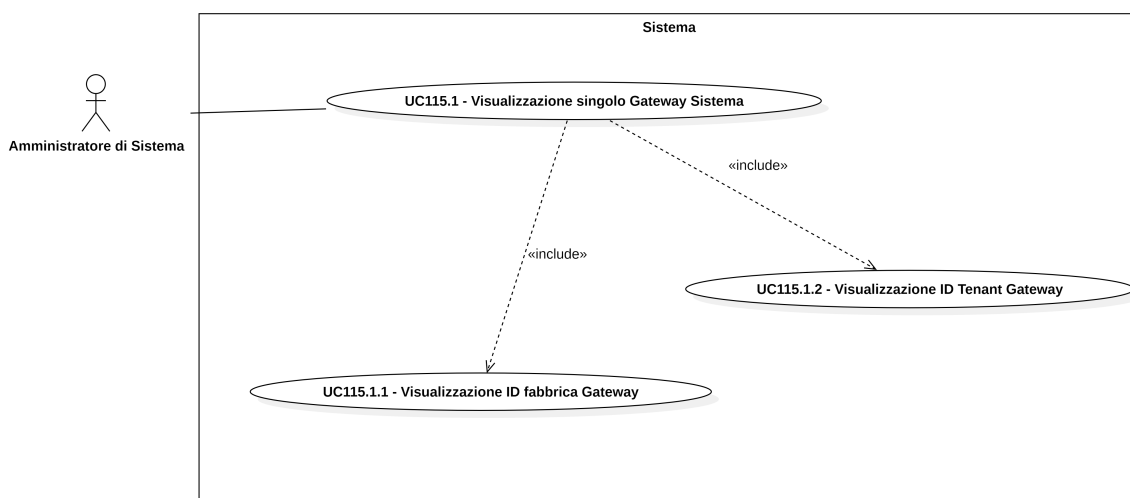


Figura 92: Diagramma Visualizzazione singolo *Gateway_G* Sistema

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	L'Attore è autenticato e ha accesso autorizzato alle risorse del Sistema
Postcondizioni	Il Sistema mostra le informazioni relative al <i>Gateway_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'id di fabbrica del <i>Gateway_G</i> Include: UC115.1.1. Visualizzazione ID fabbrica <i>Gateway_G</i> 2. L'Attore visualizza l'id del <i>Tenant_G</i> a cui appartiene il <i>Gateway_G</i> Include: UC115.1.2. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> <i>Gateway_G</i>
Inclusioni	UC115.1.1. Visualizzazione ID fabbrica <i>Gateway_G</i> UC115.1.2. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> <i>Gateway_G</i>

UC115.1.1. Visualizzazione ID fabbrica *Gateway_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	L'Attore è autenticato e ha accesso autorizzato alle risorse del Sistema
Postcondizioni	Il Sistema mostra l'ID di fabbrica del <i>Gateway_G</i>

Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'ID di fabbrica del <i>Gateway_G</i>
----------------------------	--

UC115.1.2. Visualizzazione ID *Tenant_G* *Gateway_G*

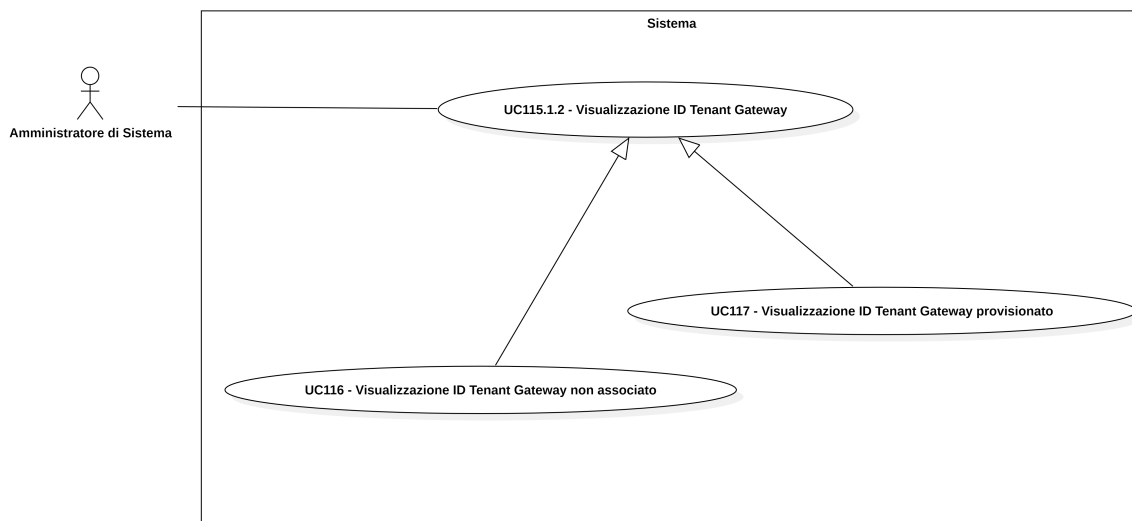


Figura 93: Diagramma Visualizzazione ID *Tenant_G* *Gateway_G*

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	L'Attore è autenticato e ha accesso autorizzato alle risorse del Sistema
Postcondizioni	Il Sistema mostra l'ID del <i>Tenant_G</i> associato al <i>Gateway_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'ID del <i>Tenant_G</i> associato al <i>Gateway_G</i>
Generalizzato da	UC116. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> <i>Gateway_G</i> non associato UC117. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i> <i>Gateway_G</i> provisionato

UC116. Visualizzazione ID *Tenant_G* *Gateway_G* non associato

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	L'Attore è autenticato e ha accesso autorizzato alle risorse del Sistema
Postcondizioni	Il Sistema mostra che il <i>Gateway_G</i> non è associato ad alcun <i>Tenant_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore viene informato che il <i>Gateway_G</i> non è associato ad alcun <i>Tenant_G</i>

UC117. Visualizzazione ID *Tenant_G* *Gateway_G* provisionato

Attori primari	Amministratore di Sistema
Precondizioni	L'Attore è autenticato e ha accesso autorizzato alle risorse del Sistema

Postcondizioni	Il Sistema mostra l'ID del $Tenant_G$ associato al $Gateway_G$ provisionato
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'ID del $Tenant_G$ associato al $Gateway_G$

4. Casi d'Uso - Parte B: Simulatore $Gateway_G$

4.1. Attori del Sistema



Figura 94: Attori relativi al Simulatore $Gateway_G$

Attore	Descrizione
Sistema Cloud	Piattaforma esterna (rispetto al simulatore) che riceve i dati inviati dal $gateway_G$ simulato e trasmette comandi di configurazione remota.
Utente del Simulatore	Operatore tecnico (Sviluppatore o Tester) che configura ed esegue il software di simulazione per generare traffico dati, testare il carico o iniettare anomalie.

4.2. Diagrammi e Descrizioni Casi d'Uso

UCS1. Visualizzazione lista $Gateway_G$ simulati

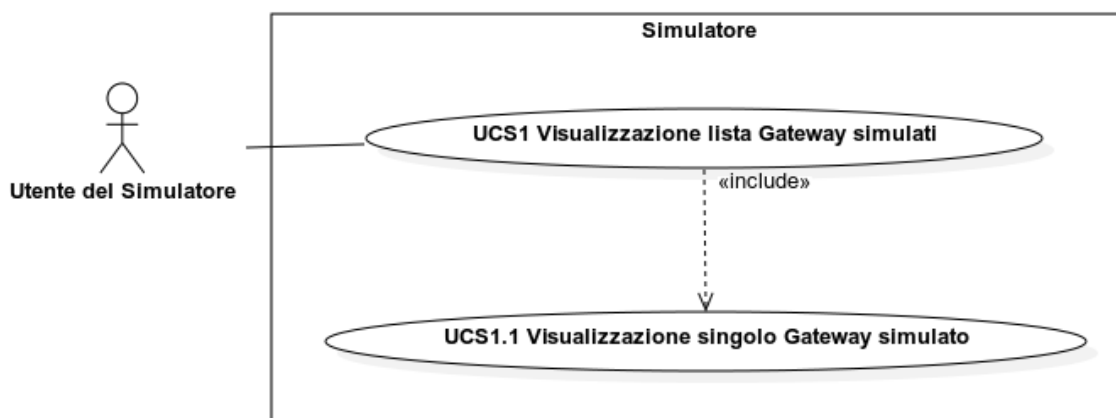


Figura 95: Diagramma Visualizzazione lista $Gateway_G$ simulati

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione dedicata alla visualizzazione dei $Gateway_G$ simulati istanziati
Postcondizioni	L'Attore visualizza la lista dei $gateway_G$ simulati

Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la lista dei <i>gateway_G</i> simulati Include: UCS1.1. Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> simulato
Inclusioni	UCS1.1. Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> simulato

UCS1.1. Visualizzazione singolo *Gateway_G* simulato

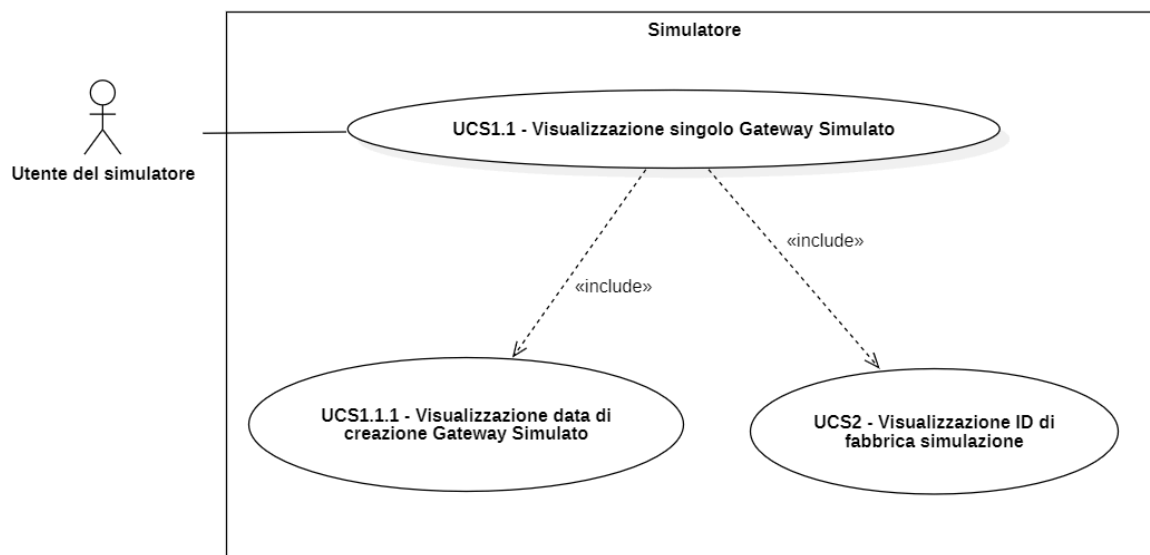


Figura 96: Diagramma Visualizzazione singolo *Gateway_G* simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione dedicata alla visualizzazione dei <i>Gateway_G</i> simulati istanziati
Postcondizioni	L'Attore visualizza una entry della lista dei <i>gateway_G</i> simulati
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la data di creazione del <i>Gateway_G</i> simulato Include: UCS1.1.1. Visualizzazione data di creazione del <i>Gateway_G</i> Simulato 2. L'Attore visualizza l'ID di fabbrica del <i>Gateway_G</i> simulato Include: UCS2. Visualizzazione ID di fabbrica simulazione
Inclusioni	UCS1.1.1. Visualizzazione data di creazione del <i>Gateway_G</i> Simulato UCS2. Visualizzazione ID di fabbrica simulazione

UCS1.1.1. Visualizzazione data di creazione del *Gateway_G* Simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	- Il Sistema si trova nella sezione dedicata alla visualizzazione dei <i>Gateway_G</i> simulati istanziati - Esiste un <i>Gateway_G</i> simulato selezionato di cui si stanno visualizzando i dettagli

Postcondizioni	L'Attore visualizza correttamente la data di creazione del <i>Gateway_G</i> simulato selezionato
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la data di creazione del <i>Gateway_G</i> simulato

UCS2. Visualizzazione ID di fabbrica simulazione

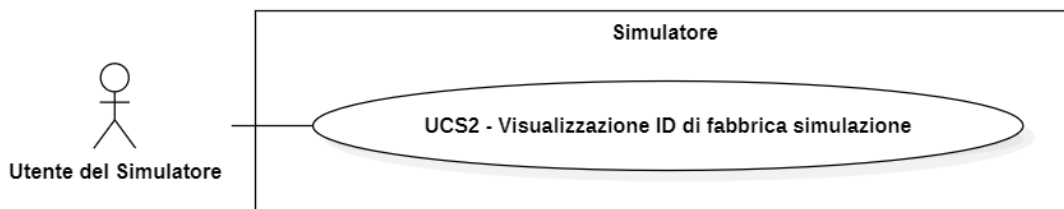


Figura 97: Diagramma Visualizzazione ID di fabbrica simulazione

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	- Il Sistema si trova nella sezione dedicata alla visualizzazione dei <i>Gateway_G</i> simulati istanziati - Esiste un <i>Gateway_G</i> simulato selezionato di cui si stanno visualizzando i dettagli
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'identificativo di fabbrica di un <i>Gateway_G</i>
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'ID di fabbrica generato dal simulatore

UCS3. Visualizzazione configurazione simulazione *Gateway_G*

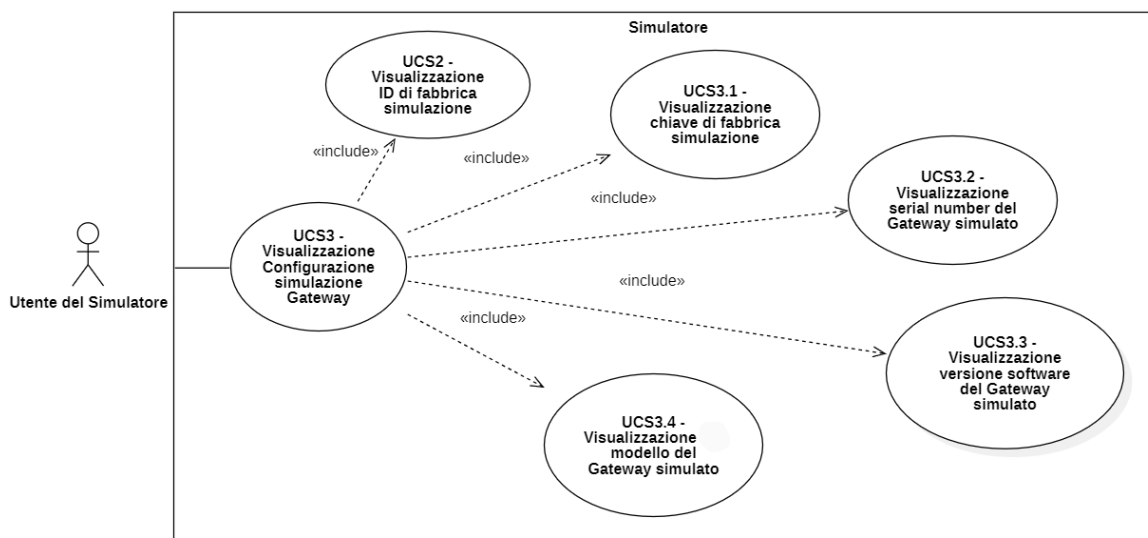


Figura 98: Diagramma Visualizzazione configurazione simulazione *Gateway_G*

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un <i>Gateway_G</i> simulato di cui si vuole visualizzare la configurazione

Postcondizioni	L'Attore visualizza i dati di configurazione della simulazione del <i>Gateway_G</i> simulato
Scenario Principale	- L'attore seleziona il <i>Gateway_G</i> simulato desiderato - L'Attore visualizza l'ID di fabbrica del <i>Gateway_G</i> simulato Include: UCS2. Visualizzazione ID di fabbrica simulazione - L'Attore visualizza la chiave di fabbrica del <i>Gateway_G</i> simulato Include: UCS3.1. Visualizzazione chiave di fabbrica simulazione - L'attore visualizza il serial number del <i>Gateway_G</i> simulato Include: UCS3.2. Visualizzazione serial number del gateway_G simulato - L'attore visualizza la versione del software del <i>Gateway_G</i> simulato Include: UCS3.3. Visualizzazione versione software del gateway_G simulato - L'attore visualizza il modello del <i>Gateway_G</i> simulato Include: UCS3.4. Visualizzazione modello del Gateway_G simulato
Inclusioni	UCS2. Visualizzazione ID di fabbrica simulazione UCS3.1. Visualizzazione chiave di fabbrica simulazione UCS3.2. Visualizzazione serial number del gateway_G simulato UCS3.3. Visualizzazione versione software del gateway_G simulato UCS3.4. Visualizzazione modello del Gateway_G simulato

UCS3.1. Visualizzazione chiave di fabbrica simulazione

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un <i>Gateway_G</i> simulato di cui si sta visualizzando la configurazione
Postcondizioni	L'Attore visualizza la chiave segreta di fabbrica
Scenario Principale	L'Attore visualizza la chiave segreta del <i>Gateway_G</i> simulato

UCS3.2. Visualizzazione serial number del gateway_G simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un <i>Gateway_G</i> simulato di cui si sta visualizzando la configurazione
Postcondizioni	L'attore visualizza correttamente i dati desiderati
Scenario Principale	L'attore visualizza il serial number del <i>Gateway_G</i> simulato

UCS3.3. Visualizzazione versione software del *gateway_G* simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un <i>Gateway_G</i> simulato di cui si sta visualizzando la configurazione
Postcondizioni	L'attore visualizza correttamente i dati desiderati
Scenario Principale	1. L'attore visualizza la versione del software del <i>Gateway_G</i> simulato

UCS3.4. Visualizzazione modello del *Gateway_G* simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un <i>Gateway_G</i> simulato di cui si sta visualizzando la configurazione
Postcondizioni	L'attore visualizza correttamente i dati desiderati
Scenario Principale	1. L'attore visualizza il modello del <i>Gateway_G</i> simulato

UCS4. Visualizzazione lista sensori *Gateway_G* simulato

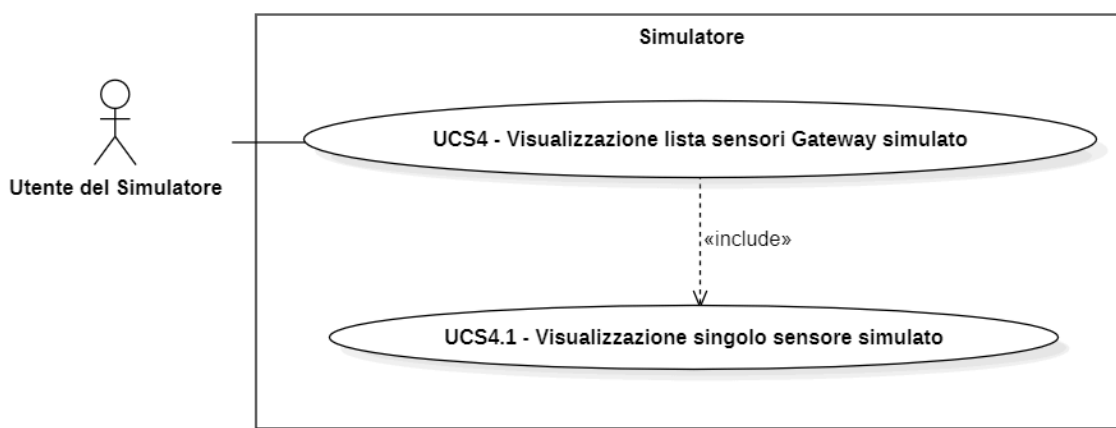


Figura 99: Diagramma Visualizzazione lista sensori *Gateway_G* simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione dedicata alla visualizzazione dei sensori del <i>Gateway_G</i> simulato selezionato
Postcondizioni	L'Attore visualizza la lista dei sensori simulati relativi al <i>Gateway_G</i> selezionato
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la lista dei sensori simulati relativi al <i>gateway_G</i> selezionato Include: UCS4.1. Visualizzazione singolo sensore simulato
Inclusioni	UCS4.1. Visualizzazione singolo sensore simulato

UCS4.1. Visualizzazione singolo sensore simulato

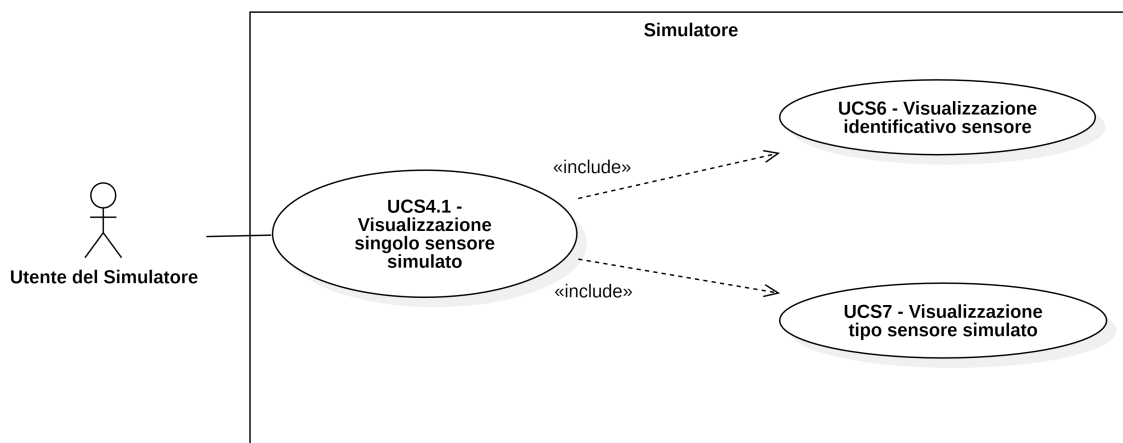


Figura 100: Diagramma Visualizzazione singolo sensore simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	- Il Sistema si trova nella sezione dedicata alla visualizzazione dei sensori del <i>Gateway_G</i> simulato selezionato - Esiste un sensore che è stato selezionato di cui si vogliono visualizzare i dettagli
Postcondizioni	L'Attore visualizza i dettagli della entry selezionata dalla lista dei sensori simulati relativi al <i>Gateway_G</i> selezionato
Scenario Principale	- L'Attore visualizza l'identificativo del sensore Include: UCS6. Visualizzazione identificativo sensore - L'Attore visualizza il tipo di sensore Include: UCS7. Visualizzazione tipo sensore simulato
Inclusioni	UCS6. Visualizzazione identificativo sensore UCS7. Visualizzazione tipo sensore simulato

UCS5. Visualizzazione configurazione simulazione sensore

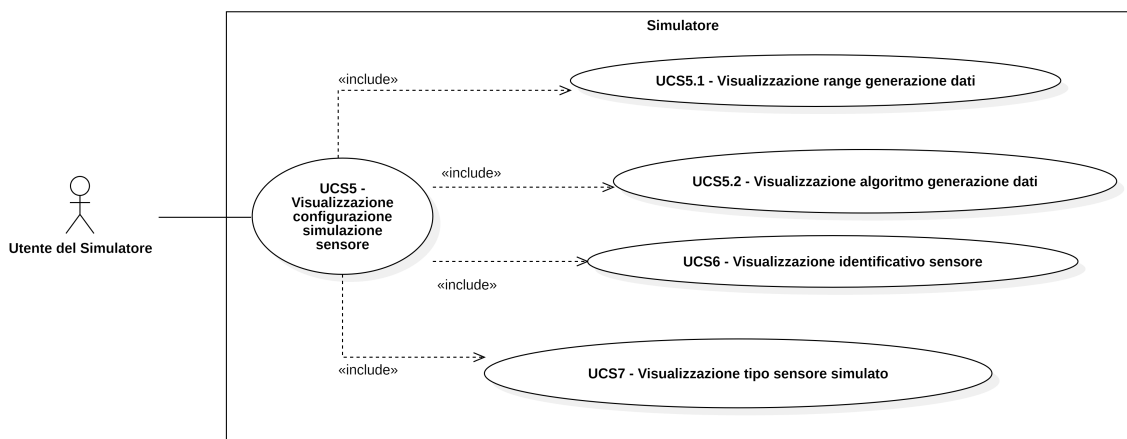


Figura 101: Diagramma Visualizzazione configurazione simulazione sensore

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un sensore che è stato selezionato di cui si vogliono visualizzare i dettagli di configurazione della simulazione
Postcondizioni	L'Attore visualizza i dati di configurazione del sensore selezionato
Scenario Principale	- L'Attore seleziona il sensore simulato desiderato - L'Attore visualizza l'identificativo del sensore Include: UCS6. Visualizzazione identificativo sensore - L'Attore visualizza il tipo di sensore Include: UCS7. Visualizzazione tipo sensore simulato - L'Attore visualizza il range di generazione dei dati Include: UCS5.1. Visualizzazione range generazione dati - L'Attore visualizza l'algoritmo di generazione dei dati Include: UCS5.2. Visualizzazione algoritmo generazione dati
Inclusioni	UCS6. Visualizzazione identificativo sensore UCS7. Visualizzazione tipo sensore simulato UCS5.1. Visualizzazione range generazione dati UCS5.2. Visualizzazione algoritmo generazione dati

UCS5.1. Visualizzazione range generazione dati

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un sensore che è stato selezionato di cui si stanno visualizzando i dettagli di configurazione della simulazione
Postcondizioni	L'Attore visualizza i limiti numerici entro cui vengono generati i dati
Scenario Principale	- L'Attore visualizza il valore minimo impostato per la generazione dei dati - L'Attore visualizza il valore massimo impostato per la generazione dei dati simulati

UCS5.2. Visualizzazione algoritmo generazione dati

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un sensore che è stato selezionato di cui si stanno visualizzando i dettagli di configurazione della simulazione
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'algoritmo utilizzato per la sintesi dei dati
Scenario Principale	L'Attore visualizza il nome dell'algoritmo utilizzato per generare i valori

UCS6. Visualizzazione identificativo sensore

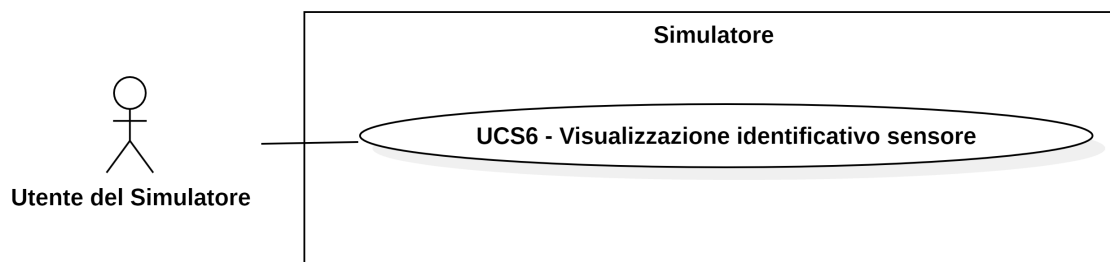


Figura 102: Diagramma Visualizzazione identificativo sensore

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un sensore che è stato selezionato di cui si stanno visualizzando i dettagli di configurazione di simulazione
Postcondizioni	L'Attore visualizza l'identificativo del sensore
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza l'identificativo del sensore simulato

UCS7. Visualizzazione tipo sensore simulato

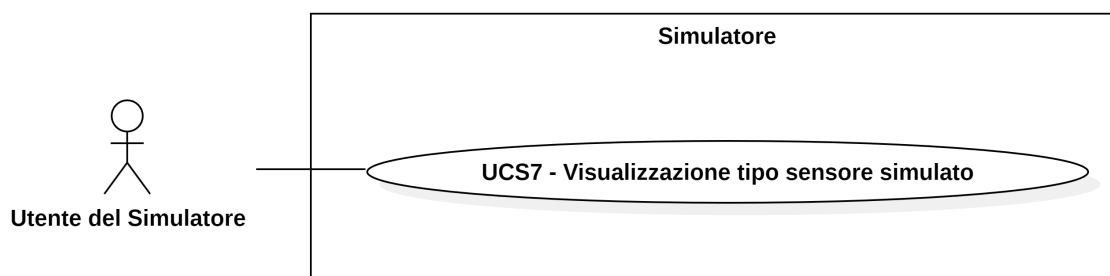


Figura 103: Diagramma Visualizzazione tipo sensore simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Esiste un sensore che è stato selezionato di cui si stanno visualizzando i dettagli di configurazione di simulazione
Postcondizioni	L'Attore visualizza la tipologia del sensore
Scenario Principale	1. L'Attore visualizza la tipologia di sensore simulato

UCS8. Eliminazione *Gateway_G* simulato

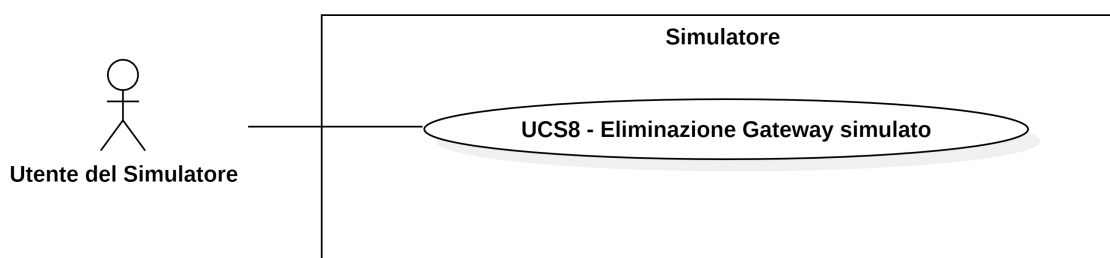


Figura 104: Diagramma Eliminazione *Gateway_G* simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione di gestione dei <i>Gateway_G</i> simulati ed è stato selezionato un <i>Gateway_G</i> simulato
Postcondizioni	- L'istanza di simulazione del <i>Gateway_G</i> è stata eliminata - Il <i>Gateway_G</i> non comunica più i dati al Sistema Cloud
Scenario Principale	- L'Attore seleziona l'opzione di eliminazione del <i>Gateway_G</i> - L'Attore conferma la decisione di eliminare il <i>Gateway_G</i> selezionato - L'Attore riceve una notifica di operazione avvenuta con successo

UCS9. Eliminazione sensore simulato

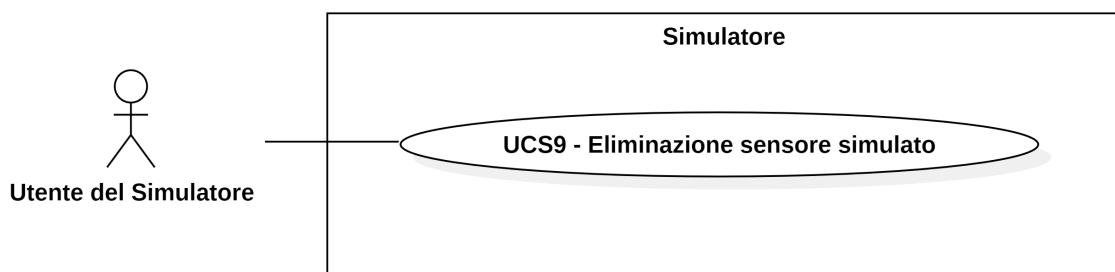


Figura 105: Diagramma Eliminazione sensore simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione di gestione dei <i>Gateway_G</i> simulati ed è stato selezionato un sensore appartenente ad un <i>Gateway_G</i> simulato
Postcondizioni	L'istanza di simulazione del sensore è stata eliminata
Scenario Principale	- L'Attore seleziona l'opzione di eliminazione del sensore - L'Attore conferma la decisione di eliminare il sensore selezionato - L'Attore riceve una notifica di operazione avvenuta con successo

UCS10. Creazione e $Deploy_G$ di un $Gateway_G$ simulato

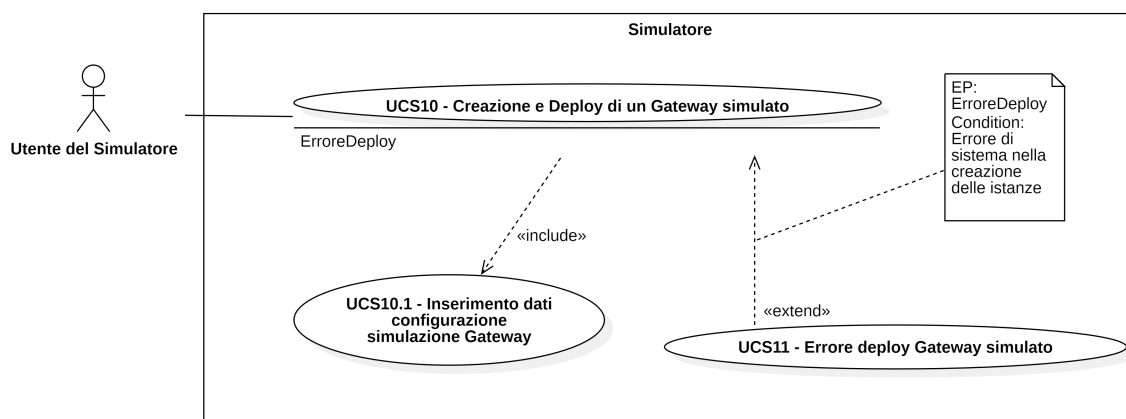


Figura 106: Diagramma Creazione e $deploy_G$ di un $Gateway_G$ simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione di gestione della simulazione
Postcondizioni	L'istanza del $Gateway_G$ simulato è stata creata e deployata correttamente
Scenario Principale	- L'Attore avvia la procedura di creazione - L'Attore inserisce i dati relativi alla configurazione della simulazione Include: UCS10.1. Inserimento dati configurazione simulazione $Gateway_G$ - L'Attore conferma l'operazione di creazione - L'Attore viene informato del successo dell'operazione EP: ErroreDeploy
Scenari alternativi	EP: ErroreDeploy Condition: Errore di sistema nella creazione delle istanze UC: UCS11. Errore $Deploy_G$ $Gateway_G$ simulato
Inclusioni	UCS10.1. Inserimento dati configurazione simulazione $Gateway_G$
Estensioni	UCS11. Errore $Deploy_G$ $Gateway_G$ simulato

UCS10.1. Inserimento dati configurazione simulazione *Gateway_G*

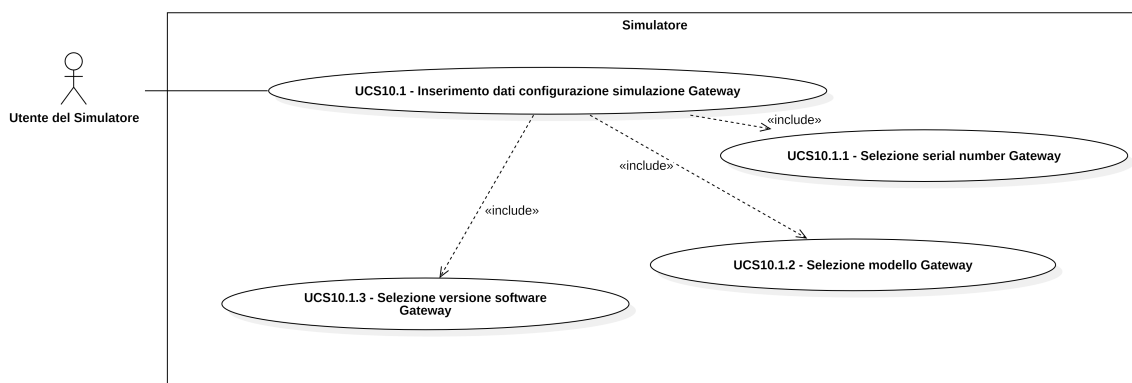


Figura 107: Diagramma Inserimento dati configurazione simulazione *Gateway_G*

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione di configurazione del <i>Gateway_G</i> simulato
Postcondizioni	L'Attore ha inserito dati validi per la configurazione della simulazione di un <i>Gateway_G</i>
Scenario Principale	- L'Attore seleziona il serial number del <i>Gateway_G</i> tra quelli a disposizione Include: UCS10.1.1. Selezione Serial Number <i>Gateway_G</i> - L'Attore seleziona il modello del <i>Gateway_G</i> tra quelli a disposizione Include: UCS10.1.2. Selezione Modello <i>Gateway_G</i> - L'Attore seleziona la versione del software del <i>Gateway_G</i> tra quelli a disposizione Include: UCS10.1.3. Selezione Versione Software <i>Gateway_G</i>
Inclusioni	UCS10.1.1. Selezione Serial Number <i>Gateway_G</i> UCS10.1.2. Selezione Modello <i>Gateway_G</i> UCS10.1.3. Selezione Versione Software <i>Gateway_G</i>

UCS10.1.1. Selezione Serial Number *Gateway_G*

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore la lista dei Serial Number disponibili per la simulazione
Postcondizioni	L'Attore ha selezionato un Serial Number valido
Scenario Principale	L'Attore seleziona il Serial Number desiderato

UCS10.1.2. Selezione Modello *Gateway_G*

Attori primari	Utente del Simulatore
-----------------------	-----------------------

Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore la lista dei modelli di <i>Gateway_G</i> disponibili
Postcondizioni	L'Attore ha selezionato un modello di <i>Gateway_G</i> valido
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona il modello desiderato

UCS10.1.3. Selezione Versione Software *Gateway_G*

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema mostra all'Attore la lista delle versioni software compatibili e disponibili
Postcondizioni	L'Attore ha selezionato una versione software valida
Scenario Principale	1. L'Attore seleziona la versione desiderata

UCS11. Errore *Deploy_G Gateway_G* simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	- È stato richiesto il <i>deploy_G</i> di una o più istanze di <i>Gateway_G</i> - Si è verificato un errore tecnico durante il <i>deploy_G</i> del <i>Gateway_G</i>
Postcondizioni	- Le istanze non vengono create - L'Attore viene notificato dell'errore di <i>deploy_G</i>
Scenario Principale	- L'operazione di creazione viene annullata - L'Attore viene notificato dell'errore

UCS12. Creazione sensore *Gateway_G* simulato

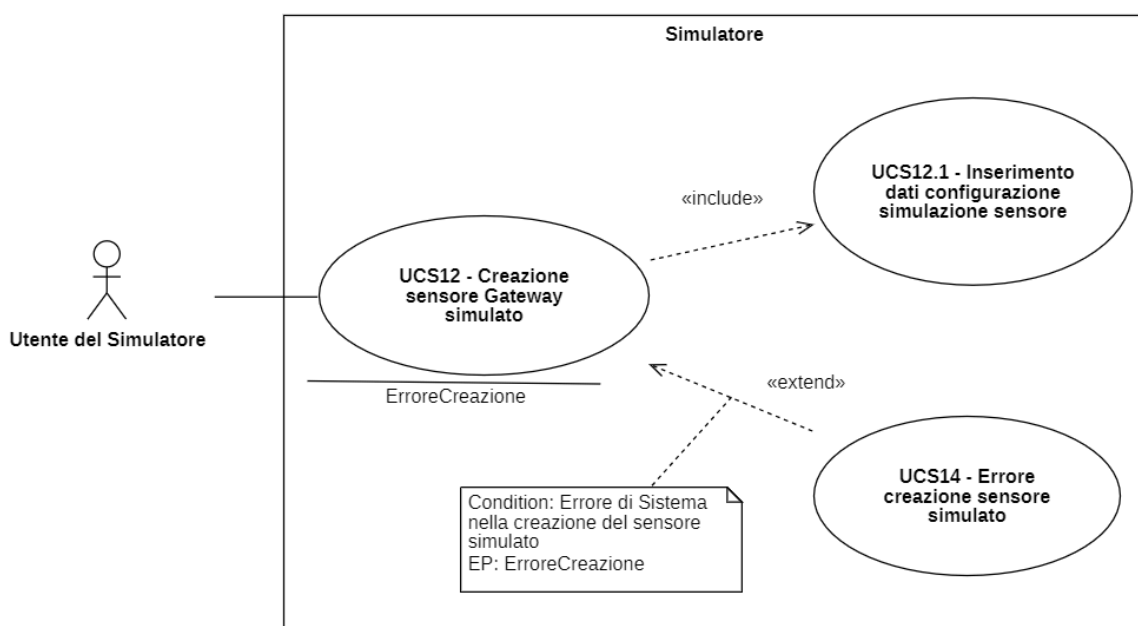


Figura 108: Diagramma Creazione sensore *Gateway_G* simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	- Il Sistema si trova nella sezione di Gestione <i>Gateway_G</i> simulato - È stato selezionato un <i>Gateway_G</i> simulato esistente
Postcondizioni	- Il nuovo sensore simulato viene creato con successo - Il nuovo sensore viene associato al <i>Gateway_G</i> simulato
Scenario Principale	- L'Attore inserisce i dati relativi alla configurazione della simulazione del sensore Include: UCS12.1. Inserimento dati configurazione simulazione sensore - L'Attore principale conferma la creazione del sensore - L'Attore viene informato del successo della creazione del sensore simulato EP: ErroreCreazione
Scenari alternativi	EP: ErroreCreazione Condition: Errore di sistema nella creazione del sensore simulato UC: UCS14. Errore creazione Sensore simulato
Inclusioni	UCS12.1. Inserimento dati configurazione simulazione sensore
Estensioni	UCS14. Errore creazione Sensore simulato

UCS12.1. Inserimento dati configurazione simulazione sensore

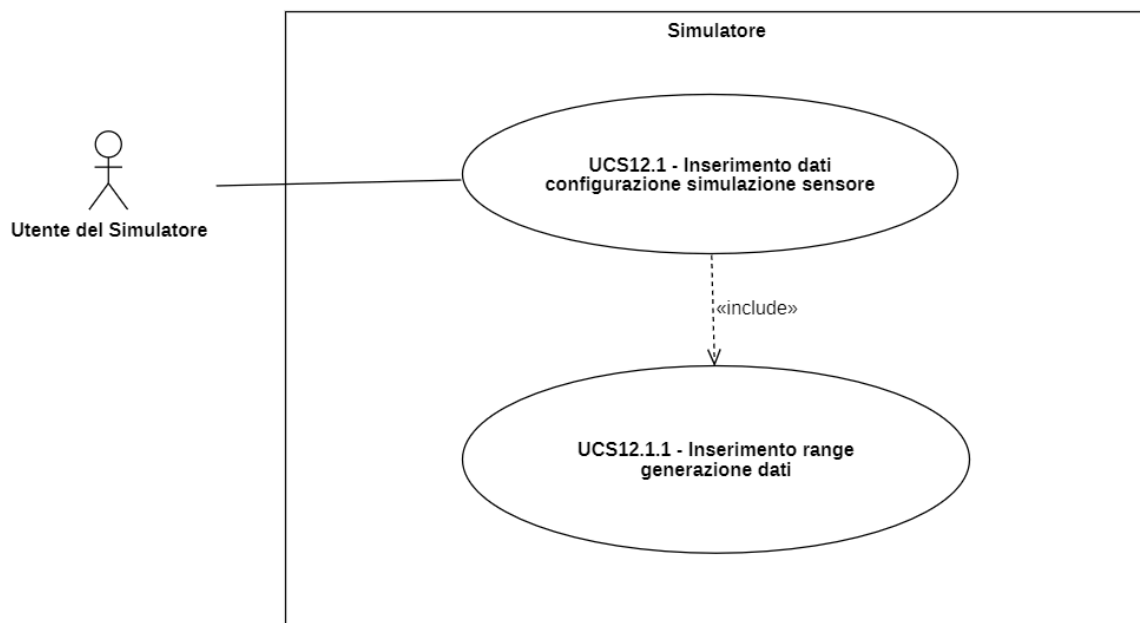


Figura 109: Diagramma Inserimento dati configurazione sensore

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova nella sezione di Gestione <i>Gateway_G</i> simulato

	È stato selezionato un <i>Gateway_G</i> simulato esistente al quale si vuole associare un nuovo sensore simulato
Postcondizioni	L'Attore ha inserito dati validi per la configurazione della simulazione di un sensore
Scenario Principale	- L'Attore principale seleziona il tipo di sensore - L'Attore inserisce il range di generazione dei dati Include: UCS12.1.1. Inserimento range generazione dati - L'Attore seleziona l'algoritmo di generazione dei dati
Inclusioni	UCS12.1.1. Inserimento range generazione dati

UCS12.1.1. Inserimento range generazione dati

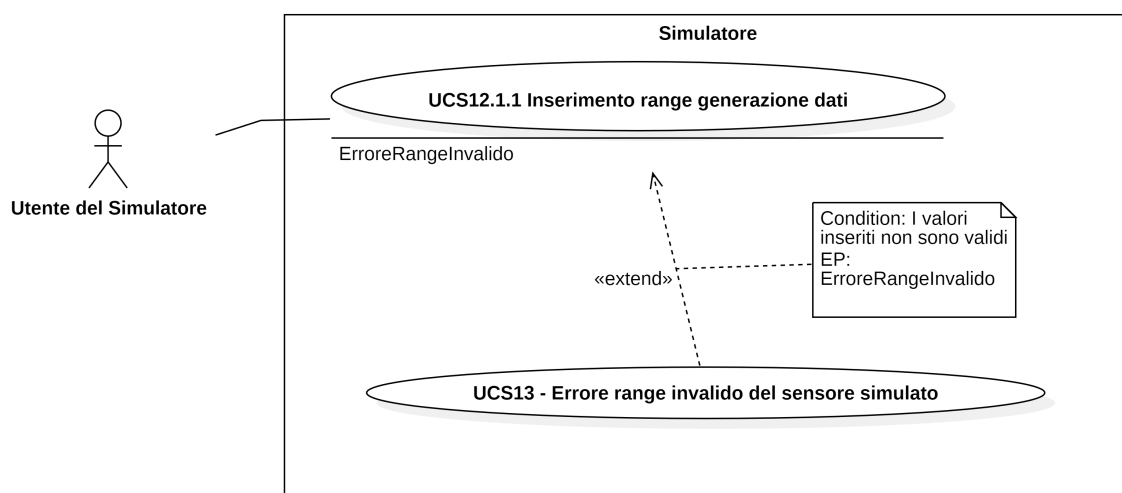


Figura 110: Diagramma Inserimento range generazione dati

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	È stato selezionato un <i>Gateway_G</i> simulato esistente
Postcondizioni	L'Attore ha inserito in intervallo di generazione dati valido
Scenario Principale	- L'Attore inserisce un valore minimo - L'Attore inserisce un valore massimo maggiore o uguale al minimo - L'operazione va a buon fine EP: ErroreRangeInvalido
Scenari alternativi	EP: ErroreRangeInvalido Condition: I valori inseriti non sono validi UC: UCS13. Errore range invalido del sensore simulato
Estensioni	UCS13. Errore range invalido del sensore simulato

UCS13. Errore range invalido del sensore simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	- Il Sistema richiede di inserire dei valori per il range di un sensore simulato - Il range inserito non è un valore accettato
Postcondizioni	L'Attore principale viene notificato dell'errore
Scenario Principale	- L'Attore viene notificato dell'invalidità del range inserito - L'Attore viene invitato ad inserire un valore accettabile

UCS14. Errore creazione Sensore simulato

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	- È stato richiesta la creazione di un nuovo sensore simulato da associare ad un $Gateway_G$ - Si è verificato un errore tecnico durante la creazione del sensore
Postcondizioni	- Il Sensore non viene creato - L'Attore viene notificato dell'errore
Scenario Principale	- L'operazione di creazione viene annullata - L'Attore viene notificato dell'errore

UCS15. Creazione $Gateway_G$ multipli con configurazione di default

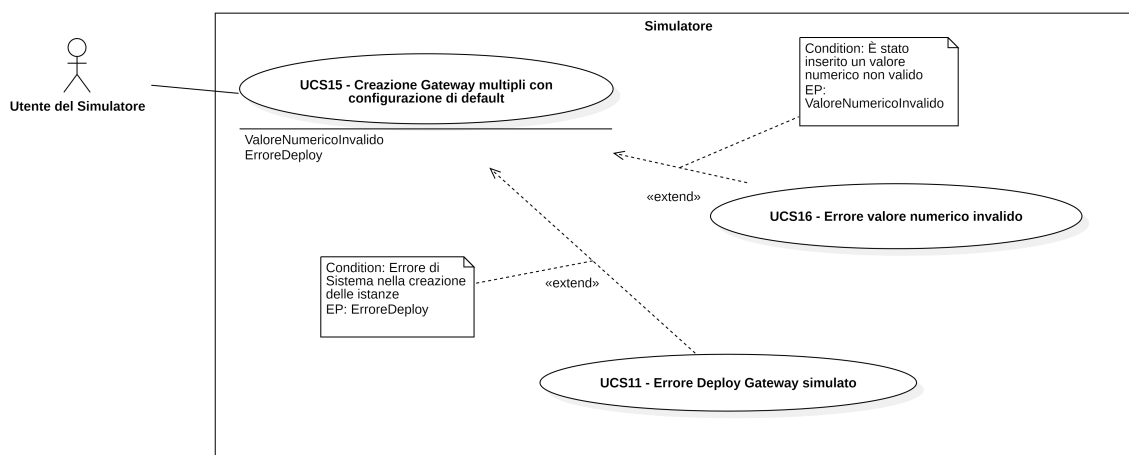


Figura 111: Diagramma Creazione $gateway_G$ multipli con configurazione di default

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova in una sezione dedicata alla Gestione della simulazione
Postcondizioni	Vengono avviate più istanze di $Gateway_G$ simulati in parallelo con una configurazione di sistema di default e credenziali di fabbrica casuali

Scenario Principale	1. L'Attore inserisce il numero di istanze di <i>Gateway_G</i> da simulare in parallelo EP: ValoreNumericoInvalido 2. L'Attore avvia la creazione delle nuove istanze 3. L'Attore riceve una notifica della corretta istanziazione dei processi simulati richiesti EP: ErroreDeploy
Scenari alternativi	• EP: ValoreNumericoInvalido Condition: È stato inserito un valore numerico non valido UC: UCS16. Errore valore numerico invalido • EP: ErroreDeploy Condition: Errore di sistema nella creazione delle istanze UC: UCS11. Errore Deploy_G Gateway_G simulato
Estensioni	• UCS16. Errore valore numerico invalido • UCS11. Errore Deploy_G Gateway_G simulato

UCS16. Errore valore numerico invalido

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	• Il Sistema richiede di inserire un valore numerico • Il valore inserito non è un valore accettato (negativo o non numerico)
Postcondizioni	• L'Attore principale viene notificato dell'errore
Scenario Principale	1. L'Attore viene notificato dell'invalidità del valore inserito 2. L'Attore viene invitato ad inserire un valore accettabile

UCS17. Comando anomalia *Gateway_G* - degrado rete

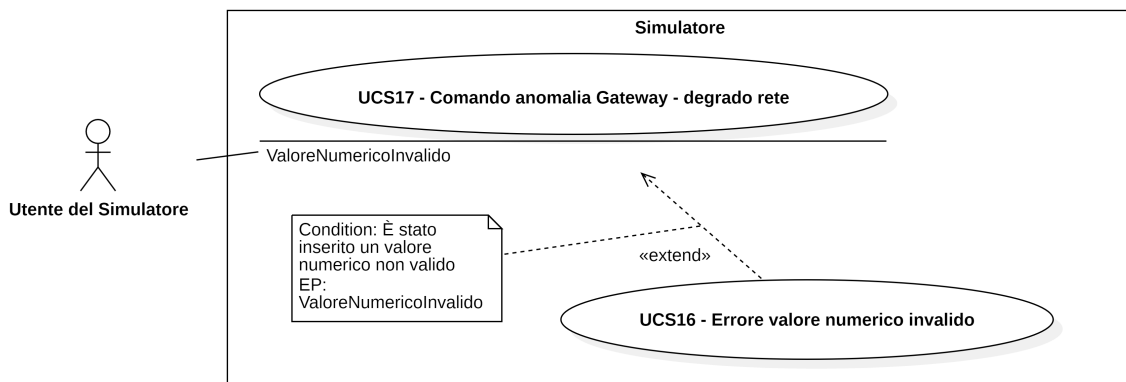


Figura 112: Diagramma Comando anomalia *gateway_G* - degrado rete

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	• Il Sistema si trova in una sezione dedicata all'invio di comandi per simulazione eventi

Postcondizioni	Il $Gateway_G$ selezionato simula una situazione di degrado della rete
Scenario Principale	- L'attore seleziona un $gateway_G$ - L'attore inserisce la latenza desiderata in millisecondi EP: ValoreNumericoInvalido - L'attore inserisce la percentuale di pacchetti persi EP: ValoreNumericoInvalido - L'attore inserisce la durata dell'evento in secondi EP: ValoreNumericoInvalido - L'attore conferma l'invio del comando - L'attore viene informato della corretta ricezione del comando e inizio dell'evento
Scenari alternativi	- EP: ValoreNumericoInvalido - Condition: È stato inserito un valore numerico non valido - UC: UCS16. Errore valore numerico invalido
Estensioni	UCS16. Errore valore numerico invalido

UCS18. Comando anomalia $Gateway_G$ - disconnessione temporanea

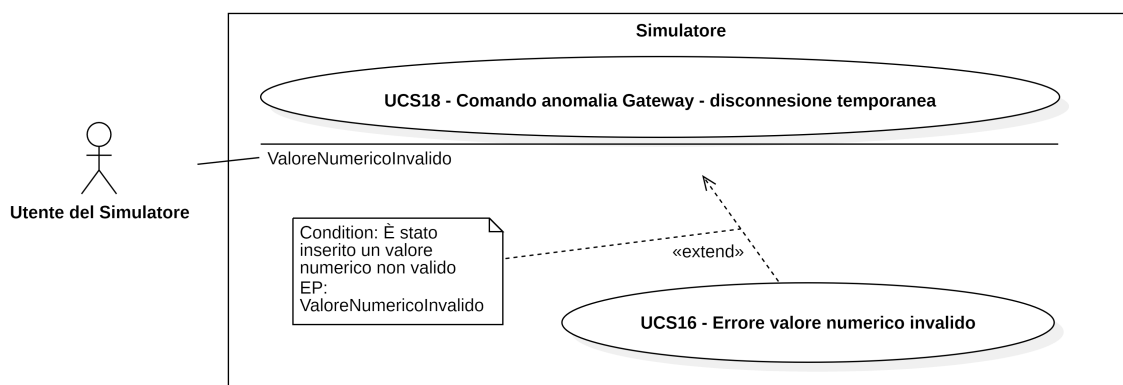


Figura 113: Diagramma Comando anomalia $gateway_G$ - disconnessione temporanea

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova in una sezione dedicata all'invio di comandi per simulazione eventi
Postcondizioni	Il $Gateway_G$ selezionato simula una situazione di disconnessione temporanea
Scenario Principale	- L'Attore seleziona un $gateway_G$ - L'Attore inserisce la durata dell'evento in secondi EP: ValoreNumericoInvalido - L'Attore conferma l'invio del comando - L'Attore viene informato della corretta ricezione del comando e inizio dell'evento

Scenari alternativi	EP: ValoreNumericoInvalido Condition: È stato inserito un valore numerico non valido UC: UCS16. Errore valore numerico invalido
Estensioni	UCS16. Errore valore numerico invalido

UCS19. Comando anomalia sensore - outliers nelle misurazioni

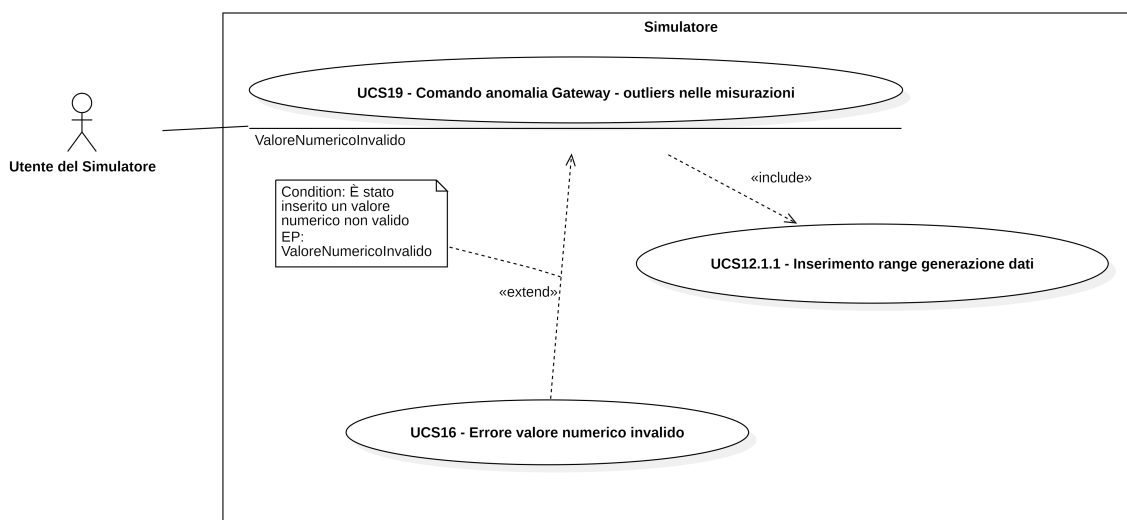


Figura 114: Diagramma Comando anomalia sensore - outliers nelle misurazioni

Attori primari	Utente del Simulatore
Precondizioni	Il Sistema si trova in una sezione dedicata all'invio di comandi per simulazione eventi
Postcondizioni	Il sensore selezionato simula una situazione di misurazioni fuori scala
Scenario Principale	- L'Attore inserisce la durata dell'evento in secondi EP: ValoreNumericoInvalido - L'Attore inserisce un range fuori scala per le misurazioni Include: UCS12.1.1. Inserimento range generazione dati - L'Attore conferma l'invio del comando - L'Attore viene informato della corretta ricezione del comando e inizio dell'evento
Scenari alternativi	EP: ValoreNumericoInvalido Condition: È stato inserito un valore numerico non valido UC: UCS16. Errore valore numerico invalido
Inclusioni	UCS12.1.1. Inserimento range generazione dati
Estensioni	UCS16. Errore valore numerico invalido

UCS20. Impostazione configurazione del *Gateway_G*

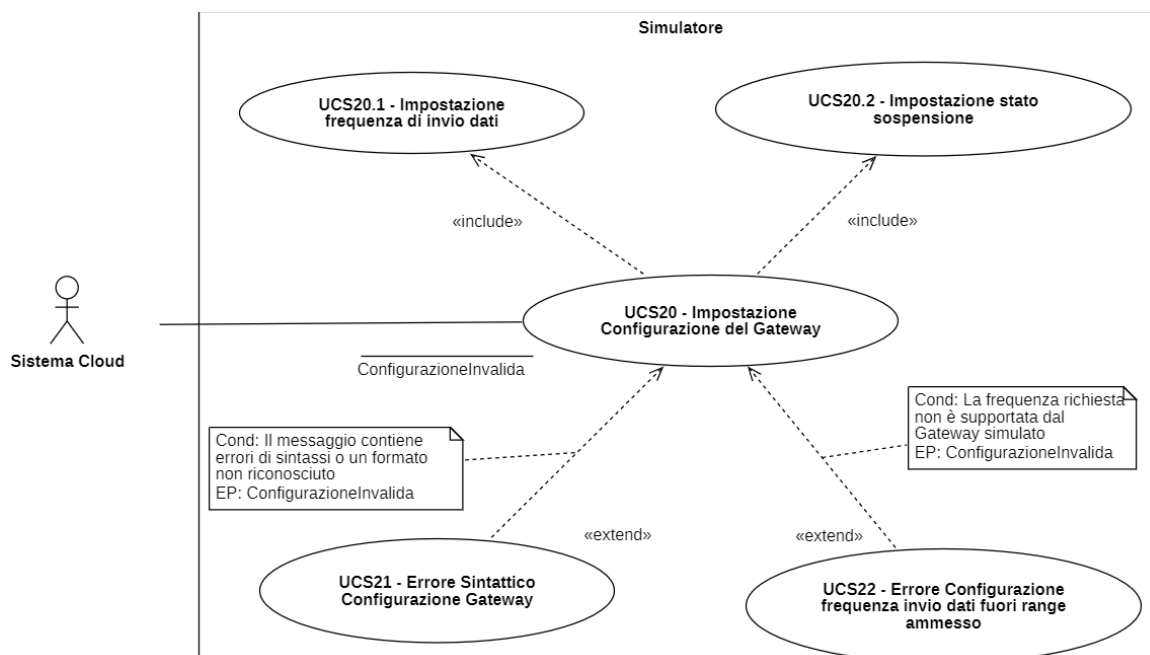


Figura 115: Diagramma Impostazione configurazione del *Gateway_G*

Attori primari	Sistema Cloud
Precondizioni	Il <i>Gateway_G</i> simulato risulta connesso e autenticato
Postcondizioni	Il <i>Gateway_G</i> simulato aggiorna il proprio stato interno in base alla configurazione ricevuta
Scenario Principale	- L'Attore prepara una nuova configurazione per il <i>Gateway_G</i> - L'Attore aggiorna la frequenza Include: UCS20.1. Impostazione frequenza di invio dati - L'Attore aggiorna lo stato Include: UCS20.2. Impostazione stato sospensione - L'Attore riceve una notifica di conferma dell'avvenuta configurazione EP: ConfigurazioneInvalida
Scenari alternativi	- EP: ConfigurazioneInvalida Condition: Il messaggio contiene errori di sintassi o un formato non riconosciuto UC: UCS21. Errore sintattico configurazione <i>Gateway_G</i> - EP: ConfigurazioneInvalida Condition: La frequenza richiesta non è supportata dal <i>Gateway_G</i> simulato UC: UCS22. Errore configurazione frequenza invio dati fuori range ammesso
Inclusioni	UCS20.1. Impostazione frequenza di invio dati UCS20.2. Impostazione stato sospensione

Estensioni	- UCS21. Errore sintattico configurazione <i>Gateway_G</i> - UCS22. Errore configurazione frequenza invio dati fuori range ammesso
-------------------	---

UCS20.1. Impostazione frequenza di invio dati

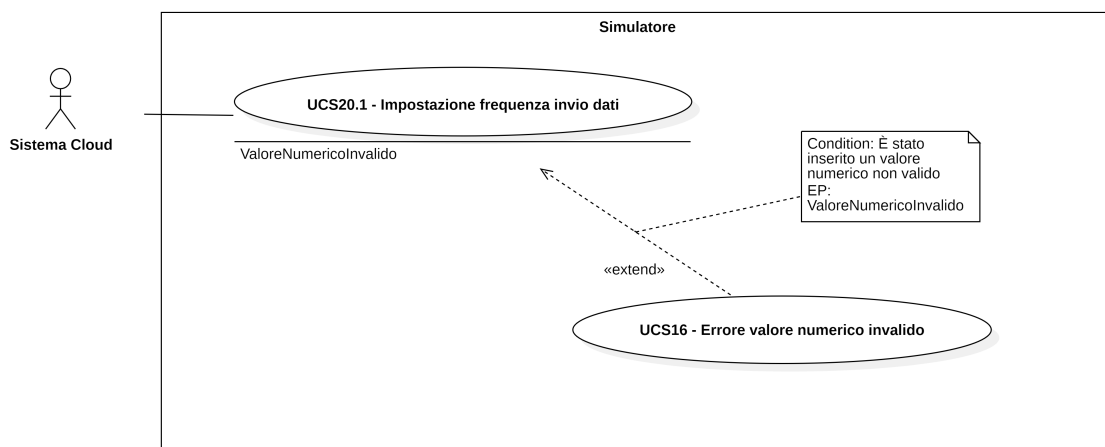


Figura 116: Diagramma Impostazione frequenza di invio dati

Attori primari	Sistema Cloud
Precondizioni	- Il <i>Gateway_G</i> simulato risulta connesso e autenticato - Il messaggio di configurazione contiene un valore valido per la frequenza di invio
Postcondizioni	Il timer di invio dati viene aggiornato con il nuovo valore
Scenario Principale	- L'Attore modifica il valore della frequenza di invio dati del <i>Gateway_G</i> selezionato EP: ValoreNumericoInvalido - L'Attore viene notificato del buon esito della modifica
Scenari alternativi	- EP: ValoreNumericoInvalido - Condition: Il valore numerico inserito non è valido - UC: UCS16. Errore valore numerico invalido
Estensioni	UCS16. Errore valore numerico invalido

UCS20.2. Impostazione stato sospensione

Attori primari	Sistema Cloud
Precondizioni	- Il <i>Gateway_G</i> simulato risulta connesso e autenticato - Il messaggio di configurazione contiene un flag di abilitazione/disabilitazione valido
Postcondizioni	Il <i>Gateway_G</i> simulato entra o esce dallo stato di sospensione
Scenario Principale	L'Attore modifica lo stato operativo del <i>Gateway_G</i> selezionato

	2. L'Attore viene notificato del buon esito della modifica
--	--

UCS21. Errore sintattico configurazione *Gateway_G*

Attori primari	Sistema Cloud
Precondizioni	• Il payload di configurazione ricevuto è corrotto, incompleto o non conforme allo schema previsto
Postcondizioni	• La configurazione viene scartata • L'Attore riceve una notifica di errore
Scenario Principale	1. L'Attore riceve una notifica di errore di configurazione con indicazione della natura sintattica del problema

UCS22. Errore configurazione frequenza invio dati fuori range ammesso

Attori primari	Sistema Cloud
Precondizioni	• Il valore di frequenza ricevuto è sintatticamente corretto ma non accettabile dal <i>Gateway_G</i>
Postcondizioni	• La modifica della frequenza viene ignorata • L'Attore riceve una notifica di errore
Scenario Principale	1. L'Attore riceve una notifica di errore di configurazione per errore semantico nel range

5. Requisiti

Qui di seguito verranno definiti i requisiti che sono stati individuati dal Team e raggruppati nelle seguenti categorie:

- **Funzionali:** sono i requisiti che esprimono funzionalità che il sistema deve eseguire, a seguito della richiesta o dell'azione di un utente, questi sono ulteriormente divisi per la parte del Sistema e parte simulatore;
- **Qualitativi:** sono i requisiti che devono essere soddisfatti per accertare la qualità del prodotto realizzato dal Team;
- **Vincolo:** sono i requisiti tecnologici necessari per il funzionamento del prodotto;
- **Prestazione:** sono i requisiti che definiscono i parametri di efficienza e reattività del sistema;
- **Sicurezza:** sono i requisiti che stabiliscono le misure di protezione necessarie per garantire l'integrità, la riservatezza e la disponibilità dei dati del sistema;

Per la nomenclatura usata di seguito si faccia riferimento alla sezione relativa all'interno del documento [Norme di Progetto v1.1.0](#).

5.1. Requisiti Funzionali

Codice	Importanza	Descrizione	Fonte
R-1-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'utente non autenticato di effettuare il login.	UC1. Login
R-2-F	Obbligatorio	Il Sistema, durante il login, deve permettere all'utente non autenticato di inserire la password per autenticarsi.	UC1.1. Inserimento password
R-3-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare l'utente non autenticato in seguito ad un tentativo di autenticazione non andato a buon fine.	UC2. Errore credenziali errate
R-4-F	Desiderabile	Il Sistema deve permettere all'utente non autenticato di effettuare la configurazione iniziale del $TOTP_G$ in modo da garantire il login 2FA.	UC3. Setup $TOTP_G$
R-5-F	Desiderabile	Il Sistema deve permettere all'utente non autenticato di effettuare il login 2FA.	UC4. Login 2FA
R-6-F	Desiderabile	Il Sistema deve permettere all'utente di inserire il codice numerico nel Sistema.	UC5. Inserimento OTP
R-7-F	Desiderabile	Il Sistema deve notificare l'utente non autenticato in seguito ad un inserimento errato del codice OTP nel Sistema.	UC6. Errore OTP errato
R-8-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'utente di recuperare la password persa/dimenticata.	UC7. Recupero password
R-9-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'utente di cambiare la password nel Sistema.	UC114. Cambio password
R-10-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare all'utente non autenticato di aver inserito un'email non associata ad un account nel Sistema.	UC8. Errore account non esistente
R-11-F	Obbligatorio	Il Sistema, durante la procedura di cambio password, deve permettere all'utente non autenticato di inserire la nuova password nel Sistema e confermarla.	UC9. Impostazione password
R-12-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare all'utente non autenticato di aver inserito un valore diverso da quello inserito precedentemente.	UC10. Errore campi non corrispondenti
R-13-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare all'utente non autenticato di aver inserito una password non valida.	UC11. Errore password non valida
R-14-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Utente Autenticato di modificare la propria mail	UC12. Modifica mail account
R-15-F	Obbligatorio	Il Sistema, durante la procedura di modifica mail dell'account, deve permettere	UC13. Impostazione mail

		all'Utente autenticato di inserire e confermare la nuova mail.	
R-16-F	Obbligatorio	Il Sistema, in fase di registrazione di una mail, deve notificare all'Utente autenticato di aver inserito una mail non valida.	UC14. Errore mail non valida
R-17-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare all'utente autenticato di aver inserito un'email già associata ad un altro account	UC15. Errore mail duplicata
R-18-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'utente autenticato di poter modificare la password del proprio account.	UC16. Modifica password account
R-19-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'utente autenticato di poter eseguire il logout dal Sistema.	UC17. Logout
R-20-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare i <i>Gateway_G</i> appartenenti al proprio <i>Tenant_G</i> .	UC18. Visualizzazione lista <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i>
R-21-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare un singolo <i>Gateway_G</i> nella lista, in particolare il nome e lo stato.	UC18.1. Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i> , UC19. Visualizzazione nome <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i> , UC20. Visualizzazione stato <i>Gateway_G</i> <i>Tenant_G</i>
R-22-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare ultimo timestamp dati inviati ed i sensori del <i>Gateway_G</i> .	UC24. Visualizzazione dettagli <i>Gateway_G</i> , UC25. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati <i>Gateway_G</i> , UC25.1. Visualizzazione lista sensori
R-23-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare un singolo sensore dalla lista dei sensori. Di tale sensore interessa visualizzare l'ID e il timestamp dell'ultimo invio dati	UC25.1.1. Visualizzazione singolo sensore, UC25.1.1.1. Visualizzazione timestamp ultimo invio dati sensore, UC26. Visualizzazione ID sensore
R-24-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare i dati sullo Stream.	UC27. Visualizzazione dati Stream

R-25-F	Desiderabile	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare lo Stream di dati in tabella.	UC27.1. Visualizzazione tabellare dati Stream
R-26-F	Desiderabile	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare lo Stream di dati su grafici.	UC27.2. Visualizzazione grafico dati Stream
R-27-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di filtrare i dati per soli <i>Gateway_G</i> .	UC29. Filtraggio dati per <i>Gateway_G</i> , UC29.1. Filtraggio dati per singolo <i>Gateway_G</i>
R-28-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di filtrare i dati per soli sensori.	UC30. Filtraggio dati per sensore, UC30.1. Filtraggio dati per singolo sensore
R-29-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare i dati relativi ad uno specifico intervallo temporale.	UC31. Filtraggio dati per intervallo temporale
R-30-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare al <i>Tenant_G</i> User della non disponibilità dei dati (non temporaneamente disponibili o inesistenti).	UC32. Errore dati non disponibili
R-31-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di poter esportare i dati che sta visualizzando.	UC33. Esportazione dati
R-32-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il <i>Tenant_G</i> User dell'irraggiungibilità di un <i>gateway_G</i>	UC36. Ricezione alert <i>Gateway_G</i> non raggiungibile
R-33-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il <i>Tenant_G</i> User delle irregolarità presenti nelle misurazioni di un sensore. In particolare deve permettere di visualizzare il valore del dato registrato, il range accettato e il timestamp di registrazione del dato irregolare del sensore in questione.	UC37. Ricezione alert dati sensore fuori range, UC37.1. Visualizzazione valore del dato registrato, UC37.2. Visualizzazione range accettato, UC38. Visualizzazione timestamp registrazione dato irregolare
R-34-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare la lista degli alert registrati.	UC39. Visualizzazione storico alert
R-35-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare i dettagli di un singolo alert, in particolare deve permettere di visualiz-	UC39.1. Visualizzazione singolo alert, UC39.1.1. Visualizzazione tipo di alert,

		zare il tipo di alert, l'hardware interessato e il timestamp di emissione dell'alert.	UC39.1.2. Visualizzazione hardware interessato, UC40. Visualizzazione timestamp emissione alert
R-36-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare i dettagli di un alert selezionato.	UC41. Visualizzazione dettagli singolo alert
R-37-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare i dettagli di un alert <i>Gateway_G</i> non raggiungibile.	UC42. Visualizzazione dettagli alert <i>Gateway_G</i> non raggiungibile
R-38-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di visualizzare i dettagli di un sensore fuori range.	UC43. Visualizzazione dettagli alert sensore fuori range
R-39-F	Desiderabile	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di attivare/disattivare la ricezione di alert via email.	UC44. Modifica impostazioni notifica alert via email
R-40-F	Desiderabile	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> User di attivare/disattivare la ricezione di alert via <i>dashboard_G</i> .	UC47. Modifica impostazioni notifica alert via <i>dashboard_G</i>
R-41-F	Desiderabile	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di modificare il nome di un <i>Gateway_G</i> che possiede.	UC50. Modifica nome <i>Gateway_G</i>
R-42-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare al <i>Tenant_G</i> Admin di aver inserito un nome già presente nella lista.	UC51. Errore nome <i>Gateway_G</i> duplicato
R-43-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di modificare lo stato del <i>Gateway_G</i> .	UC52. Modifica stato del <i>Gateway_G</i>
R-44-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di selezionare lo stato desiderato per i <i>Gateway_G</i> che ha selezionato.	UC52.1. Selezione stato del <i>Gateway_G</i>
R-45-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di cambiare il range dell'alert per un determinato sensore.	UC53. Modifica range alert sensore specifico
R-46-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di selezionare uno specifico sensore.	UC53.1. Selezione specifico sensore
R-47-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di selezionare un range per le misurazioni, inserendo un valore minimo e uno di massimo	UC54. Selezione range numerico misurazioni

R-48-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di inserire un valore numerico quando richiesto.	UC55. Inserimento valore numerico
R-49-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di modificare il range dell'alert di default per tutti i sensori di un determinato tipo.	UC56. Modifica range alert default per tipo sensore
R-50-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di selezionare un determinato tipo di sensore.	UC57. Selezione tipo di sensore
R-51-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di cambiare il timeout che determina se un <i>Gateway_G</i> è irraggiungibile	UC58. Modifica intervallo alert <i>Gateway_G</i> irraggiungibile
R-52-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di visualizzare i costi stimati del <i>Tenant_G</i> di cui è amministratore	UC59. Visualizzazione costi stimati
R-53-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di visualizzare i costi stimati relativi allo storage del <i>Gateway_G</i> selezionato	UC59.1. Visualizzazione costi stimati per storage
R-54-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di visualizzare i costi stimati dei <i>Gateway_G</i> associati al <i>Tenant_G</i> raggruppati in base alla banda.	UC59.2. Visualizzazione costi stimati per banda
R-55-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di visualizzare gli Utenti associati al proprio <i>Tenant_G</i> .	UC60. Visualizzazione lista Utenti del <i>Tenant_G</i>
R-56-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di visualizzare un singolo utente del <i>Tenant_G</i> . Le informazioni che devono essere visualizzate sono il ruolo dell'Utente, il nome dell'Utente, la mail dell'Utente e l'ultimo accesso dell'utente.	UC60.1. Visualizzazione singolo Utente del <i>Tenant_G</i> , UC60.1.1. Visualizzazione ruolo dell'Utente, UC60.1.2. Visualizzazione nome dell'Utente, UC60.1.3. Visualizzazione ultimo accesso dell'Utente, UC61. Visualizzazione mail dell'Utente,
R-57-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di creare un nuovo Utente del <i>Tenant_G</i> .	UC62. Creazione Utente del <i>Tenant_G</i>

R-58-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di assegnare un nome all'Utente <i>Tenant_G</i> creato.	UC62.1. Inserimento nome Utente
R-59-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di selezionare un Utente del <i>Tenant_G</i> .	UC63. Selezione Utente <i>Tenant_G</i>
R-60-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di selezionare e modificare un permesso dell'Utente <i>Tenant_G</i> .	UC64. Selezione permessi Utente , UC65. Modifica permessi Utente del <i>Tenant_G</i>
R-61-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di modificare l'email di un singolo Utente del <i>Tenant_G</i> .	UC66. Modifica mail Utente del <i>Tenant_G</i>
R-62-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di modificare la password di un Utente <i>Tenant_G</i> .	UC67. Modifica password Utente del <i>Tenant_G</i>
R-63-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di eliminare uno o più Utenti di un <i>Tenant_G</i> .	UC68. Eliminazione Utenti del <i>Tenant_G</i>
R-64-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di selezionare più Utenti <i>Tenant_G</i> contemporaneamente	UC68.1. Selezione lista utenti
R-65-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di abilitare l'accesso ai dati del <i>Tenant_G</i> da un Sistema esterno creando delle credenziali.	UC69. Creazione credenziali Client API , UC69.1. Inserimento nome Client API
R-66-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di visualizzare il Client ID di alcune credenziali API.	UC70. Visualizzazione Client ID
R-67-F	Obbligatorio	Il Sistema a termine della creazione delle credenziali API deve mostrare al <i>Tenant_G</i> Admin la Client Secret.	UC70.1. Visualizzazione Client Secret
R-68-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di visualizzare la lista delle credenziali API relative ad un <i>Tenant_G</i> .	UC71. Visualizzazione lista credenziali API del <i>Tenant_G</i>
R-69-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di visualizzare delle specifiche credenziali API di un <i>Tenant_G</i> , in particolare deve permettere di visualizzare il nome descrittivo delle credenziali e il timestamp di creazione delle credenziali.	UC71.1. Visualizzazione singole credenziali API del <i>Tenant_G</i> , UC71.1.1. Visualizzazione nome descrittivo credenziali API , UC71.1.2. Visualizzazione timestamp creazione credenziali API

R-70-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di eliminare delle credenziali API specifiche di un <i>Tenant_G</i> .	UC72. Eliminazione credenziali API
R-71-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di selezionare delle specifiche credenziali API di un <i>Tenant_G</i> .	UC72.1. Selezione credenziali client API
R-72-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di modificare le impostazioni del login 2FA di un <i>Tenant_G</i> .	UC73. Modifica impostazioni 2FA login <i>dashboard_G</i>
R-73-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin e all'Amministratore di Sistema di visualizzare i log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i> .	UC74. Visualizzazione log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
R-74-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin e all'Amministratore di Sistema di visualizzare una singola entry di log di <i>Audit_G</i> , in particolare deve permettere di visualizzare il timestamp, l'utente relativo e l'azione relativa della singola entry.	UC74.1. Visualizzazione singola entry log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i> , UC74.2. Visualizzazione timestamp log entry, UC74.3. Visualizzazione Utente log entry, UC74.4. Visualizzazione operazione log entry
R-75-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin e all'Amministratore di Sistema di esportare i log per fare <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i> .	UC75. Esportazione log di <i>Audit_G</i> del <i>Tenant_G</i>
R-76-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin e all'Amministratore di Sistema di inserire un intervallo temporale per visualizzare i log.	UC75.1. Selezione intervallo temporale
R-77-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin e all'Amministratore di Sistema di scaricare i log sul proprio dispositivo.	UC75.2. Download log <i>Audit_G</i> esportati
R-78-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin e all'Amministratore di Sistema di modificare le impostazioni di <i>impersonificazione_G</i> relative al <i>Tenant_G</i> .	UC76. Modifica impostazioni <i>impersonificazione_G</i>
R-79-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin e all'Amministratore di Sistema di installare una nuova versione firmware sul <i>Gateway_G</i> .	UC77. Aggiornamento del firmware <i>Gateway_G</i> , UC77.1. Selezione firmware
R-80-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin e all'Amministratore di Sistema di sele-	UC78. Selezione <i>Gateway_G</i>

		zionare uno o più <i>Gateway_G</i> tramite il loro ID.	
R-81-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al <i>Tenant_G</i> Admin di modificare la frequenza di invio dati di un <i>Gateway_G</i> .	UC79. Modifica frequenza invio dati <i>Gateway_G</i> specifico
R-82-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al Client API di autenticarsi per contattare le API.	UC80. Autenticazione del client API
R-83-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il Client API che i dati di autenticazione non sono validi.	UC81. Errore dati di autenticazione non validi
R-84-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il Client API che è avvenuto un errore interno di rete.	UC82. Errore Auth Server non disponibile
R-85-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al Client API di recuperare i dati storici tramite chiamata API.	UC83. Richiesta dati On-Demand
R-86-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il Client API che il token di autenticazione non è valido.	UC84. Errore token autenticazione API invalido
R-87-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il Client API che uno o più ID <i>Gateway_G</i> inseriti risultano invalidi.	UC85. Errore ID <i>Gateway_G</i> invalido
R-88-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il Client API che l'ID sensore inserito non esiste.	UC86. Errore ID Sensore invalido
R-89-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il Client API che l'intervallo temporale fornito non è valido.	UC87. Errore intervallo Temporale Invalido
R-90-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al Client API di recuperare dati real-time tramite un endpoint API.	UC88. Richiesta dati Streaming
R-91-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di visualizzare la lista di <i>Tenant_G</i> registrati nel Sistema.	UC89. Visualizzazione lista <i>Tenant_G</i>
R-92-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di visualizzare un singolo <i>Tenant_G</i> all'interno della lista.	UC89.1. Visualizzazione singolo <i>Tenant_G</i>
R-93-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di visualizzare in dettaglio un <i>Tenant_G</i> .	UC90. Visualizzazione dettagli <i>Tenant_G</i>
R-94-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di visualizzare il nome identificativo del singolo <i>Tenant_G</i> .	UC91. Visualizzazione nome <i>Tenant_G</i>

R-95-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di visualizzare lo stato operativo del <i>Tenant_G</i> .	UC92. Visualizzazione stato <i>Tenant_G</i>
R-96-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di visualizzare l'ID del <i>Tenant_G</i> scelto.	UC95. Visualizzazione ID <i>Tenant_G</i>
R-97-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di visualizzare l'intervallo temporale minimo di sospensione (pre-eliminazione) del <i>Tenant_G</i> scelto.	UC95.1. Visualizzazione intervallo minimo di sospensione pre-eliminazione
R-98-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di modificare l'intervallo temporale minimo di sospensione (pre-eliminazione) del <i>Tenant_G</i> scelto.	UC96. Modifica intervallo minimo sospensione pre-eliminazione <i>Tenant_G</i>
R-99-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di modificare il nome di un <i>Tenant_G</i> .	UC97. Modifica nome <i>Tenant_G</i>
R-100-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di creare un nuovo <i>Tenant_G</i> .	UC98. Creazione <i>Tenant_G</i>
R-101-F	Obbligatorio	Il Sistema, durante la creazione del <i>tenant_G</i> , deve permettere all'Amministratore di Sistema di inserire i dati anagrafici del <i>Tenant_G</i> .	UC98.1. Inserimento dati anagrafici <i>Tenant_G</i>
R-102-F	Obbligatorio	Il Sistema deve poter notificare all'Amministratore di Sistema di un eventuale errore interno nella creazione del <i>Tenant_G</i> .	UC99. Errore interno creazione <i>Tenant_G</i>
R-103-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di selezionare un <i>Tenant_G</i> .	UC100. Selezione <i>Tenant_G</i>
R-104-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di sospendere un <i>Tenant_G</i> di interesse.	UC101. Sospensione <i>Tenant_G</i>
R-105-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di riattivare un <i>Tenant_G</i> precedentemente disattivato.	UC102. Riattivazione <i>Tenant_G</i>
R-106-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di eliminare un <i>Tenant_G</i> di interesse.	UC103. Eliminazione <i>Tenant_G</i> , UC103.1. Conferma eliminazione <i>Tenant_G</i>
R-107-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di avviare una sessione di <i>impersonificazione_G</i> .	UC104. <i>Impersonificazione_G</i> Utenti <i>Tenant_G</i>
R-108-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di registrare e	UC105. <i>Provisioning_G</i> Gateway _G -

		successivamente associare un <i>Gateway_G</i> ad un <i>Tenant_G</i> di interesse.	Registrazione e associazione <i>Tenant_G</i> , UC105.1. Inserimento credenziali di fabbrica <i>Gateway_G</i>
R-109-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di creare un Utente con ruolo Amministratore <i>Tenant_G</i> per un <i>Tenant_G</i> di interesse.	UC106. Creazione Utente Amministratore <i>Tenant_G</i>
R-110-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di monitorare le prestazioni complessive del Sistema, in particolare, la latenza media, il volume di traffico e l'utilizzo dello storage.	UC107. Monitoraggio performance Sistema, UC107.1. Monitoraggio latenza, UC107.2. Monitoraggio Volumi di Traffico, UC107.3. Monitoraggio Storage
R-111-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al non provisioned <i>Gateway_G</i> di attivarsi e connettersi correttamente con il Sistema.	UC108. Provisioning <i>Gateway_G</i> - Onboarding
R-112-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al non provisioned <i>Gateway_G</i> di ricevere una risposta di errore di autenticazione.	UC109. Errore autenticazione <i>Gateway_G</i> di fabbrica
R-113-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al provisioned <i>Gateway_G</i> di inviare dati crittografati al Cloud.	UC110. Invio dati crittografati al Cloud
R-114-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al non provisioned <i>Gateway_G</i> di aprire un canale di comunicazione sicuro.	UC110.1. Instaurazione connessione sicura
R-115-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il provisioned <i>Gateway_G</i> che il processo di autenticazione è fallito.	UC111. Errore Autenticazione <i>Gateway_G</i>
R-116-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare il <i>Tenant_G</i> Admin che il range inserito è invalido.	UC112. Errore range invalido
R-117-F	Obbligatorio	Il Sistema, durante il login, deve permettere all'utente non autenticato di inserire una mail per autenticarsi.	UC113. Inserimento mail
R-118-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di poter visualizzare la lista di <i>Gateway_G</i> conosciuti dal Sistema.	UC115. Visualizzazione lista <i>Gateway_G</i> Sistema
R-119-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Amministratore di Sistema di poter visualizzare un singolo <i>Gateway_G</i> conosciuto	UC115.1. Visualizzazione singolo <i>Gateway_G</i> Siste-

		dal Sistema, in particolare l'ID di fabbrica e l'ID del $Tenant_G$ a cui è associato.	ma, UC115.1.1. Visualizzazione ID fabbrica $Gateway_G$, UC115.1.2. Visualizzazione ID $Tenant_G$ $Gateway_G$, UC116. Visualizzazione ID $Tenant_G$ $Gateway_G$ non associato, UC117. Visualizzazione ID $Tenant_G$ $Gateway_G$ provisionato
--	--	---	---

5.2. Requisiti Funzionali - Parte B: Simulatore $Gateway_G$

Codice	Importanza	Descrizione	Fonte
R-S-1-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere all'Utente del Simulatore di poter visualizzare la lista di $Gateway_G$ simulati.	UCS1. Visualizzazione lista $Gateway_G$ simulati
R-S-2-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di poter visualizzare un singolo $Gateway_G$ simulato, comprendendo anche la data della sua creazione.	UCS1.1. Visualizzazione singolo $Gateway_G$ simulato, UCS1.1.1. Visualizzazione data di creazione del $Gateway_G$ Simulato
R-S-3-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di visualizzare l'ID di fabbrica di un $Gateway_G$ simulato.	UCS2. Visualizzazione ID di fabbrica simulazione
R-S-4-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di visualizzare la configurazione di simulazione di un $Gateway_G$, di cui fanno parte: chiave segreta, numero di serie, versione del software e modello.	UCS3. Visualizzazione configurazione simulazione $Gateway_G$, UCS3.1. Visualizzazione chiave di fabbrica simulazione, UCS3.2. Visualizzazione serial number del $gateway_G$ simulato, UCS3.3. Visualizzazione versione software del $gateway_G$ simulato, UCS3.4. Visualizzazione mo-

			dello del <i>Gateway_G</i> simulato
R-S-5-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di visualizzare la lista di sensori di un <i>Gateway_G</i> simulato.	UCS4. Visualizzazione lista sensori <i>Gateway_G</i> simulato
R-S-6-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di visualizzare un singolo sensore di un <i>Gateway_G</i> simulato.	UCS4.1. Visualizzazione singolo sensore simulato
R-S-7-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di visualizzare la configurazione di un sensore simulato, di cui fanno parte: range generazione dati, algoritmo di generazione dati, identificativo e tipologia di sensore.	UCS5. Visualizzazione configurazione simulazione sensore, UCS5.1. Visualizzazione range generazione dati, UCS5.2. Visualizzazione algoritmo generazione dati, UCS6. Visualizzazione identificativo sensore, UCS7. Visualizzazione tipo sensore simulato
R-S-8-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di eliminare un <i>Gateway_G</i> simulato.	UCS8. Eliminazione <i>Gateway_G</i> simulato
R-S-9-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di eliminare un sensore simulato.	UCS9. Eliminazione sensore simulato
R-S-10-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di creare e fare il <i>deploy_G</i> di un <i>Gateway_G</i> simulato.	UCS10. Creazione e <i>Deploy_G</i> di un <i>Gateway_G</i> simulato
R-S-11-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di inserire i dati di configurazione di un <i>Gateway_G</i> simulato.	UCS10.1. Inserimento dati configurazione simulazione <i>Gateway_G</i>
R-S-12-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare all'Utente del Simulatore che si è verificato un errore durante il <i>deploy_G</i> del <i>Gateway_G</i> .	UCS11. Errore <i>Deploy_G</i> <i>Gateway_G</i> simulato
R-S-13-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di creare un sensore di un <i>Gateway_G</i> simulato.	UCS12. Creazione sensore <i>Gateway_G</i> simulato
R-S-14-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di inserire i dati di configurazione di un sensore simulato.	UCS12.1. Inserimento dati configurazione simulazione sensore

R-S-15-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare all'Utente del Simulatore che il range di generazione dati inserito è invalido.	UCS13. Errore range invalido del sensore simulato
R-S-16-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare all'Utente del Simulatore che si è verificato un errore durante la creazione di un sensore simulato.	UCS14. Errore creazione Sensore simulato
R-S-17-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di testare il suo comportamento qualora ci fossero più istanze di <i>Gateway_G</i> simulati in parallelo.	UCS15. Creazione <i>Gateway_G</i> multipli con configurazione di default
R-S-18-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare all'Utente del Simulatore che il valore numerico inserito risulta non valido.	UCS16. Errore valore numerico invalido
R-S-19-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di testare il suo comportamento qualora ci fosse un degrado della rete.	UCS17. Comando anomalia <i>Gateway_G</i> - degrado rete
R-S-20-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di testare il suo comportamento in caso di disconnessione temporanea della rete.	UCS18. Comando anomalia <i>Gateway_G</i> - disconnessione temporanea
R-S-21-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere di testare il suo comportamento qualora un sensore misurasse valori inaspettati.	UCS19. Comando anomalia sensore - outliers nelle misurazioni
R-S-22-F	Obbligatorio	Il Sistema deve permettere al Sistema Cloud di modificare le impostazioni di configurazione di un <i>Gateway_G</i> , di modificare la frequenza di invio dati e dello stato di sospensione.	UCS20. Impostazione configurazione del <i>Gateway_G</i> , UCS20.1. Impostazione frequenza di invio dati, UCS20.2. Impostazione stato sospensione
R-S-23-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare al Sistema Cloud che il payload di configurazione ricevuto risulta invalido.	UCS21. Errore sintattico configurazione <i>Gateway_G</i>
R-S-24-F	Obbligatorio	Il Sistema deve notificare al Sistema Cloud che il valore di frequenza ricevuto è sintatticamente corretto, ma non accettabile.	UCS22. Errore configurazione frequenza invio dati fuori range ammesso

5.3. Requisiti di Qualità

Codice	Importanza	Descrizione	Fonte
--------	------------	-------------	-------

R-1-Q	Obbligatorio	È necessario produrre il documento «Specifica Tecnica» contenente diagrammi e specifica architetturale del software.	Capitolato_G C7 , Sez. «Documentazione»
R-2-Q	Obbligatorio	È necessario produrre una documentazione dettagliata riguardante i test previsti ed eseguiti (contenuta nel documento Piano di Qualifica v1.1.0).	Capitolato_G C7 , Sez. «Documentazione»
R-3-Q	Obbligatorio	È necessario produrre il documento «Manuale Utente» con indicazioni chiare riguardanti l'uso del software lato utente.	Capitolato_G C7 , Sez. «Documentazione»
R-4-Q	Obbligatorio	È necessario produrre il documento «Manuale Amministratore» con indicazioni chiare riguardanti l'uso del software lato amministrazione.	Capitolato_G C7 , Sez. «Documentazione»
R-5-Q	Obbligatorio	È necessario produrre documentazione tecnica riguardante le API per ricezione dei dati storici e real-time.	Capitolato_G C7 , Sez. «Documentazione»
R-6-Q	Obbligatorio	È necessario rispettare tutte le norme presenti nel documento interno Norme di Progetto.	Interno
R-7-Q	Obbligatorio	I test e le metriche relative devono essere elencate e descritte nel documento interno Piano di Qualifica.	Interno
R-8-Q	Obbligatorio	È necessario utilizzare <i>Git_G</i> come Software di <i>versionamento_G</i> .	Capitolato_G C7 , Sez. «Requisiti non Funzionali»
R-9-Q	Obbligatorio	È necessario eseguire test di integrazione che verifichino la corretta comunicazione tra i sensori <i>BLE_G</i> simulati e il <i>Gateway_G</i> , assicurando che i dati vengano trasmessi e ricevuti senza perdita o corruzione.	Capitolato_G C7
R-10-Q	Obbligatorio	È necessario eseguire test che verifichino la corretta sincronizzazione dei dati tra <i>Gateway_G</i> e piattaforma Cloud, garantendo che tutti i dati inviati dal <i>Gateway_G</i> vengano ricevuti e persistiti correttamente.	Capitolato_G C7
R-11-Q	Obbligatorio	È necessario eseguire test di sicurezza che verifichino la robustezza del sistema rispetto ad accessi non autorizzati, garantendo la corretta applicazione dei meccanismi di autenticazione e autorizzazione.	Capitolato_G C7
R-12-Q	Obbligatorio	È necessario eseguire test di carico che verifichino la scalabilità del sistema al crescere del numero di <i>Gateway_G</i> , sensori e dati gesti-	Capitolato_G C7

		ti, assicurando che le prestazioni rimangano accettabili sotto carico elevato.	
R-13-Q	Obbligatorio	È necessario eseguire test che verifichino il corretto isolamento dei dati tra <i>Tenant_G</i> distinti, assicurando che nessun <i>Tenant_G</i> possa accedere ai dati o alle risorse di un altro <i>Tenant_G</i> .	<i>Capitolato_G</i> C7
R-14-Q	Obbligatorio	È necessario che la copertura dei test unitari raggiunga almeno l'80% del codice prodotto, con copertura quanto più vicina al 100% nelle sezioni critiche del sistema.	Interno

5.4. Requisiti di Vincolo

Codice	Importanza	Descrizione	Fonte
R-1-V	Obbligatorio	È necessario che il Sistema realizzato sia organizzato su tre livelli: <i>BLE_G</i> , <i>Gateway_G</i> <i>BLE_G</i> -WiFi e Cloud.	<i>Capitolato_G</i> C7, Sez.«Architettura»
R-2-V	Obbligatorio	È necessario che l'interfaccia sia realizzata in <i>Angular_G</i> v21.	<i>Capitolato_G</i> C7, Sez.«Tecnologie di Riferimento», Interno (scelta versione)
R-3-V	Obbligatorio	È necessario che la parte di <i>microservizi_G</i> sia realizzata in <i>Go_G</i> v1.26.x e <i>NestJS_G</i> v11.1.x.	<i>Capitolato_G</i> C7, Sez.«Tecnologie di Riferimento», Interno (scelta versioni)
R-4-V	Obbligatorio	È necessario che la parte di scambio di messaggi tra <i>microservizi_G</i> sia realizzata in <i>NATS_G</i> .	<i>Capitolato_G</i> C7, Sez.«Tecnologie di Riferimento»
R-5-V	Obbligatorio	È necessario l'utilizzo di <i>Docker_G</i>	<i>Capitolato_G</i> C7, Sez.«Tecnologie di Riferimento»
R-6-V	Obbligatorio	Le componenti web del sistema devono essere compatibili con le versioni di Chrome 120+, Safari 17+ e Firefox 120+.	Interno

5.5. Requisiti di Sicurezza

Codice	Importanza	Descrizione	Fonte
R-1-S	Obbligatorio	I dati all'interno del Sistema devono essere cifrati sia in stato di transito (<i>TLS_G</i>) sia a riposo (AES-256).	<i>Capitolato_G</i> C7, Sez.«Requisiti di Sicurezza», Interno (scelta algoritmi)

R-2-S	Obbligatorio	I dati appartenenti a diversi <i>Tenant_G</i> devono essere segregati sia a livello logico che fisico (database e storage dedicati o virtualizzati).	Capitolato_G C7 , Sez.«Requisiti di Sicurezza»
R-3-S	Desiderabile	L'accesso alla UI e API deve essere concesso anche tramite l'utilizzo di autenticazione a più fattori (MFA).	Capitolato_G C7 , Sez.«Requisiti di Sicurezza»
R-4-S	Obbligatorio	Il Sistema deve possedere un sistema di log completo delle attività, consultabile solo da utenti autorizzati.	Capitolato_G C7 , Sez.«Requisiti di Sicurezza»
R-5-S	Desiderabile	Il Sistema deve essere protetto da attacchi informatici, tramite implementazione di meccanismi di <i>rate limiting_G</i> , intrusion detection e failover automatico per garantire la continuità operativa.	Capitolato_G C7 , Sez.«Requisiti di Sicurezza»
R-6-S	Obbligatorio	Tutti gli accessi al Sistema devono essere autenticati tramite meccanismi robusti (<i>JWT_G</i> , <i>OAuth2_G</i> , <i>mTLS_G</i>) con ruoli granulari.	Capitolato_G C7 , Sez.«Requisiti di Sicurezza»

6. Tracciamento Requisiti

6.1. Tracciamento Fonte - Requisiti

Fonte	Requisito	Importanza
UC1.	R-1-F	Obbligatorio
UC1.1.	R-2-F	Obbligatorio
UC2.	R-3-F	Obbligatorio
UC3.	R-4-F	Desiderabile
UC4.	R-5-F	Desiderabile
UC5.	R-6-F	Desiderabile
UC6.	R-7-F	Desiderabile
UC7.	R-8-F	Obbligatorio
UC114.	R-9-F	Obbligatorio
UC8.	R-10-F	Obbligatorio
UC9.	R-11-F	Obbligatorio
UC9.1.	R-11-F	Obbligatorio
UC9.2.	R-11-F	Obbligatorio
UC10.	R-12-F	Obbligatorio
UC11.	R-13-F	Obbligatorio
UC12.	R-14-F	Obbligatorio
UC13.	R-15-F	Obbligatorio
UC13.1.	R-15-F	Obbligatorio
UC13.2.	R-15-F	Obbligatorio

UC14.	R-16-F	Obbligatorio
UC15.	R-17-F	Obbligatorio
UC16.	R-18-F	Obbligatorio
UC17.	R-19-F	Obbligatorio
UC18.	R-20-F	Obbligatorio
UC18.1.	R-21-F	Obbligatorio
UC19.	R-21-F	Obbligatorio
UC20.	R-21-F	Obbligatorio
UC21.	R-21-F	Obbligatorio
UC22.	R-21-F	Obbligatorio
UC23.	R-21-F	Obbligatorio
UC24.	R-22-F	Obbligatorio
UC25.	R-22-F	Obbligatorio
UC25.1.	R-22-F	Obbligatorio
UC25.1.1.	R-23-F	Obbligatorio
UC25.1.1.1.	R-23-F	Obbligatorio
UC26.	R-23-F	Obbligatorio
UC27.	R-24-F	Obbligatorio
UC27.1.	R-25-F	Desiderabile
UC27.2.	R-26-F	Desiderabile
UC28.	R-27-F	Obbligatorio
UC29.	R-27-F	Obbligatorio
UC29.1.	R-27-F	Obbligatorio
UC30.	R-28-F	Obbligatorio
UC30.1.	R-28-F	Obbligatorio
UC31.	R-29-F	Obbligatorio
UC32.	R-30-F	Obbligatorio
UC33.	R-31-F	Obbligatorio
UC34.	R-31-F	Obbligatorio
UC35.	R-31-F	Obbligatorio
UC36.	R-32-F	Obbligatorio
UC37.	R-33-F	Obbligatorio
UC37.1.	R-33-F	Obbligatorio
UC37.2.	R-33-F	Obbligatorio
UC38.	R-33-F	Obbligatorio
UC39.	R-34-F	Obbligatorio
UC39.1.	R-35-F	Obbligatorio
UC39.1.1.	R-35-F	Obbligatorio
UC39.1.2.	R-35-F	Obbligatorio

UC40.	R-35-F	Obbligatorio
UC41.	R-36-F	Obbligatorio
UC42.	R-37-F	Obbligatorio
UC43.	R-38-F	Obbligatorio
UC44.	R-39-F	Desiderabile
UC45.	R-39-F	Desiderabile
UC46.	R-39-F	Desiderabile
UC47.	R-40-F	Desiderabile
UC48.	R-40-F	Desiderabile
UC49.	R-40-F	Desiderabile
UC50.	R-41-F	Desiderabile
UC51.	R-42-F	Obbligatorio
UC52.	R-43-F	Obbligatorio
UC52.1.	R-44-F	Obbligatorio
UC53.	R-45-F	Obbligatorio
UC53.1.	R-46-F	Obbligatorio
UC54.	R-47-F	Obbligatorio
UC55.	R-48-F	Obbligatorio
UC56.	R-49-F	Obbligatorio
UC57.	R-50-F	Obbligatorio
UC58.	R-51-F	Obbligatorio
UC59.	R-52-F	Obbligatorio
UC59.1.	R-53-F	Obbligatorio
UC59.2.	R-54-F	Obbligatorio
UC60.	R-55-F	Obbligatorio
UC60.1.	R-56-F	Obbligatorio
UC60.1.1.	R-56-F	Obbligatorio
UC60.1.2.	R-56-F	Obbligatorio
UC60.1.3.	R-56-F	Obbligatorio
UC61.	R-56-F	Obbligatorio
UC62.	R-57-F	Obbligatorio
UC62.1.	R-58-F	Obbligatorio
UC63.	R-59-F	Obbligatorio
UC64.	R-60-F	Obbligatorio
UC65.	R-60-F	Obbligatorio
UC66.	R-61-F	Obbligatorio
UC67.	R-62-F	Obbligatorio
UC68.	R-63-F	Obbligatorio
UC68.1.	R-64-F	Obbligatorio

UC69.	R-65-F	Obbligatorio
UC69.1.	R-65-F	Obbligatorio
UC70.	R-66-F	Obbligatorio
UC70.1.	R-67-F	Obbligatorio
UC71.	R-68-F	Obbligatorio
UC71.1.	R-69-F	Obbligatorio
UC71.1.1.	R-69-F	Obbligatorio
UC71.1.2.	R-69-F	Obbligatorio
UC72.	R-70-F	Obbligatorio
UC72.1.	R-71-F	Obbligatorio
UC73.	R-72-F	Obbligatorio
UC74.	R-73-F	Obbligatorio
UC74.1.	R-74-F	Obbligatorio
UC74.2.	R-74-F	Obbligatorio
UC74.3.	R-74-F	Obbligatorio
UC74.4.	R-74-F	Obbligatorio
UC75.	R-75-F	Obbligatorio
UC75.1.	R-76-F	Obbligatorio
UC75.2.	R-77-F	Obbligatorio
UC76.	R-78-F	Obbligatorio
UC77.	R-79-F	Obbligatorio
UC77.1.	R-79-F	Obbligatorio
UC78.	R-80-F	Obbligatorio
UC79.	R-81-F	Obbligatorio
UC80.	R-82-F	Obbligatorio
UC81.	R-83-F	Obbligatorio
UC82.	R-84-F	Obbligatorio
UC83.	R-85-F	Obbligatorio
UC84.	R-86-F	Obbligatorio
UC85.	R-87-F	Obbligatorio
UC86.	R-88-F	Obbligatorio
UC87.	R-89-F	Obbligatorio
UC88.	R-90-F	Obbligatorio
UC89.	R-91-F	Obbligatorio
UC89.1.	R-92-F	Obbligatorio
UC90.	R-93-F	Obbligatorio
UC91.	R-94-F	Obbligatorio
UC92.	R-95-F	Obbligatorio
UC93.	R-95-F	Obbligatorio

UC94.	R-95-F	Obbligatorio
UC95.	R-96-F	Obbligatorio
UC95.1.	R-97-F	Obbligatorio
UC96.	R-98-F	Obbligatorio
UC97.	R-99-F	Obbligatorio
UC98.	R-100-F	Obbligatorio
UC98.1.	R-101-F	Obbligatorio
UC99.	R-102-F	Obbligatorio
UC100.	R-103-F	Obbligatorio
UC101.	R-104-F	Obbligatorio
UC102.	R-105-F	Obbligatorio
UC103.	R-106-F	Obbligatorio
UC103.1.	R-106-F	Obbligatorio
UC104.	R-107-F	Obbligatorio
UC105.	R-108-F	Obbligatorio
UC105.1.	R-108-F	Obbligatorio
UC106.	R-109-F	Obbligatorio
UC107.	R-110-F	Obbligatorio
UC107.1.	R-110-F	Obbligatorio
UC107.2.	R-110-F	Obbligatorio
UC107.3.	R-110-F	Obbligatorio
UC108.	R-111-F	Obbligatorio
UC109.	R-112-F	Obbligatorio
UC110.	R-113-F	Obbligatorio
UC110.1.	R-114-F	Obbligatorio
UC111.	R-115-F	Obbligatorio
UC112.	R-116-F	Obbligatorio
UC113.	R-117-F	Obbligatorio
UC115.	R-118-F	Obbligatorio
UC115.1.	R-119-F	Obbligatorio
UC115.1.1.	R-119-F	Obbligatorio
UC115.1.2.	R-119-F	Obbligatorio
UC116.	R-119-F	Obbligatorio
UC117.	R-119-F	Obbligatorio
UCS1.	R-S-1-F	Obbligatorio
UCS1.1.	R-S-2-F	Obbligatorio
UCS1.1.1.	R-S-2-F	Obbligatorio
UCS2.	R-S-3-F	Obbligatorio
UCS3.	R-S-4-F	Obbligatorio

UCS3.1.	R-S-4-F	Obbligatorio
UCS3.2.	R-S-4-F	Obbligatorio
UCS3.3.	R-S-4-F	Obbligatorio
UCS3.4.	R-S-4-F	Obbligatorio
UCS4.	R-S-5-F	Obbligatorio
UCS4.1.	R-S-6-F	Obbligatorio
UCS5.	R-S-7-F	Obbligatorio
UCS5.1.	R-S-7-F	Obbligatorio
UCS5.2.	R-S-7-F	Obbligatorio
UCS6.	R-S-7-F	Obbligatorio
UCS7.	R-S-7-F	Obbligatorio
UCS8.	R-S-8-F	Obbligatorio
UCS9.	R-S-9-F	Obbligatorio
UCS10.	R-S-10-F	Obbligatorio
UCS10.1.	R-S-11-F	Obbligatorio
UCS10.1.1.	R-S-11-F	Obbligatorio
UCS10.1.2.	R-S-11-F	Obbligatorio
UCS10.1.3.	R-S-11-F	Obbligatorio
UCS11.	R-S-12-F	Obbligatorio
UCS12.	R-S-13-F	Obbligatorio
UCS12.1.	R-S-14-F	Obbligatorio
UCS12.1.1.	R-S-14-F	Obbligatorio
UCS13.	R-S-15-F	Obbligatorio
UCS14.	R-S-16-F	Obbligatorio
UCS15.	R-S-17-F	Obbligatorio
UCS16.	R-S-18-F	Obbligatorio
UCS17.	R-S-19-F	Obbligatorio
UCS18.	R-S-20-F	Obbligatorio
UCS19.	R-S-21-F	Obbligatorio
UCS20.	R-S-22-F	Obbligatorio
UCS20.1.	R-S-22-F	Obbligatorio
UCS20.2.	R-S-22-F	Obbligatorio
UCS21.	R-S-23-F	Obbligatorio
UCS22.	R-S-24-F	Obbligatorio
<i>Capitolato_G</i>	R-1-Q R-2-Q R-3-Q R-4-Q R-5-Q R-8-Q	Obbligatorio

	R-9-Q R-10-Q R-11-Q R-12-Q R-13-Q R-14-Q R-1-V R-2-V R-3-V R-4-V R-5-V R-1-S R-2-S R-4-S R-6-S	
Capitolato _G	R-3-S R-5-S	Desiderabile
Interno	R-6-Q R-7-Q R-6-V	Obbligatorio

6.2. Tracciamento Requisito - Fonte

Requisito	Importanza	Fonte
R-1-F	Obbligatorio	UC1.
R-2-F	Obbligatorio	UC1.1.
R-3-F	Obbligatorio	UC2.
R-4-F	Desiderabile	UC3.
R-5-F	Desiderabile	UC4.
R-6-F	Desiderabile	UC5.
R-7-F	Desiderabile	UC6.
R-8-F	Obbligatorio	UC7.
R-9-F	Obbligatorio	UC114.
R-10-F	Obbligatorio	UC8.
R-11-F	Obbligatorio	UC9. UC9.1. UC9.2.
R-12-F	Obbligatorio	UC10.
R-13-F	Obbligatorio	UC11.
R-14-F	Obbligatorio	UC12.
R-15-F	Obbligatorio	UC13. UC13.1. UC13.2.

R-16-F	Obbligatorio	UC14.
R-17-F	Obbligatorio	UC15.
R-18-F	Obbligatorio	UC16.
R-19-F	Obbligatorio	UC17.
R-20-F	Obbligatorio	UC18.
R-21-F	Obbligatorio	UC18.1. UC19. UC20. UC21. UC22. UC23.
R-22-F	Obbligatorio	UC24. UC25. UC25.1.
R-23-F	Obbligatorio	UC25.1.1. UC25.1.1.1. UC26.
R-24-F	Obbligatorio	UC27.
R-25-F	Desiderabile	UC27.1.
R-26-F	Desiderabile	UC27.2.
R-27-F	Obbligatorio	UC28. UC29. UC29.1.
R-28-F	Obbligatorio	UC30. UC30.1.
R-29-F	Obbligatorio	UC31.
R-30-F	Obbligatorio	UC32.
R-31-F	Obbligatorio	UC33. UC34. UC35.
R-32-F	Obbligatorio	UC36.
R-33-F	Obbligatorio	UC37. UC37.1. UC37.2. UC38.
R-34-F	Obbligatorio	UC39.
R-35-F	Obbligatorio	UC39.1. UC39.1.1. UC39.1.2. UC40.
R-36-F	Obbligatorio	UC41.
R-37-F	Obbligatorio	UC42.

R-38-F	Obbligatorio	UC43.
R-39-F	Desiderabile	UC44. UC45. UC46.
R-40-F	Desiderabile	UC47. UC48. UC49.
R-41-F	Desiderabile	UC50.
R-42-F	Obbligatorio	UC51.
R-43-F	Obbligatorio	UC52.
R-44-F	Obbligatorio	UC52.1.
R-45-F	Obbligatorio	UC53.
R-46-F	Obbligatorio	UC53.1.
R-47-F	Obbligatorio	UC54.
R-48-F	Obbligatorio	UC55.
R-49-F	Obbligatorio	UC56.
R-50-F	Obbligatorio	UC57.
R-51-F	Obbligatorio	UC58.
R-52-F	Obbligatorio	UC59.
R-53-F	Obbligatorio	UC59.1.
R-54-F	Obbligatorio	UC59.2.
R-55-F	Obbligatorio	UC60.
R-56-F	Obbligatorio	UC60.1. UC60.1.1. UC60.1.2. UC60.1.3. UC61.
R-57-F	Obbligatorio	UC62.
R-58-F	Obbligatorio	UC62.1.
R-59-F	Obbligatorio	UC63.
R-60-F	Obbligatorio	UC64. UC65.
R-61-F	Obbligatorio	UC66.
R-62-F	Obbligatorio	UC67.
R-63-F	Obbligatorio	UC68.
R-64-F	Obbligatorio	UC68.1.
R-65-F	Obbligatorio	UC69. UC69.1.
R-66-F	Obbligatorio	UC70.
R-67-F	Obbligatorio	UC70.1.

R-68-F	Obbligatorio	UC71.
R-69-F	Obbligatorio	UC71.1. UC71.1.1. UC71.1.2.
R-70-F	Obbligatorio	UC72.
R-71-F	Obbligatorio	UC72.1.
R-72-F	Obbligatorio	UC73.
R-73-F	Obbligatorio	UC74.
R-74-F	Obbligatorio	UC74.1. UC74.2. UC74.3. UC74.4.
R-75-F	Obbligatorio	UC75.
R-76-F	Obbligatorio	UC75.1.
R-77-F	Obbligatorio	UC75.2.
R-78-F	Obbligatorio	UC76.
R-79-F	Obbligatorio	UC77. UC77.1.
R-80-F	Obbligatorio	UC78.
R-81-F	Obbligatorio	UC79.
R-82-F	Obbligatorio	UC80.
R-83-F	Obbligatorio	UC81.
R-84-F	Obbligatorio	UC82.
R-85-F	Obbligatorio	UC83.
R-86-F	Obbligatorio	UC84.
R-87-F	Obbligatorio	UC85.
R-88-F	Obbligatorio	UC86.
R-89-F	Obbligatorio	UC87.
R-90-F	Obbligatorio	UC88.
R-91-F	Obbligatorio	UC89.
R-92-F	Obbligatorio	UC89.1.
R-93-F	Obbligatorio	UC90.
R-94-F	Obbligatorio	UC91.
R-95-F	Obbligatorio	UC92. UC93. UC94.
R-96-F	Obbligatorio	UC95.
R-97-F	Obbligatorio	UC95.1.
R-98-F	Obbligatorio	UC96.
R-99-F	Obbligatorio	UC97.

R-100-F	Obbligatorio	UC98.
R-101-F	Obbligatorio	UC98.1.
R-102-F	Obbligatorio	UC99.
R-103-F	Obbligatorio	UC100.
R-104-F	Obbligatorio	UC101.
R-105-F	Obbligatorio	UC102.
R-106-F	Obbligatorio	UC103. UC103.1.
R-107-F	Obbligatorio	UC104.
R-108-F	Obbligatorio	UC105. UC105.1.
R-109-F	Obbligatorio	UC106.
R-110-F	Obbligatorio	UC107. UC107.1. UC107.2. UC107.3.
R-111-F	Obbligatorio	UC108.
R-112-F	Obbligatorio	UC109.
R-113-F	Obbligatorio	UC110.
R-114-F	Obbligatorio	UC110.1.
R-115-F	Obbligatorio	UC111.
R-116-F	Obbligatorio	UC112.
R-117-F	Obbligatorio	UC113.
R-118-F	Obbligatorio	UC115.
R-119-F	Obbligatorio	UC115.1. UC115.1.1. UC115.1.2. UC116. UC117.,
R-S-1-F	Obbligatorio	UCS1.
R-S-2-F	Obbligatorio	UCS1.1. UCS1.1.1.
R-S-3-F	Obbligatorio	UCS2.
R-S-4-F	Obbligatorio	UCS3. UCS3.1. UCS3.2. UCS3.3. UCS3.4.
R-S-5-F	Obbligatorio	UCS4.
R-S-6-F	Obbligatorio	UCS4.1.

R-S-7-F	Obbligatorio	UCS5. UCS5.1. UCS5.2. UCS6. UCS7.
R-S-8-F	Obbligatorio	UCS8.
R-S-9-F	Obbligatorio	UCS9.
R-S-10-F	Obbligatorio	UCS10.
R-S-11-F	Obbligatorio	UCS10.1. UCS10.1.1. UCS10.1.2. UCS10.1.3.
R-S-12-F	Obbligatorio	UCS11.
R-S-13-F	Obbligatorio	UCS12.
R-S-14-F	Obbligatorio	UCS12.1. UCS12.1.1.
R-S-15-F	Obbligatorio	UCS13.
R-S-16-F	Obbligatorio	UCS14.
R-S-17-F	Obbligatorio	UCS15.
R-S-18-F	Obbligatorio	UCS16.
R-S-19-F	Obbligatorio	UCS17.
R-S-20-F	Obbligatorio	UCS18.
R-S-21-F	Obbligatorio	UCS19.
R-S-22-F	Obbligatorio	UCS20. UCS20.1. UCS20.2.
R-S-23-F	Obbligatorio	UCS21.
R-S-24-F	Obbligatorio	UCS22.
R-1-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-2-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-3-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-4-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-5-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-8-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-9-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-10-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-11-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-12-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-13-Q	Obbligatorio	Capitolato _G
R-14-Q	Obbligatorio	Capitolato _G

R-6-Q	Obbligatorio	Interno
R-7-Q	Obbligatorio	Interno
R-1-V	Obbligatorio	Capitolato _G
R-2-V	Obbligatorio	Capitolato _G
R-3-V	Obbligatorio	Capitolato _G
R-4-V	Obbligatorio	Capitolato _G
R-5-V	Obbligatorio	Capitolato _G
R-6-V	Obbligatorio	Interno
R-1-S	Obbligatorio	Capitolato _G
R-2-S	Obbligatorio	Capitolato _G
R-3-S	Desiderabile	Capitolato _G
R-4-S	Obbligatorio	Capitolato _G
R-5-S	Desiderabile	Capitolato _G
R-6-S	Obbligatorio	Capitolato _G

6.3. Riepilogo Requisiti per Categoria

Tipologia	Obbligatori	Desiderabili	Totale
Funzionali	134	9	143
Qualità	9	0	9
Vincolo	6	0	6
Sicurezza	4	2	6