

Fabio Grieco 793789

SISTEMA PER LA RILEVAZIONE DELLE CADUTE

Architettura del Software

Progetto AA 2019-2020

PROBLEM ARCHITECTURE

DIAGRAMMA DEI CASI D'USO

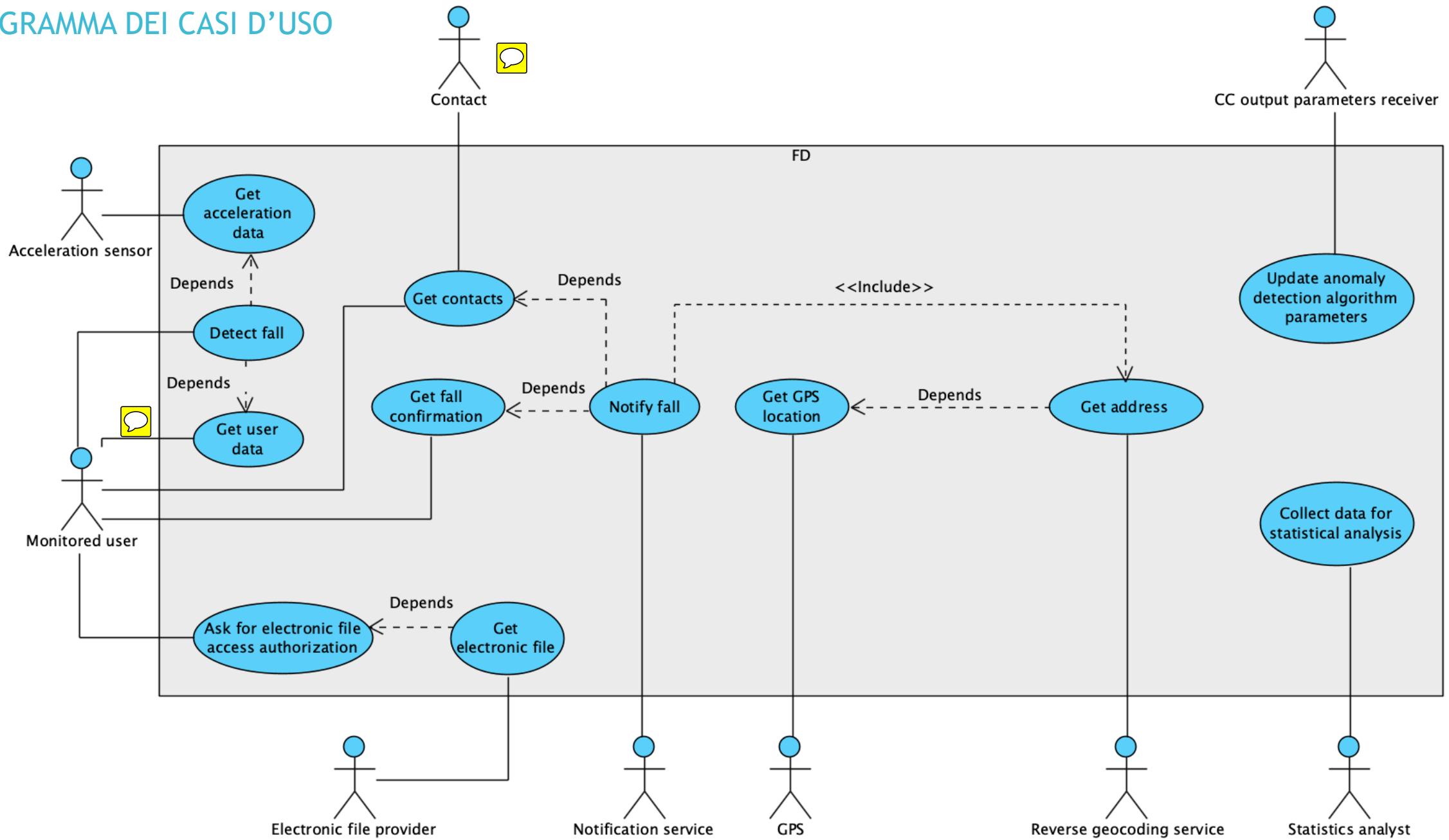
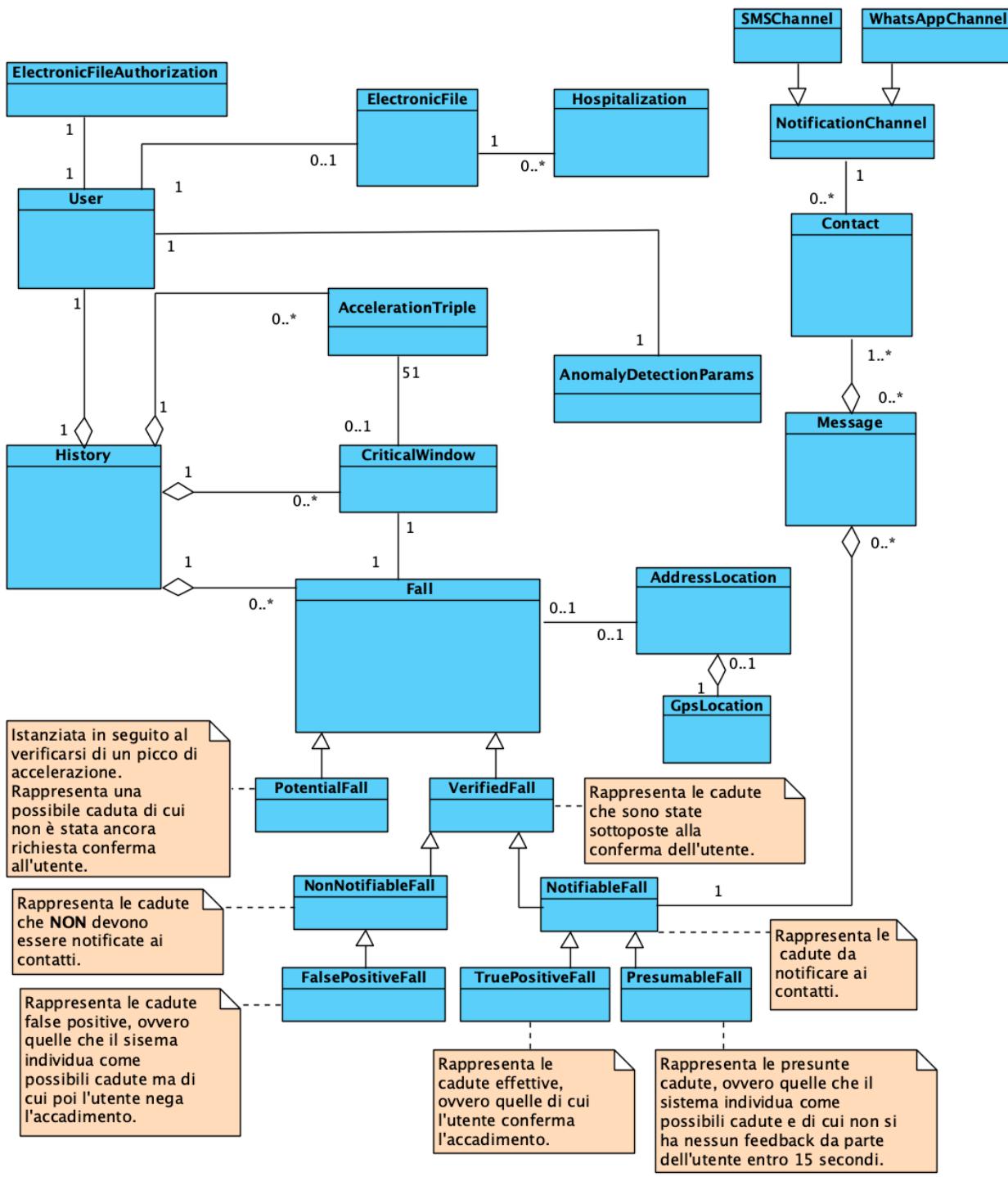
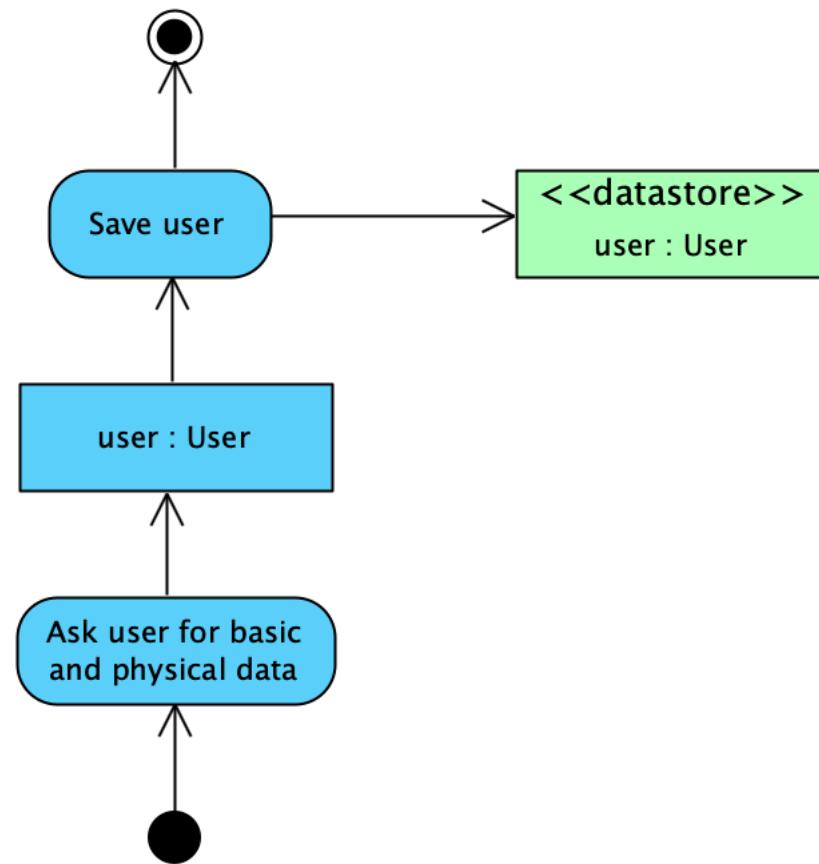


DIAGRAMMA DI DOMINIO

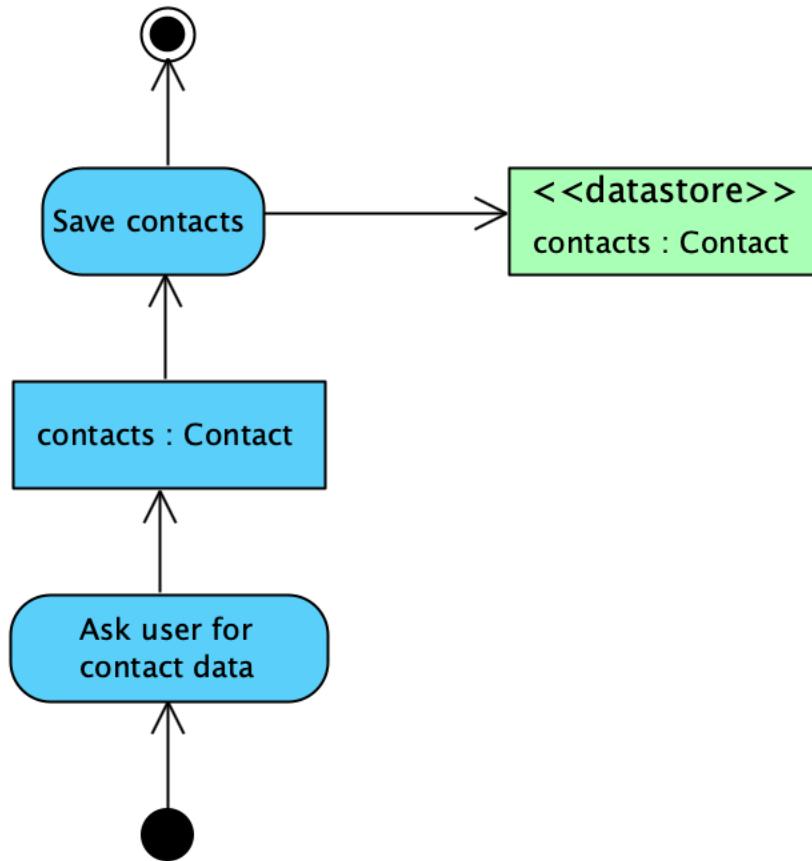


DIAGRAMMI DELLE ATTIVITÀ

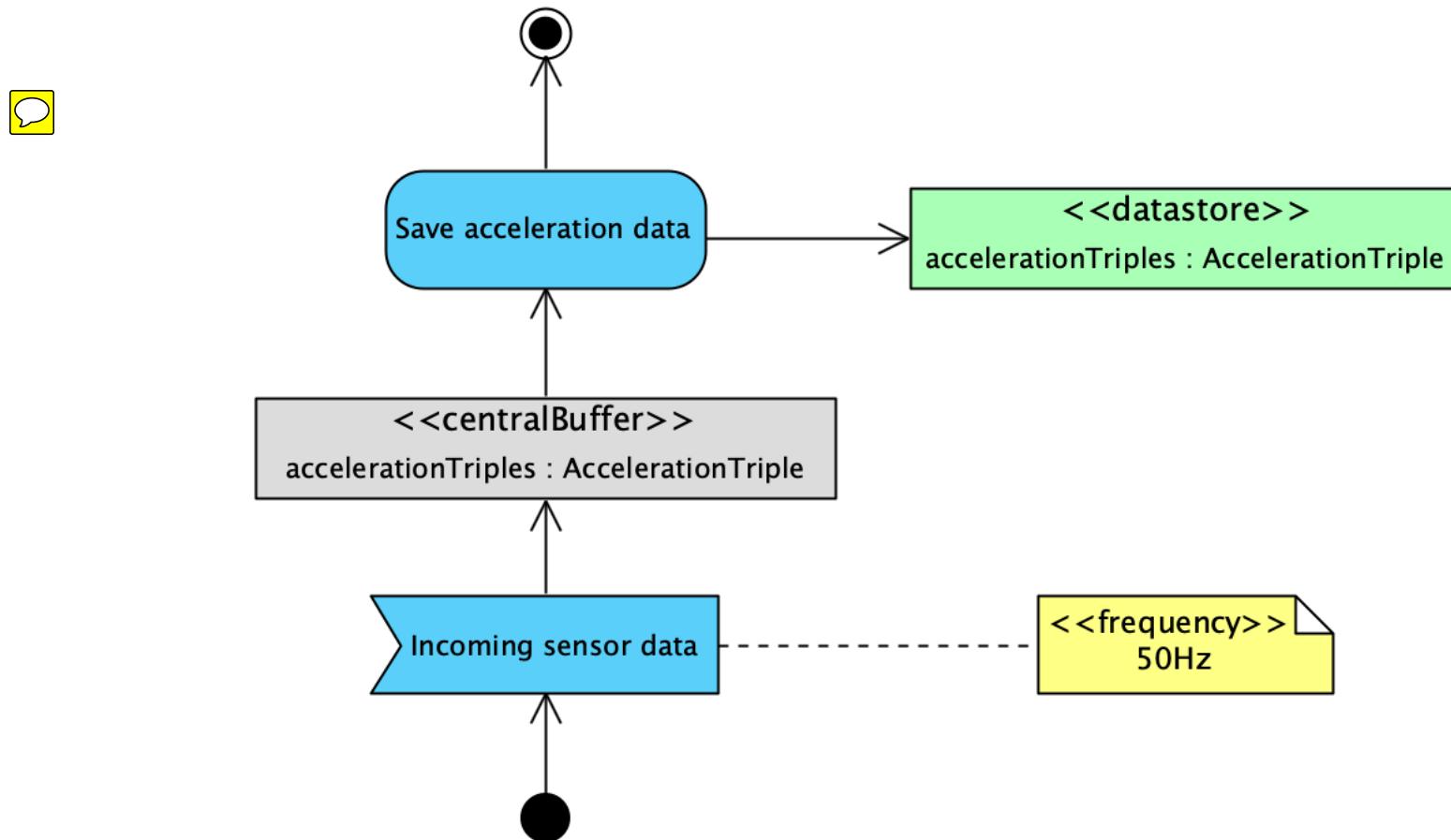
GET USER DATA



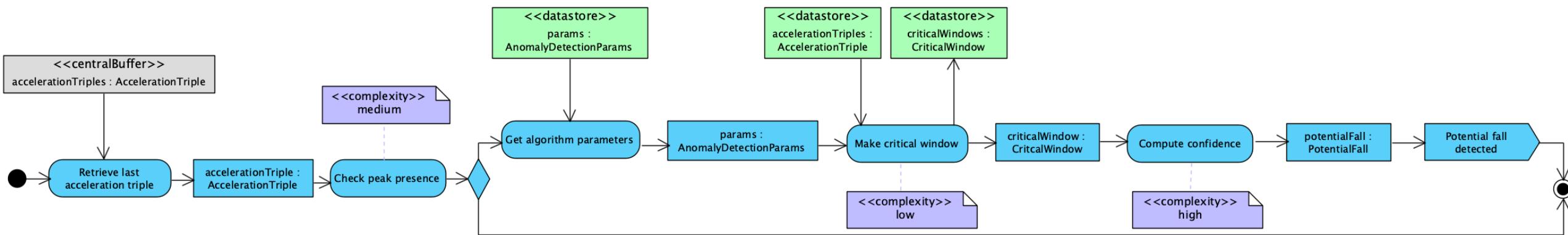
GET CONTACTS



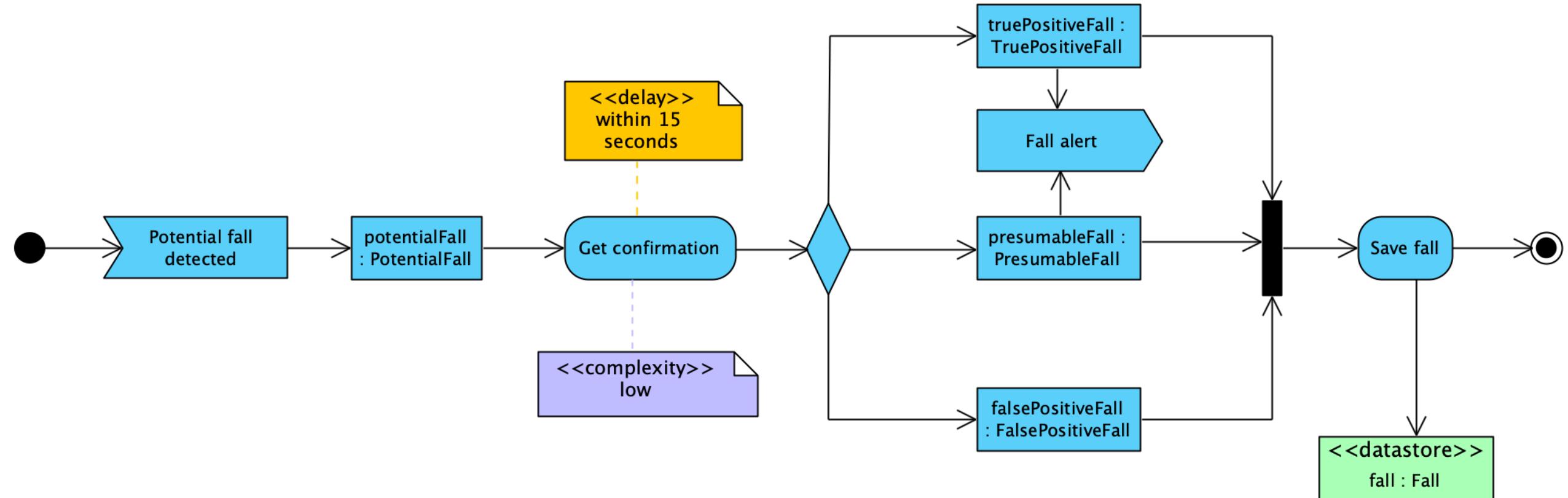
GET ACCELERATION DATA



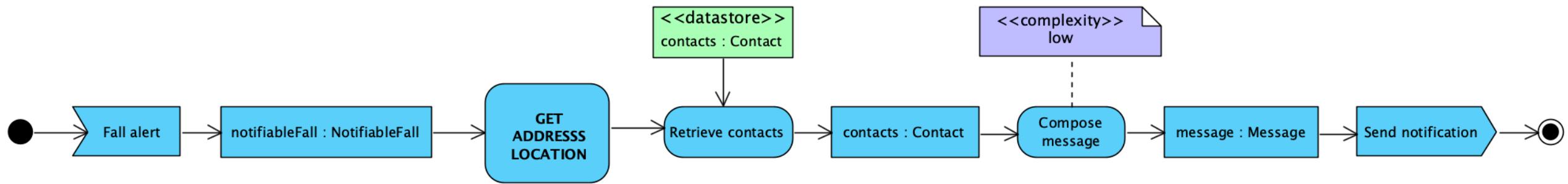
DETECT FALL



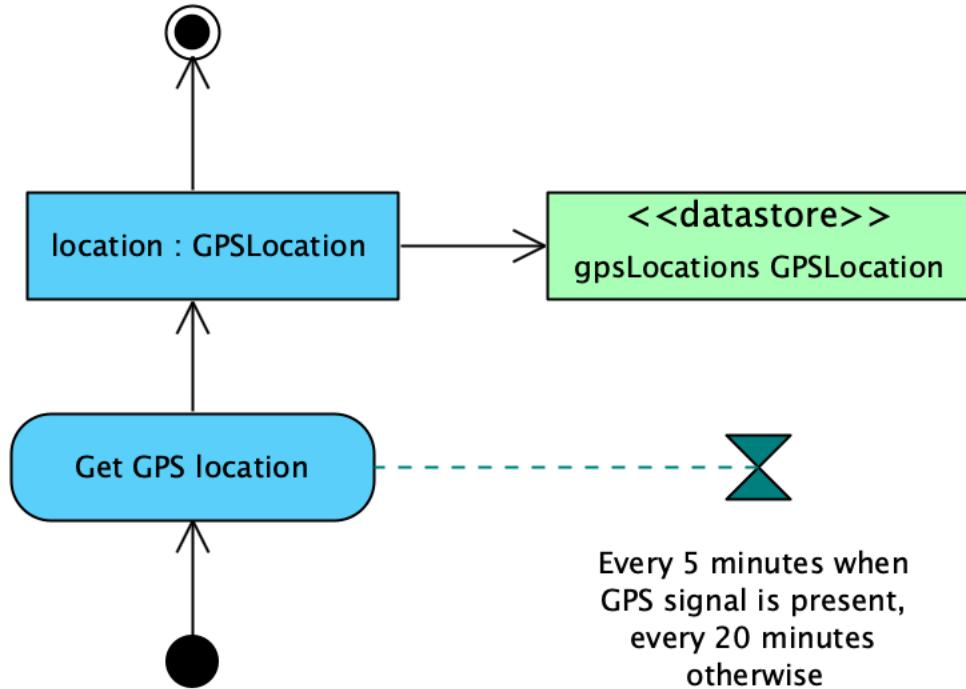
GET FALL CONFIRMATION



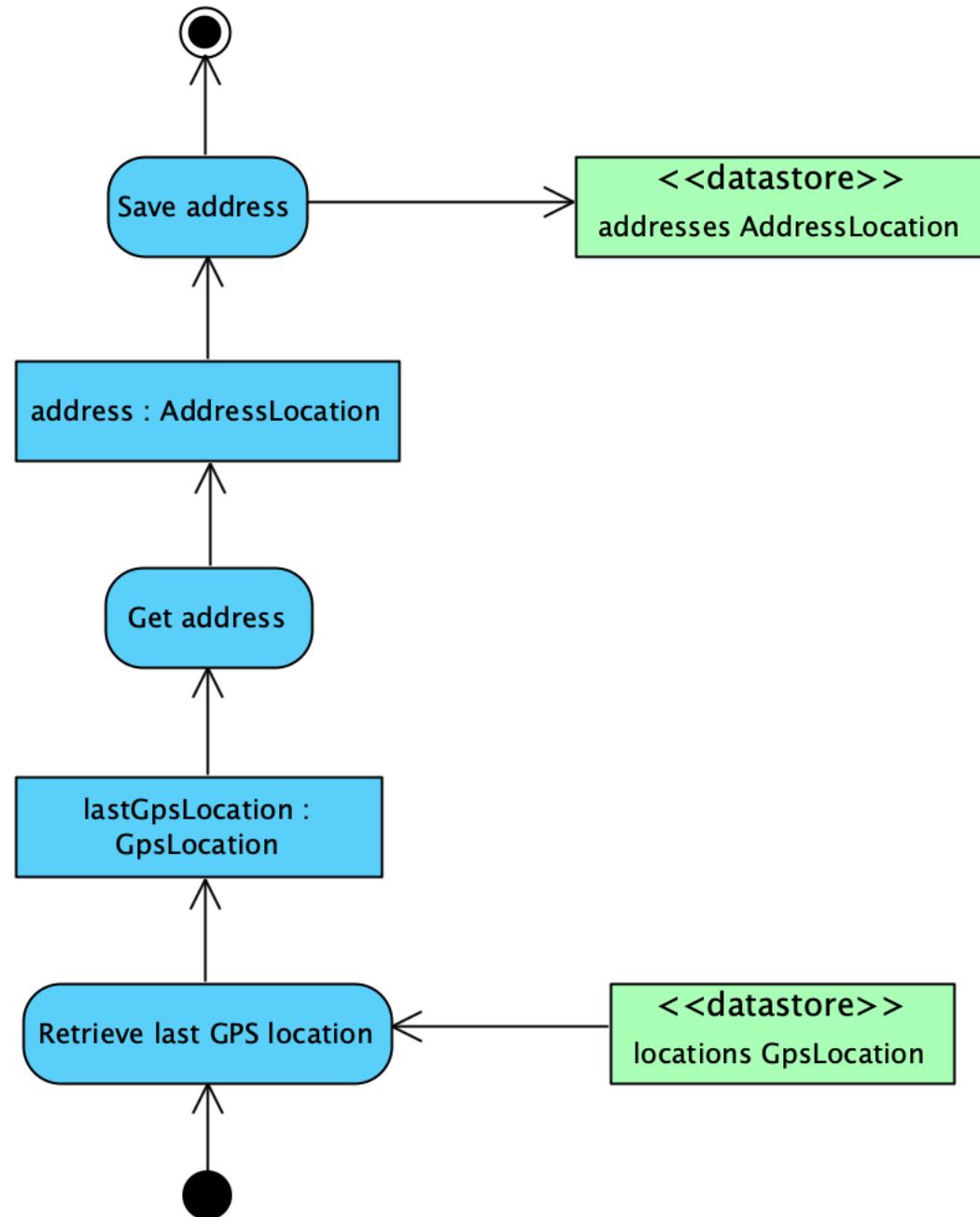
NOTIFY FALL



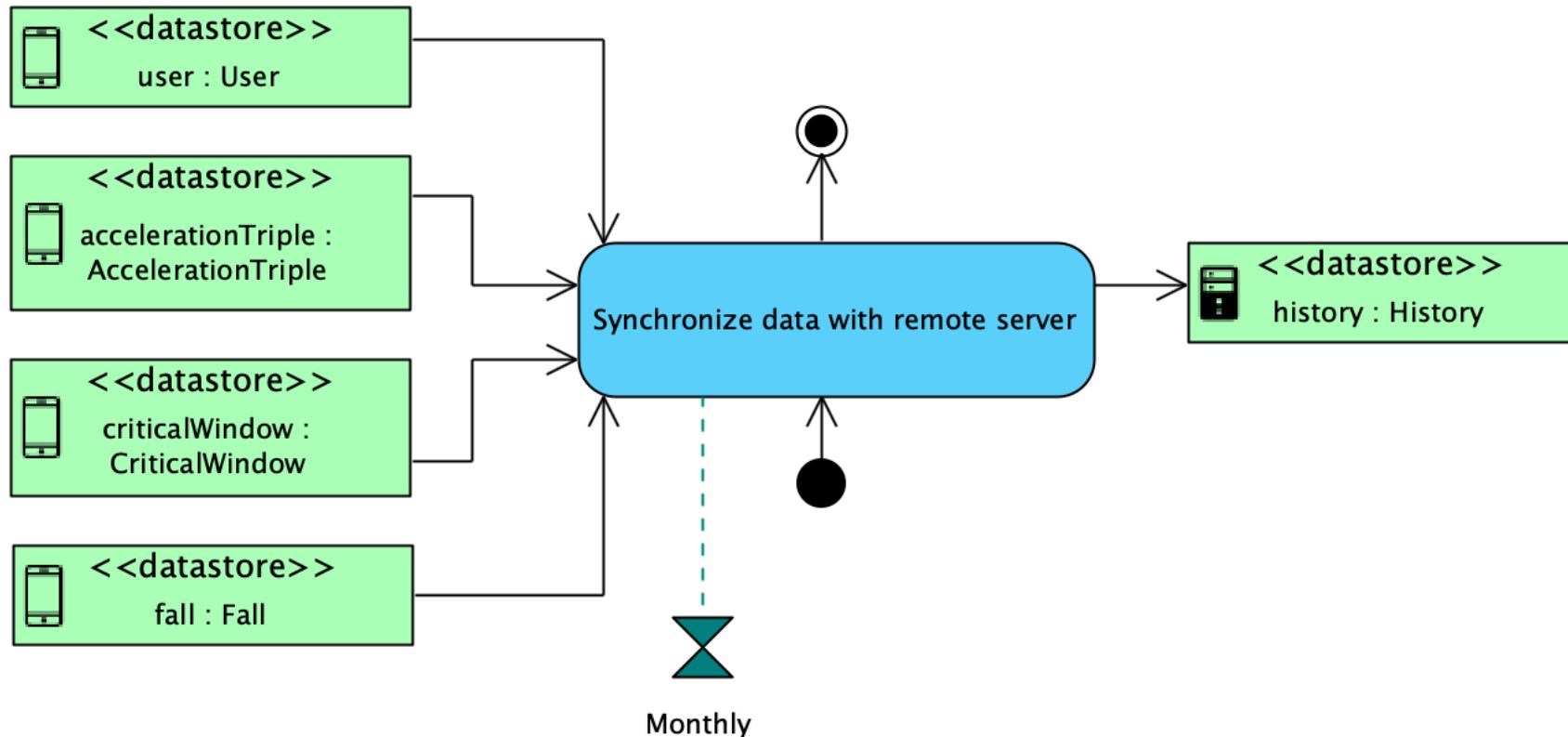
GET GPS LOCATION



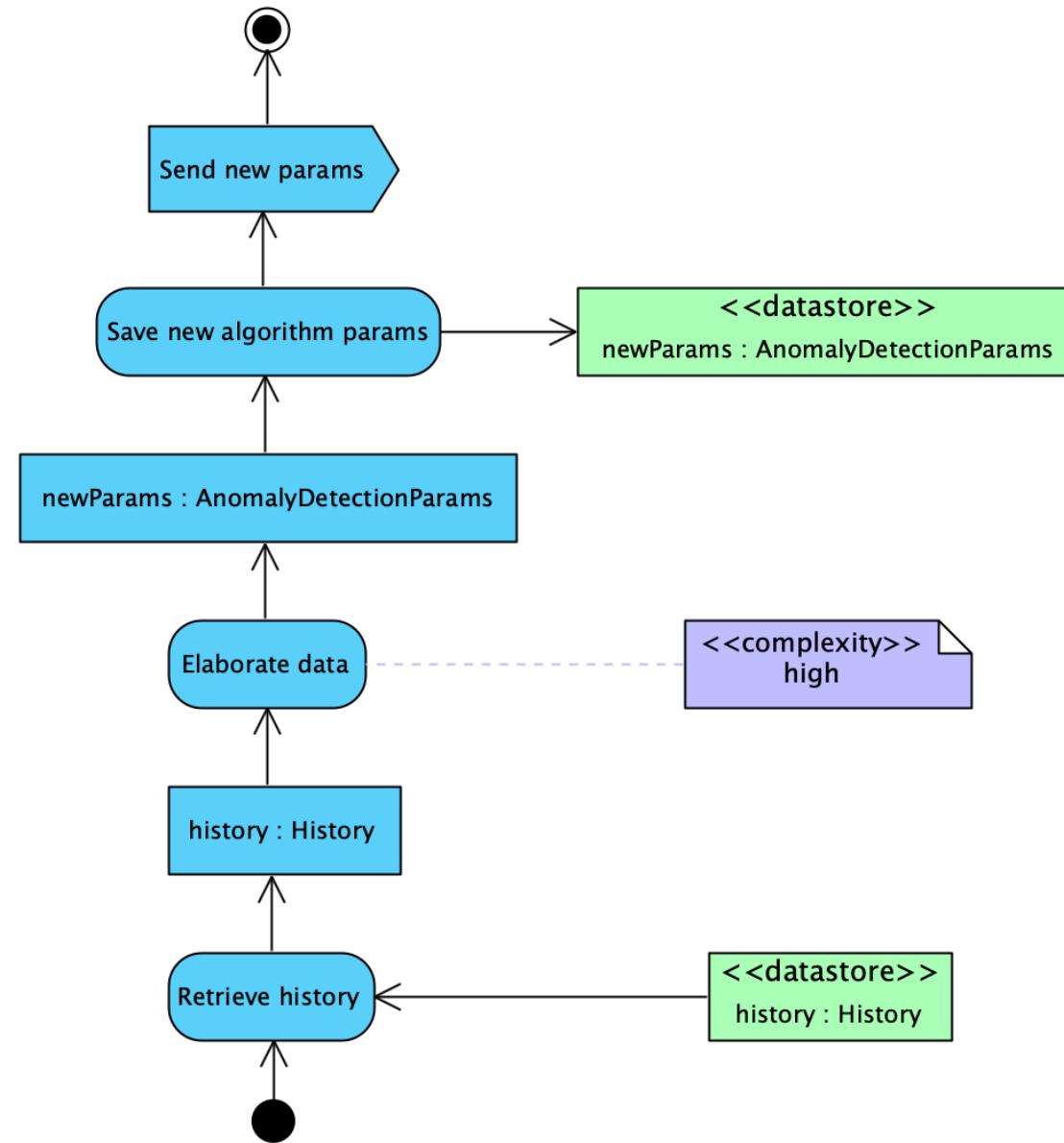
GET ADDRESS



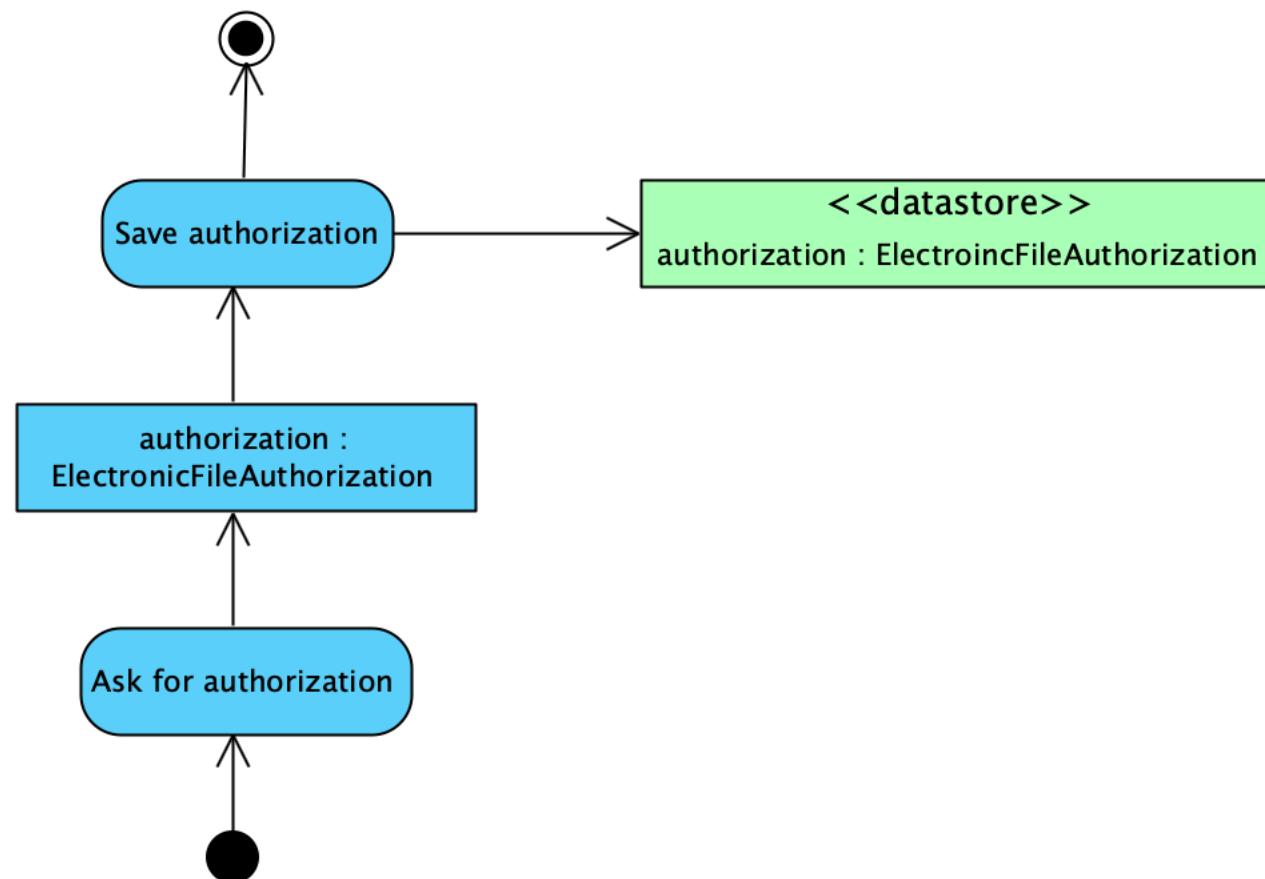
COLLECT DATA FOR STATISTICAL ANALYSIS



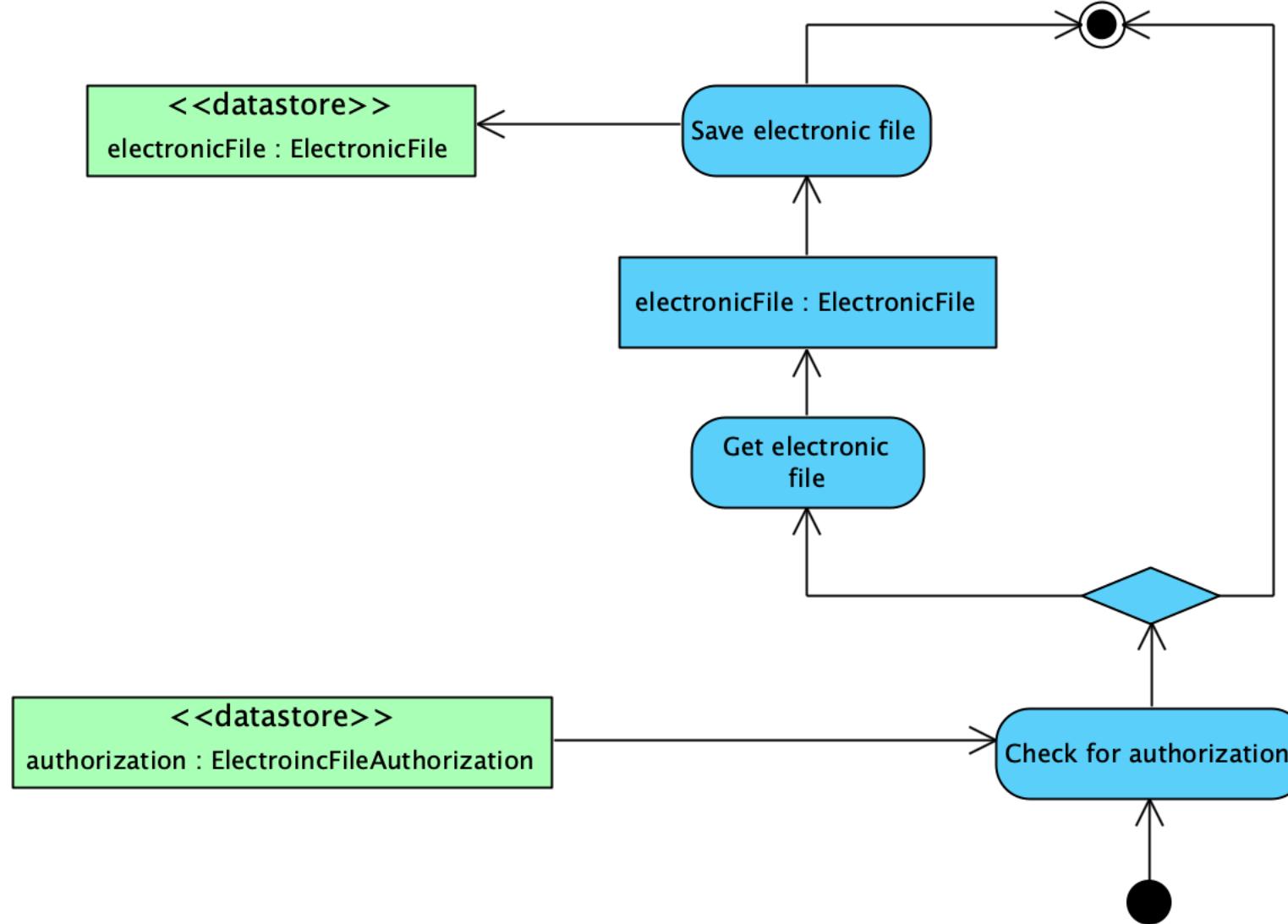
UPDATE ANOMALY DETECTION ALGORITHM PARAMETERS



ASK FOR ELECTRONIC FILE ACCESS AUTHORIZATION



GET ELECTRONIC FILE



LOGICAL ARCHITECTURE

SUDDIVISIONE DEL SISTEMA IN COMPONENTI

Il criterio di
partizionamento
scelto è «per
dominio applicativo»

USER DATA
MANAGER



ANOMALY
DETECTOR



FALL
CHECKER



FALL
NOTIFIER



LOCATION
REQUESTOR



DATA
SYNCHRONIZER



CONTROL
CENTER



CONTACT
MANAGER



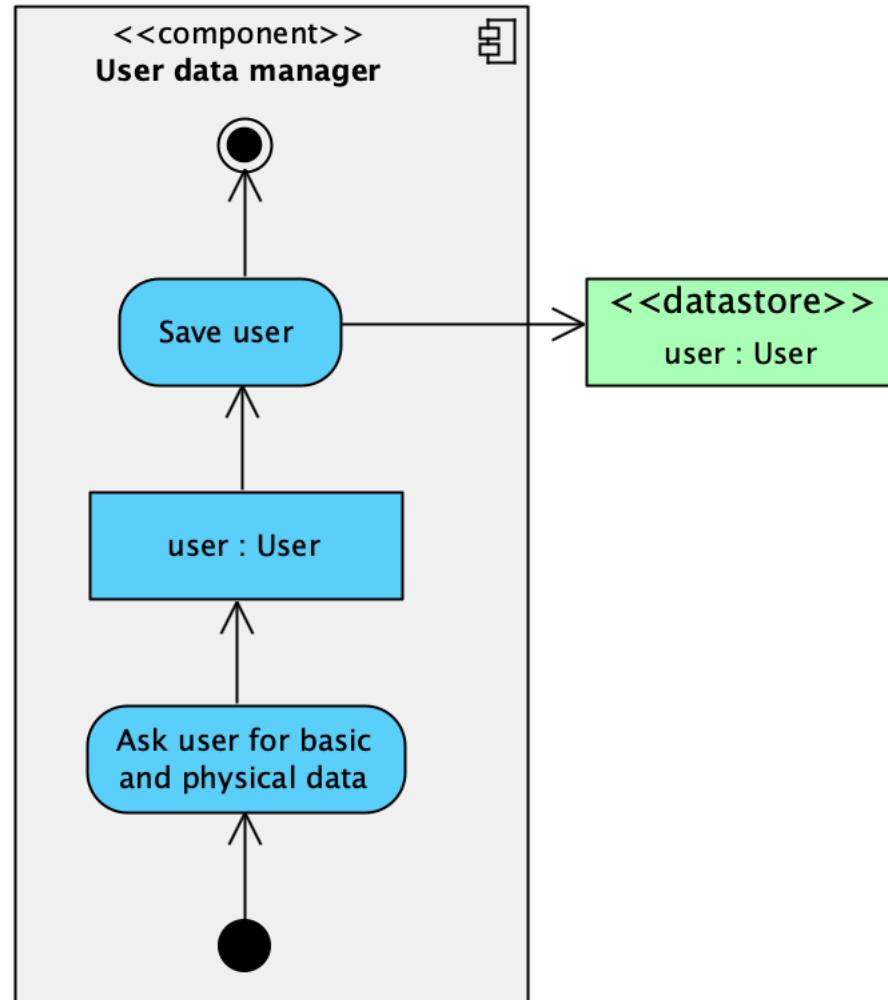
ELECTRONIC
FILE MANAGER



USER DATA MANAGER

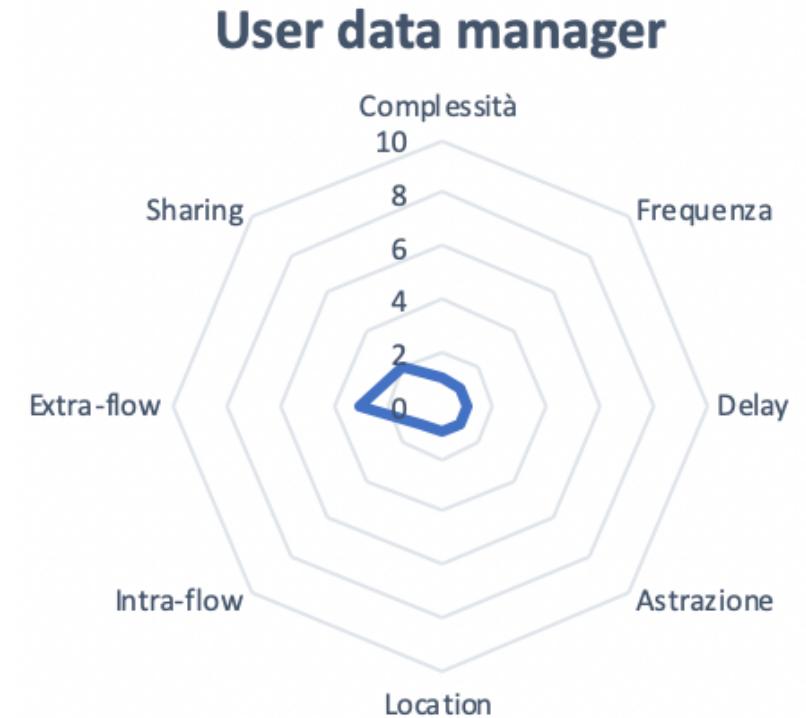
ATTIVITÀ

- Get user data



USER DATA MANAGER

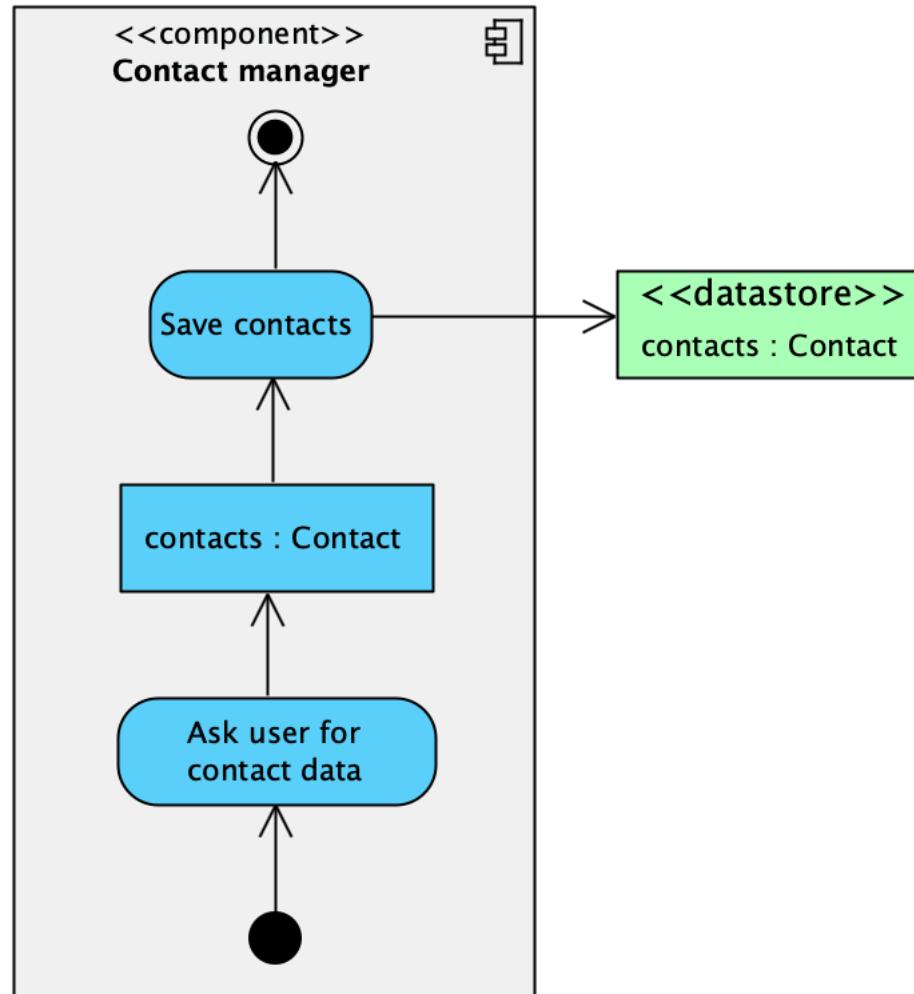
User data manager			
Complessità	bassa	1	Tutte le action hanno complessità bassa
Frequenza	bassa	1	L'inserimento dei dati dell'utente è sporadico
Delay	bassa	1	Nessun delay
Astrazione	bassa	1	L'unica classe utilizzata è User
Location	bassa	1	Location unica, lo smartphone dell'utente monitorato
Intra-flow	basso	1	Nessuna interazione con gli altri componenti
Extra-flow	medio-basso	3	L'unica interazione con l'esterno è l'inserimento dei propri dati da parte dell'utente
Sharing	basso	2	La classe User è utilizzata solo dal componente Data synchronizer per inviare i dati al Control Center



CONTACT MANAGER

ATTIVITÀ

- Get contacts



CONTACT MANAGER

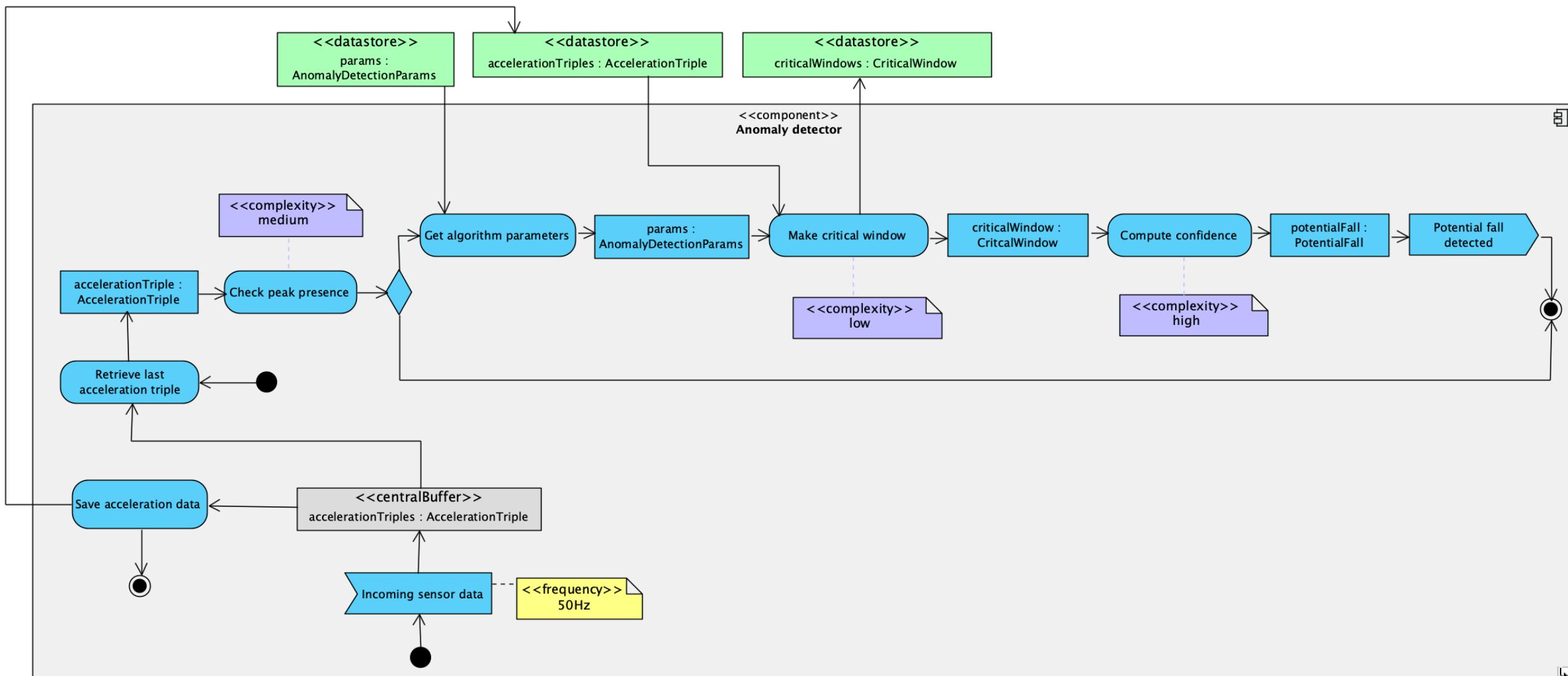
Contact manager			
Complessità	bassa	1	Tutte le action hanno complessità bassa
Frequenza	bassa	1	L'inserimento di nuovi contatti è sporadico
Delay	bassa	1	Nessun delay
Astrazione	bassa	1	L'unica classe utilizzata è Contact
Location	bassa	1	Location unica, lo smartphone dell'utente monitorato
Intra-flow	basso	1	Nessuna interazione con gli altri componenti
Extra-flow	medio-basso	3	L'unica interazione con l'esterno è l'inserimento dei dati di contatto da parte dell'utente
Sharing	basso	2	La classe Contact è utilizzata solo dal componente Fall Notifier per ottenere i contatti da notificare 



ANOMALY DETECTOR

ATTIVITÀ

- Get acceleration data
- Detect fall

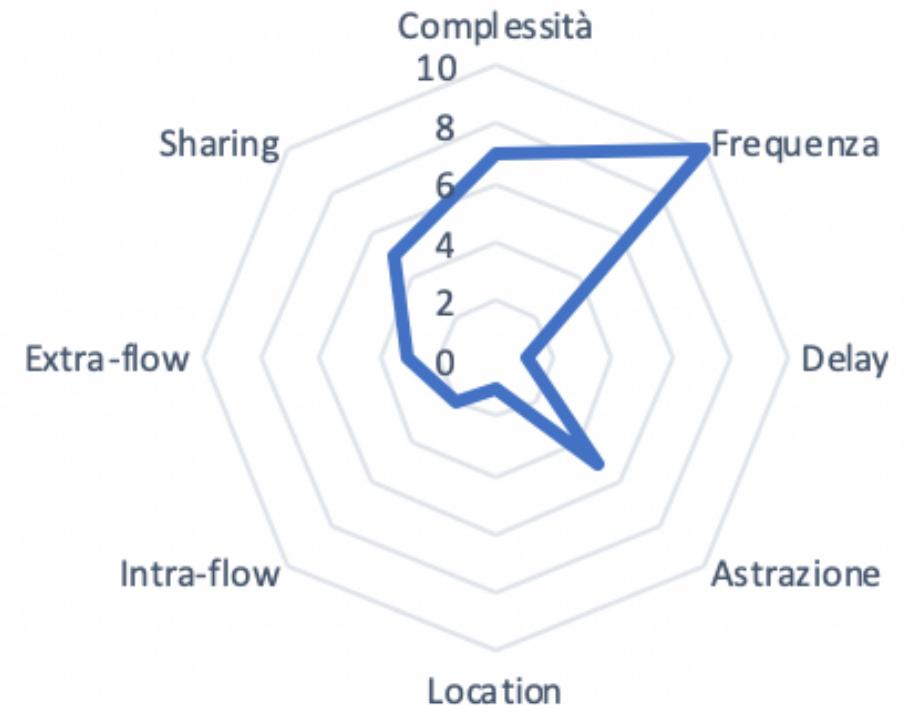


ANOMALY DETECTOR



Anomaly detector			
Complessità	medio-alta	7	Il calcolo della confidenza è piuttosto complesso, a ciò si aggiungono operazioni come la verifica della presenza di un picco e la creazione della finestra critica
Frequenza	alta	10	50 Hz
Delay	basso	1	Nessun delay
Astrazione	media	5	Utilizza diverse classi, comunque tutte afferiscono ai dati di accelerazione
Location	basso	1	Location unica, lo smartphone dell'utente monitorato
Intra-flow	basso	2	L'unica interazione con gli altri componenti è l'emissione dell'evento di potenziale caduta
Extra-flow	medio-basso	3	L'unica interazione con l'esterno è la lettura dei dati inviati dal sensore
Sharing	medio	5	Le triple di accelerazione e le finestre critiche sono utilizzate anche dal CC, le cadute potenziali sono utilizzate dal Fall checker

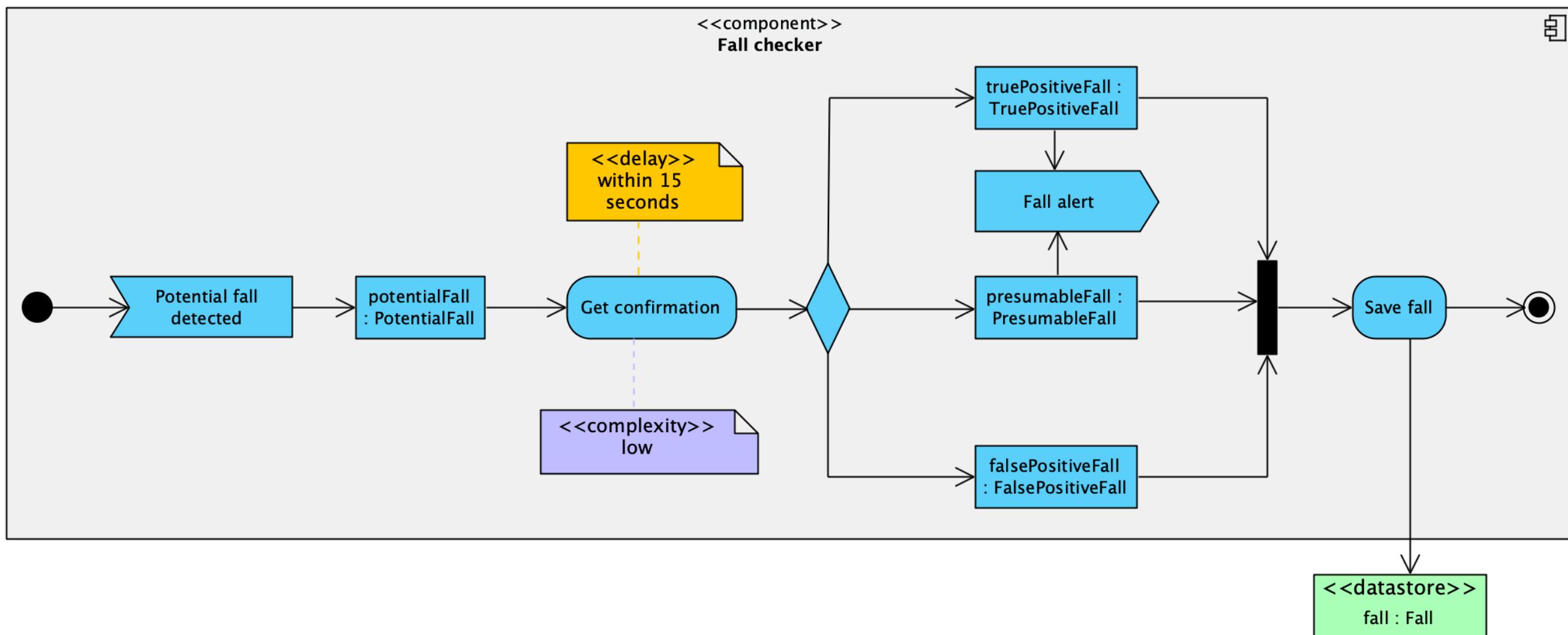
Anomaly detector



FALL CHECKER

ATTIVITÀ

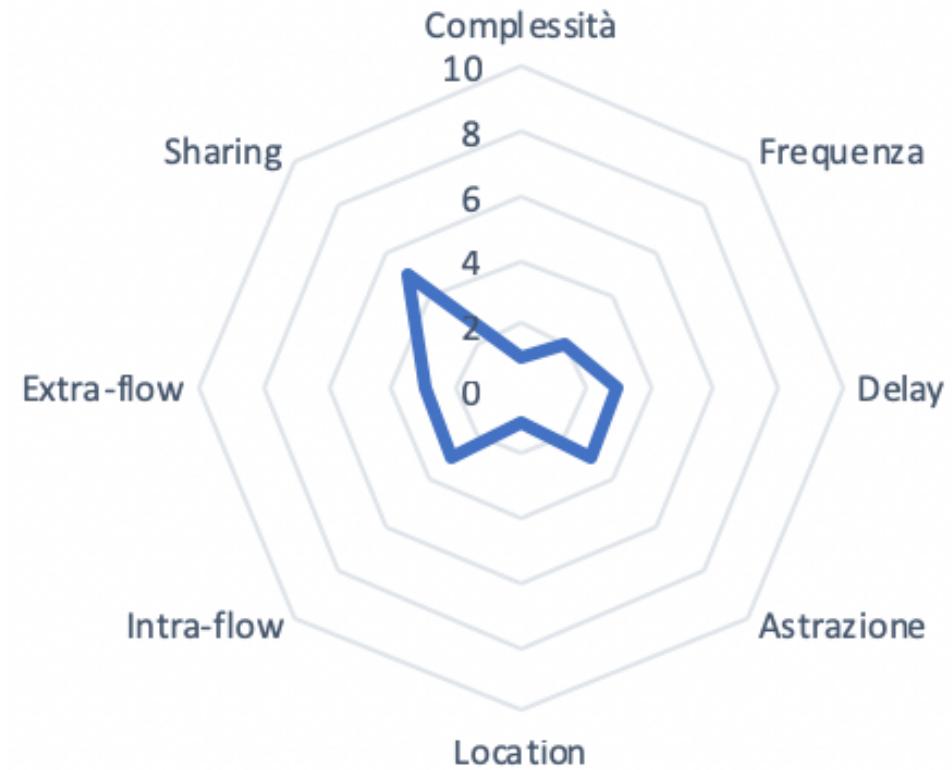
- Get fall confirmation



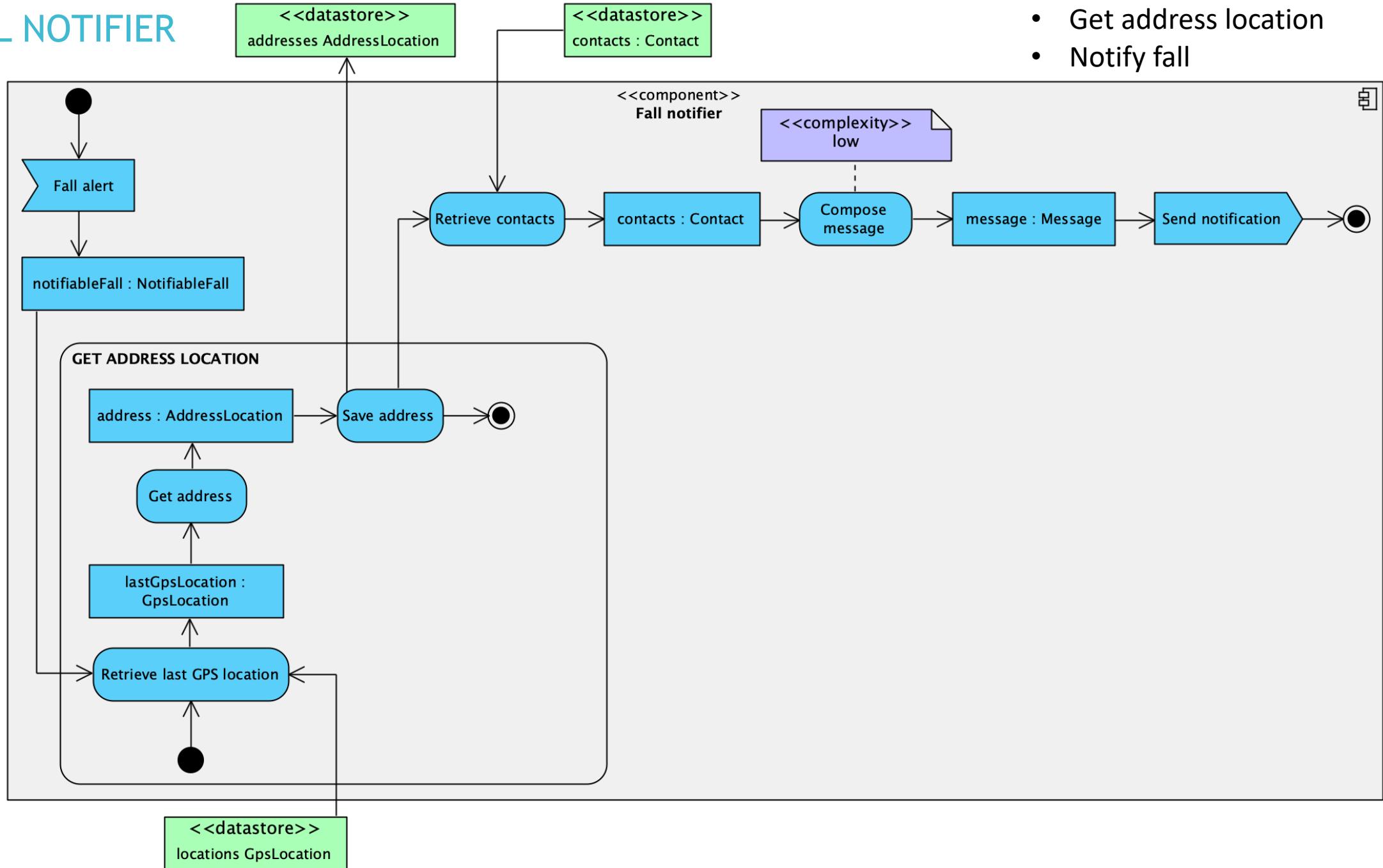
FALL CHECKER

Fall checker			
Complessità	bassa	1	Tutte le action hanno complessità bassa
Frequenza	bassa	2	Eseguito solo quando viene identificata una potenziale caduta
Delay	medio-basso	3	La conferma di caduta deve avvenire entro 15 secondi
Astrazione	medio-basso	3	Utilizza solo classi che estendono la classe Fall
Location	basso	1	Location unica, lo smartphone dell'utente monitorato
Intra-flow	medio-basso	3	Le sole interazioni con gli altri componenti sono la ricezione dell'evento di caduta potenziale e la segnalazione di allarme
Extra-flow	medio-basso	3	L'unica interazione con l'esterno è la richiesta di conferma di caduta all'utente
Sharing	medio	5	Le cadute sono utilizzate da buona parte dei componenti del sistema, ma sono l'unica classe condivisa

Fall checker



FALL NOTIFIER

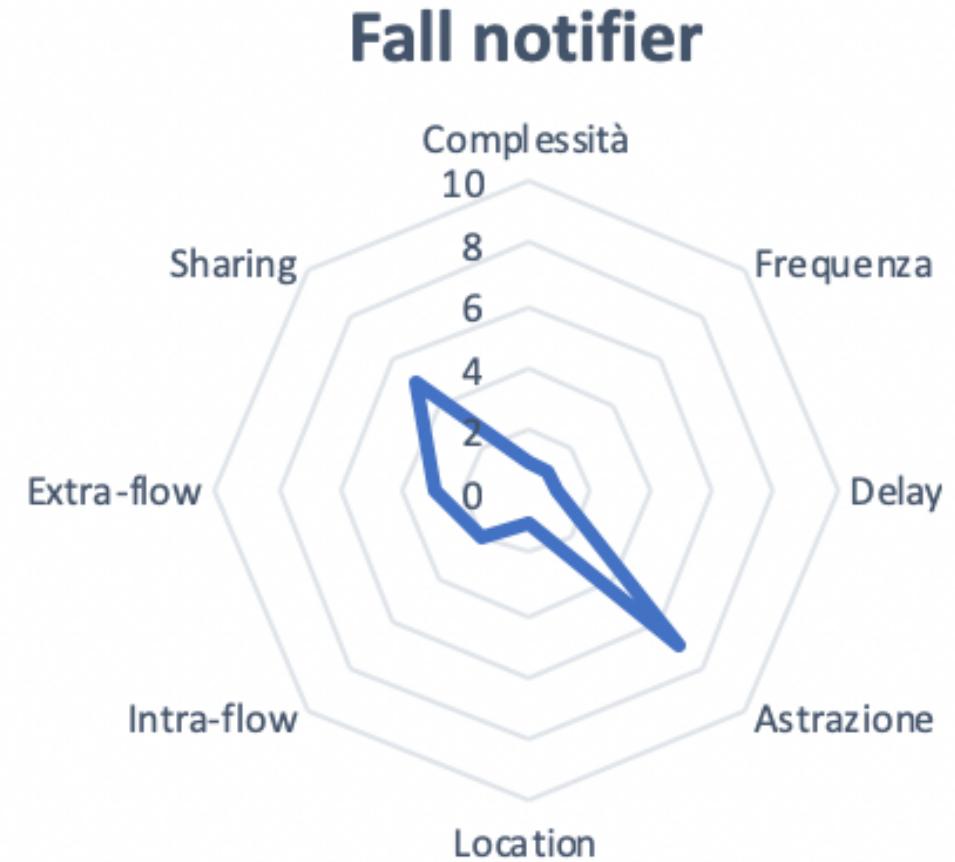


ATTIVITÀ

- Get address location
- Notify fall

FALL NOTIFIER

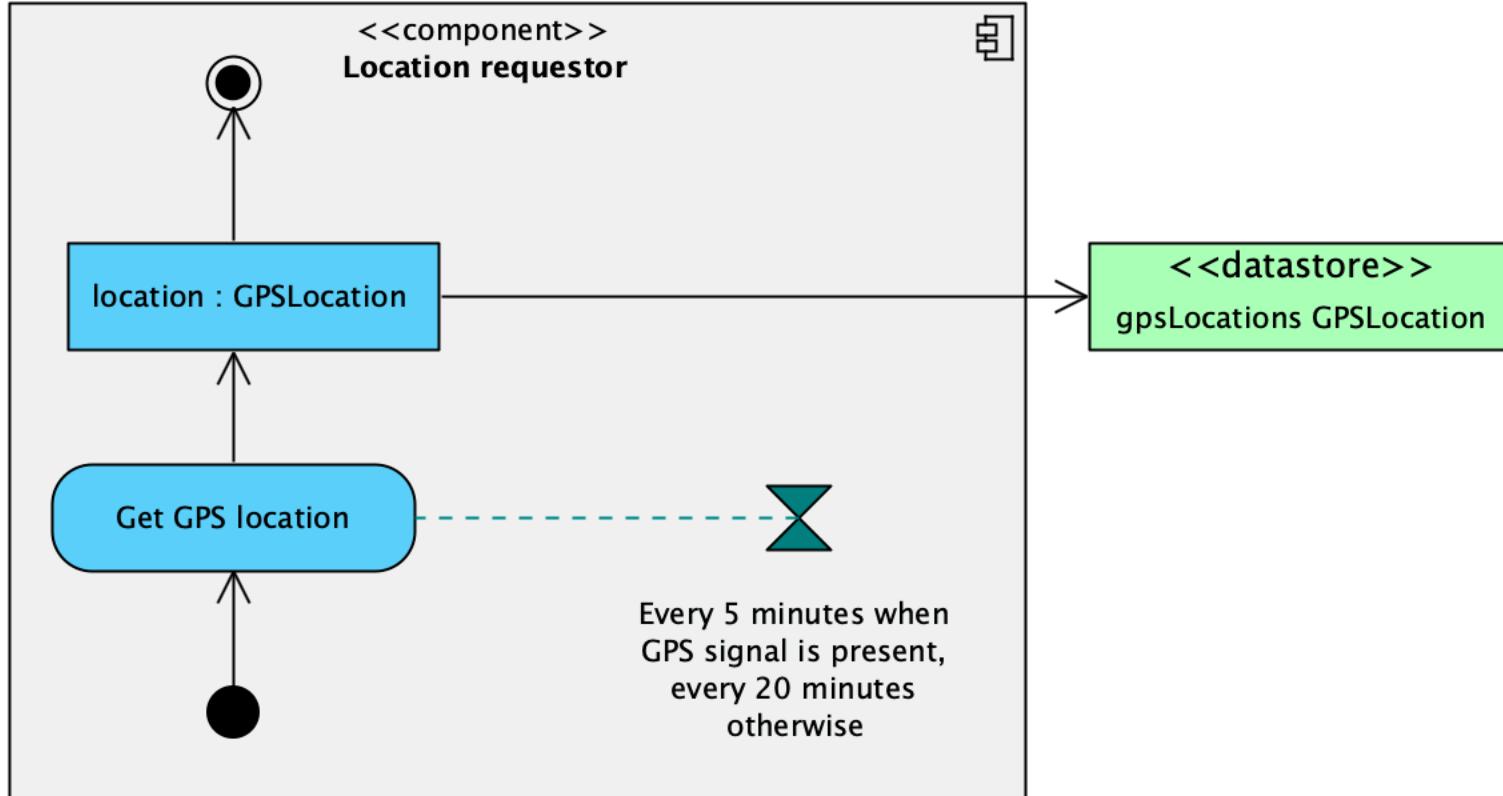
Fall notifier			
Complessità	bassa	1	Tutte le action hanno complessità bassa
Frequenza	bassa	1	Eseguito solo quando viene identificata una caduta
Delay	basso	1	Nessun delay
Astrazione	medio-alta	7	Vengono utilizzate diverse classi: Fall, AddressLocation, Contact, Message
Location	basso	1	Location unica, lo smartphone dell'utente monitorato
Intra-flow	basso	2	L'unica interazione con gli altri componenti è la ricezione dell'evento di allarme (caduta da notificare)
Extra-flow	medio-basso	3	L'unica interazione con l'esterno è l'invio del messaggio attraverso il servizio esterno di notifica
Sharing	medio	5	Fall è condivisa con altri componenti, AddressLocation, Contact e Message sono interne



LOCATION REQUESTOR

ATTIVITÀ

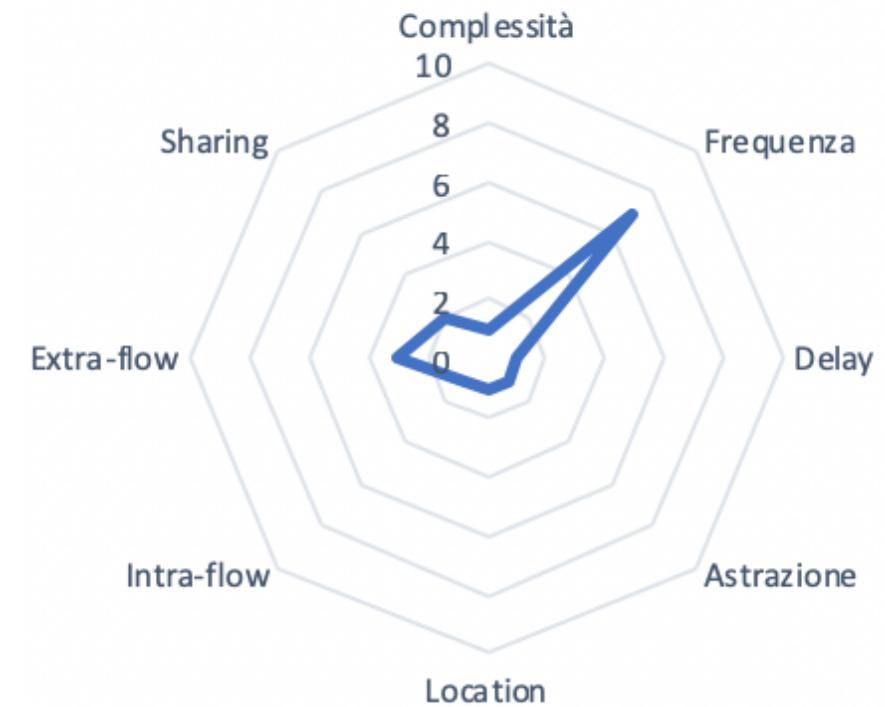
- Get GPS location



LOCATION REQUESTOR

Location requestor			
Complessità	bassa	1	Tutte le action hanno complessità bassa
Frequenza	medio-alta	7	Ogni 5 minuti se il segnale GPS è presente, ogni 20 minuti altrimenti
Delay	basso	1	Nessun delay
Astrazione	bassa	1	Utilizza un'unica classe: GPSLocation
Location	basso	1	Location unica, lo smartphone dell'utente monitorato
Intra-flow	basso	1	Nessuna interazione con gli altri componenti del sistema
Extra-flow	medio-basso	3	L'unica interazione con l'esterno è la richiesta della posizione GPS
Sharing	basso	2	La classe GPSLocation è utilizzata solo dal componente Fall Notifier per ottenere l'indirizzo

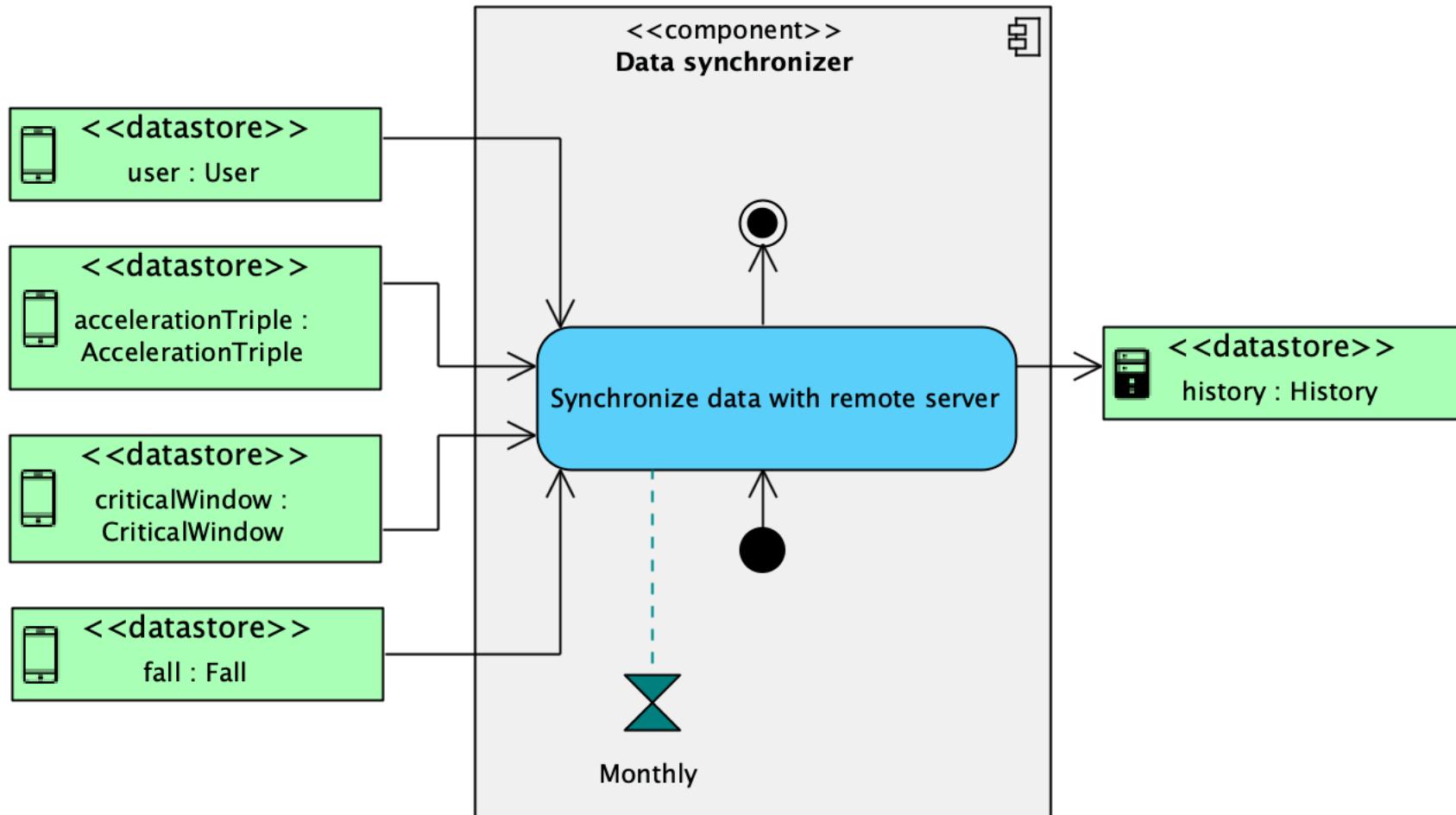
Location requestor



DATA SYNCHRONIZER

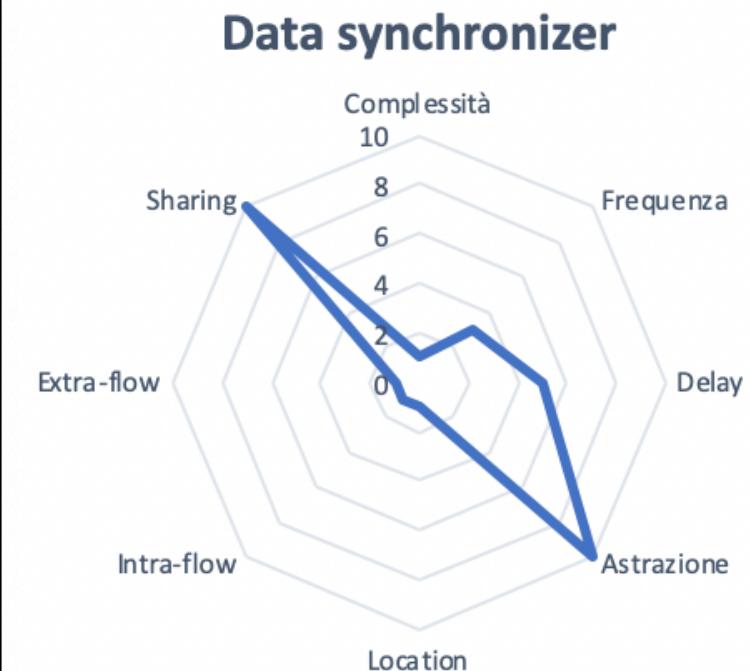
ATTIVITÀ

- Collect data for statistical analysis

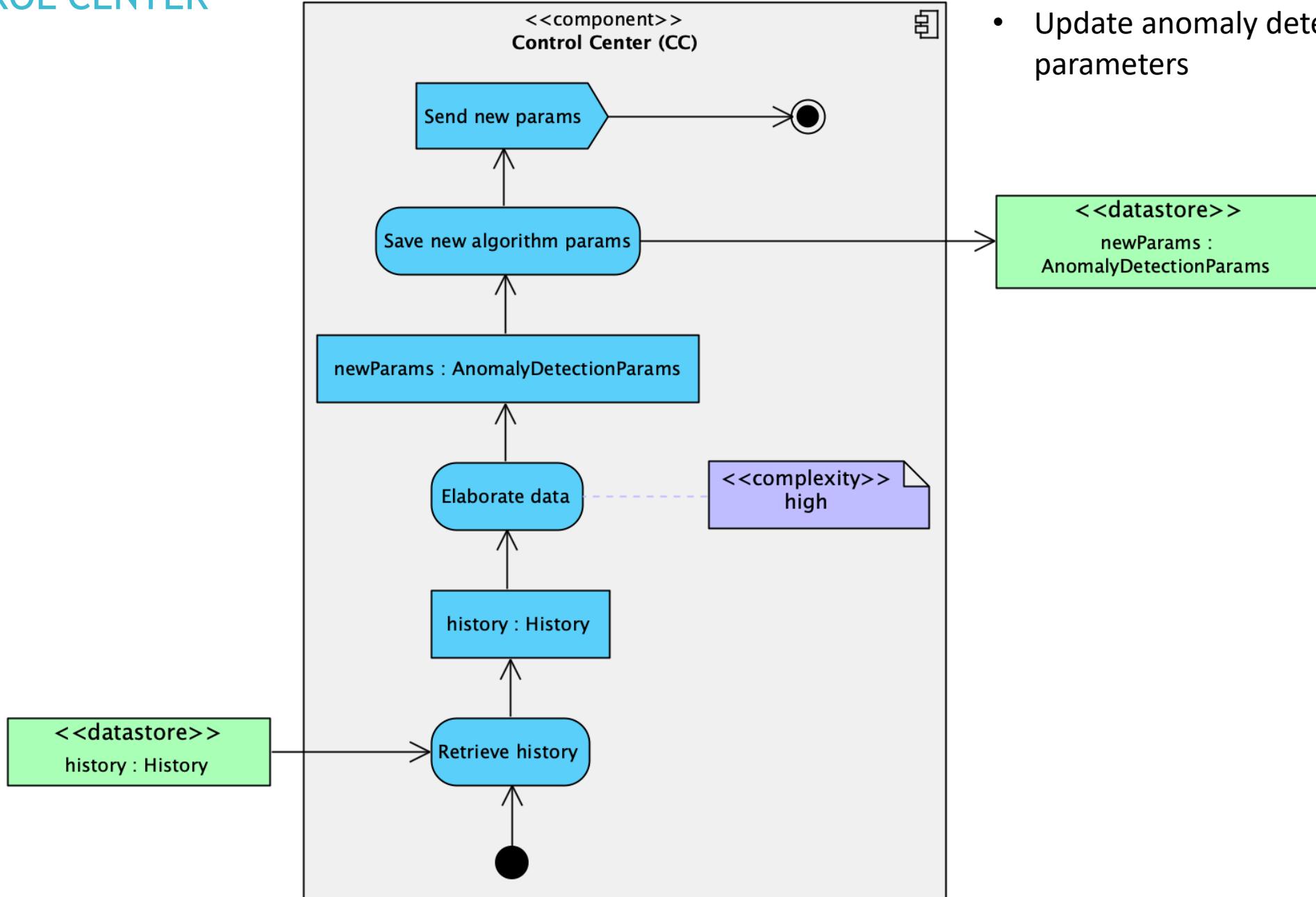


DATA SYNCHRONIZER

Data synchronizer			
Complessità	bassa	1	Tutte le action hanno complessità bassa
Frequenza	medio-bassa	3	Una volta al mese
Delay	medio	5	La sincronizzazione dei dati richiede del tempo
Astrazione	alta	10	Utilizza molte classi diverse
Location	bassa	1	Location unica, lo smartphone dell'utente monitorato
Intra-flow	basso	1	Nessuna interazione con gli altri componenti del sistema
Extra-flow	basso	1	Nessuna interazione con l'esterno
Sharing	alto	10	Tutte le classi sono condivise con almeno un altro componente



CONTROL CENTER

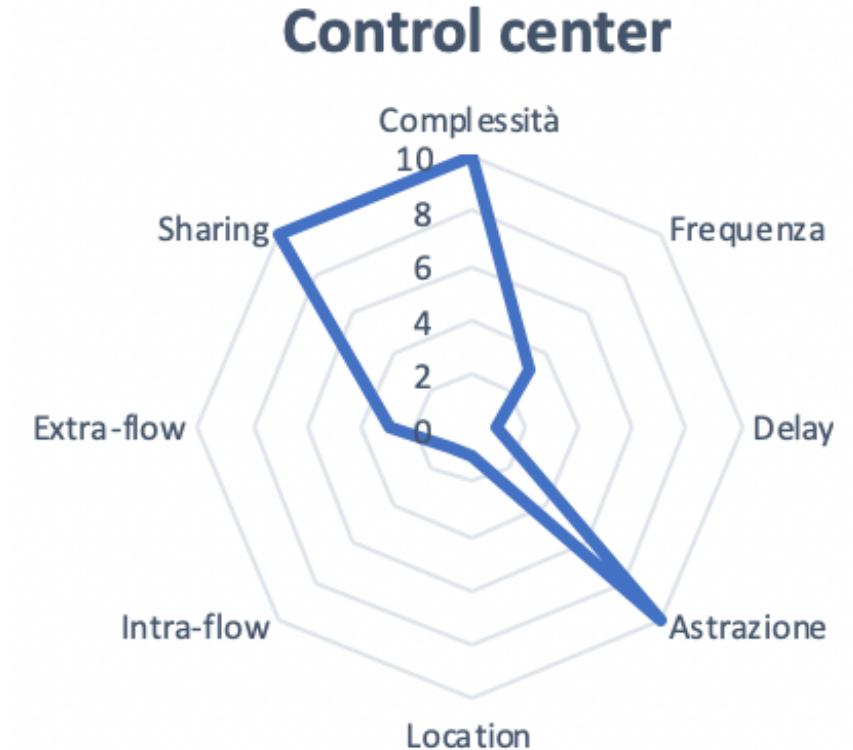


ATTIVITÀ

- Update anomaly detection algorithm parameters

CONTROL CENTER

Control center			
Complessità	alta	10	Le operazioni per determinare i nuovi parametri dell'algoritmo di anomaly detection hanno complessità elevata
Frequenza	medio-bassa	3	Una volta al mese
Delay	basso	1	Nessun delay
Astrazione	alta	10	Utilizza molte classi diverse
Location	basso	1	Location unica, un server
Intra-flow	basso	1	Nessuna interazione con gli altri componenti
Extra-flow	medio-basso	3	L'unica interazione con l'esterno è l'invio dei nuovi parametri dell'algoritmo di anomaly detection
Sharing	alto	10	Tutte le classi sono condivise con almeno un altro componente

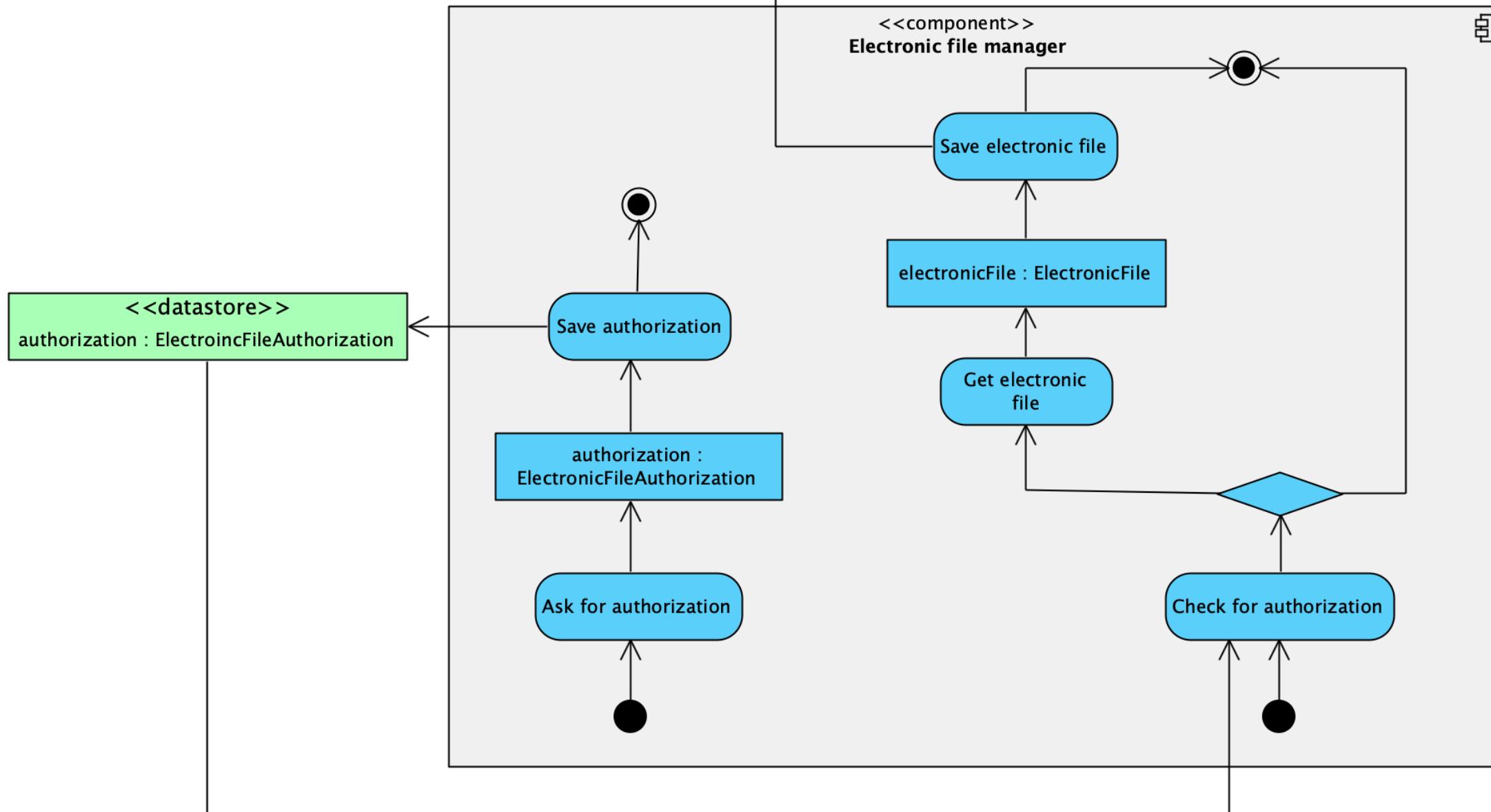


ELECTRONIC FILE MANAGER

<<datastore>>
electronicFile : ElectronicFile

ATTIVITÀ

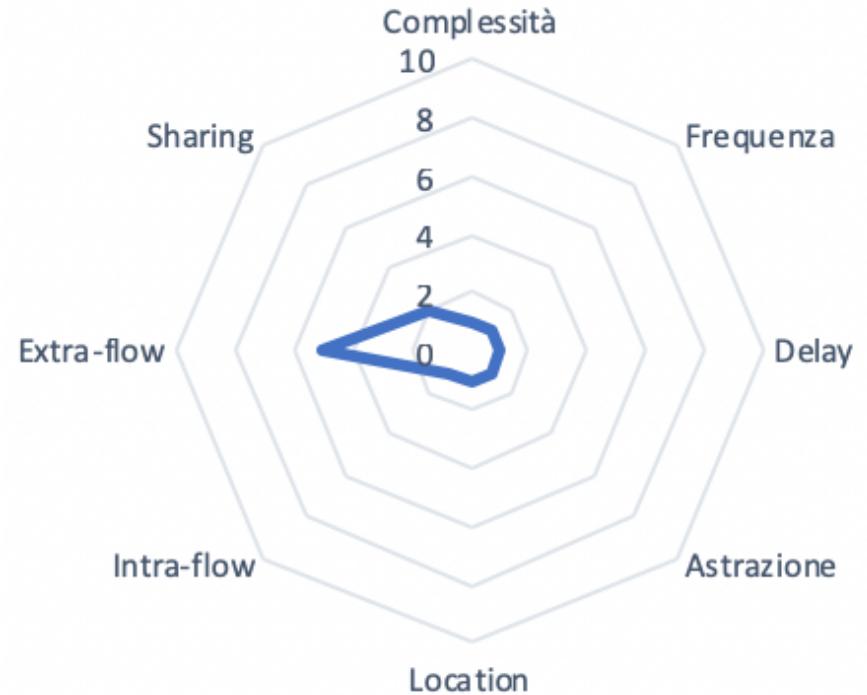
- Ask for electronic file access authorization
- Get electronic file



ELECTRONIC FILE MANAGER

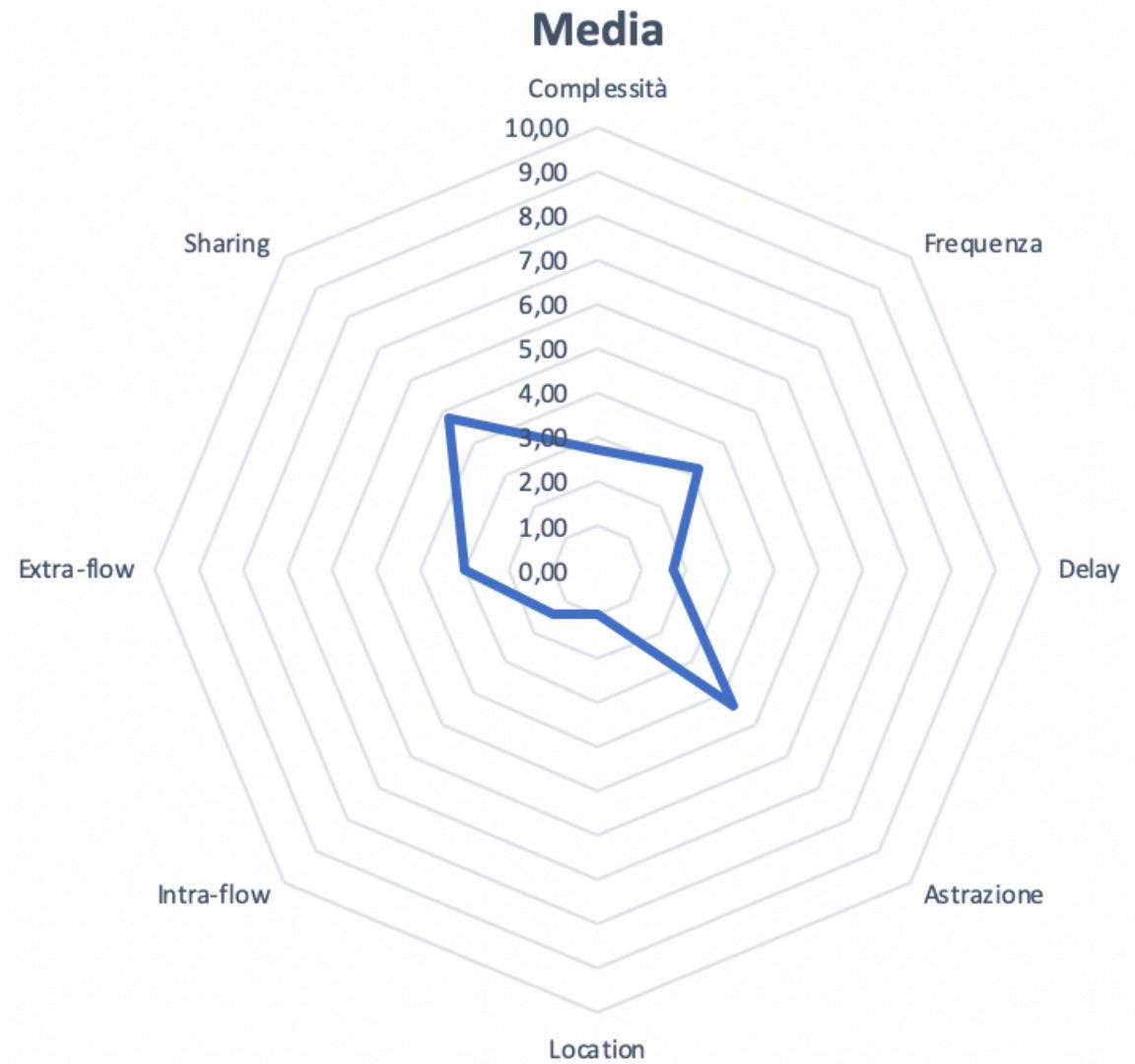
Electronic file manager			
Complessità	bassa	1	Tutte le action hanno complessità bassa
Frequenza	bassa	1	L'accesso al fascicolo elettronico è sporadico
Delay	bassa	1	Nessun delay
Astrazione	bassa	1	Le classi utilizzate sono tutte inerenti al fascicolo elettronico
Location	bassa	1	Location unica, lo smartphone dell'utente monitorato
Intra-flow	basso	1	Nessuna interazione con gli altri componenti
Extra-flow	medio	5	Le interazioni con l'esterno sono la richiesta di autorizzazione all'utente e l'ottenimento del fascicolo elettronico dal servizio relativo
Sharing	basso	2	La classe che rappresenta il fascicolo elettronico sarà utilizzata esclusivamente dal CC

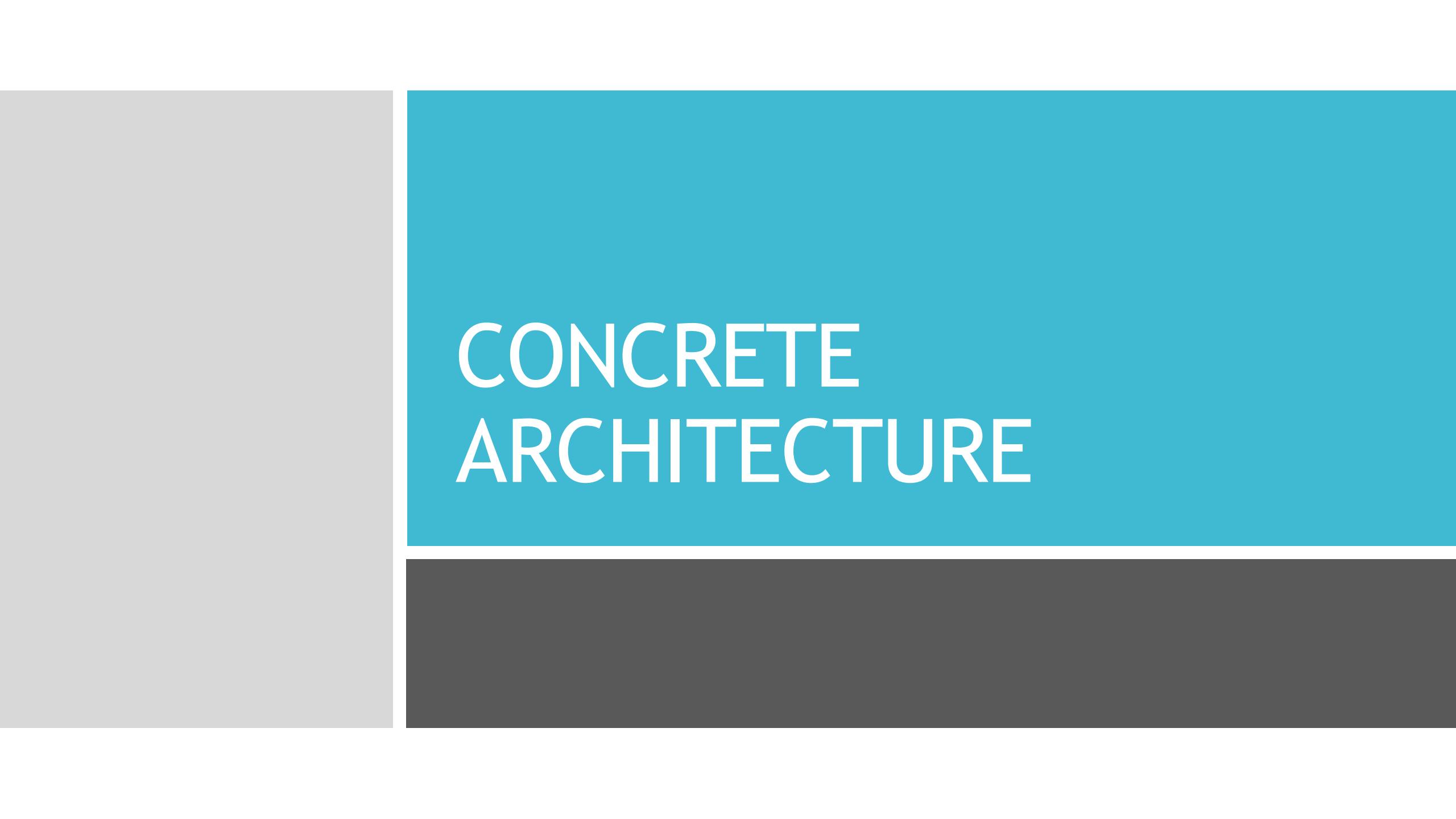
Electronic file manager



MEDIA

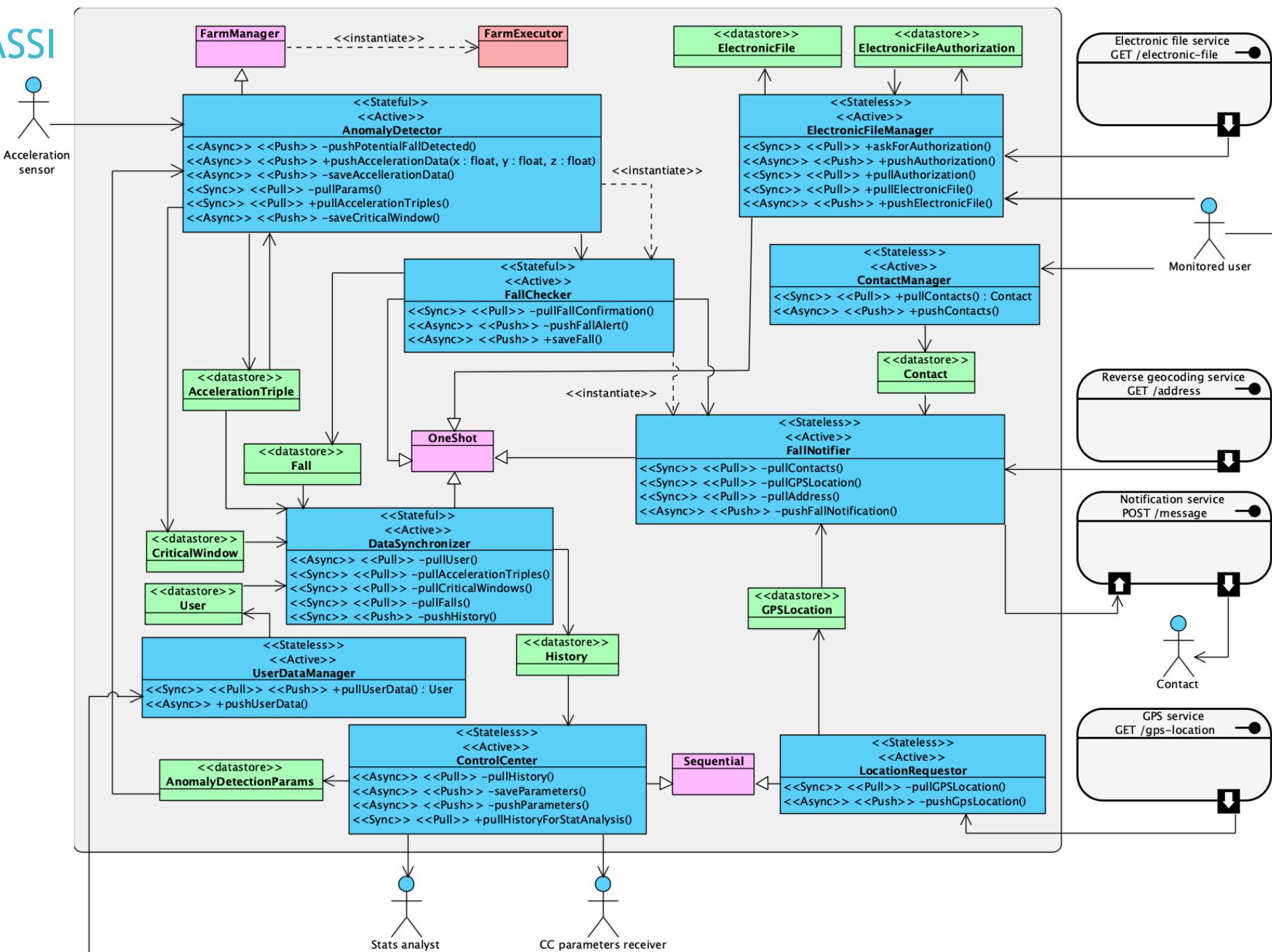
Media	
Complessità	2,67
Frequenza	3,22
Delay	1,67
Astrazione	4,33
Location	1,00
Intra-flow	1,44
Extra-flow	3,00
Sharing	4,78





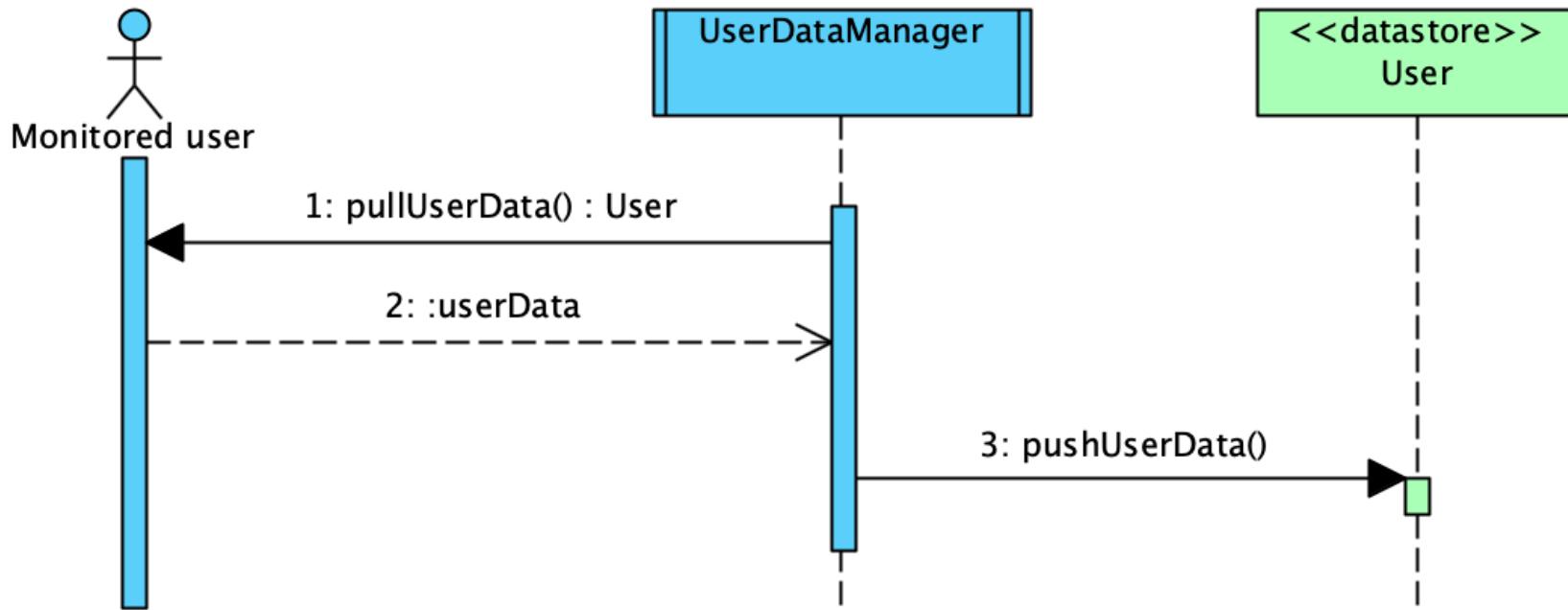
CONCRETE ARCHITECTURE

DIAGRAMMA DELLE CLASSI

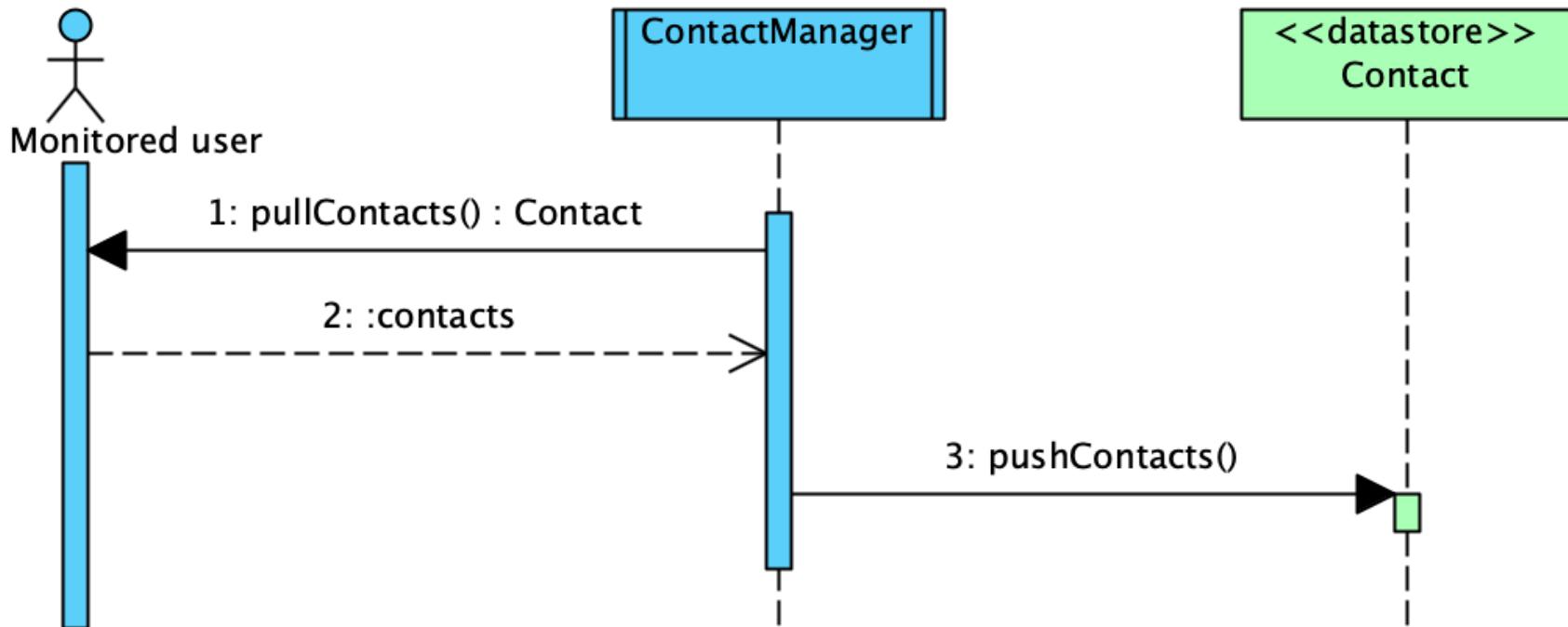


DIAGRAMMI DI SEQUENZA

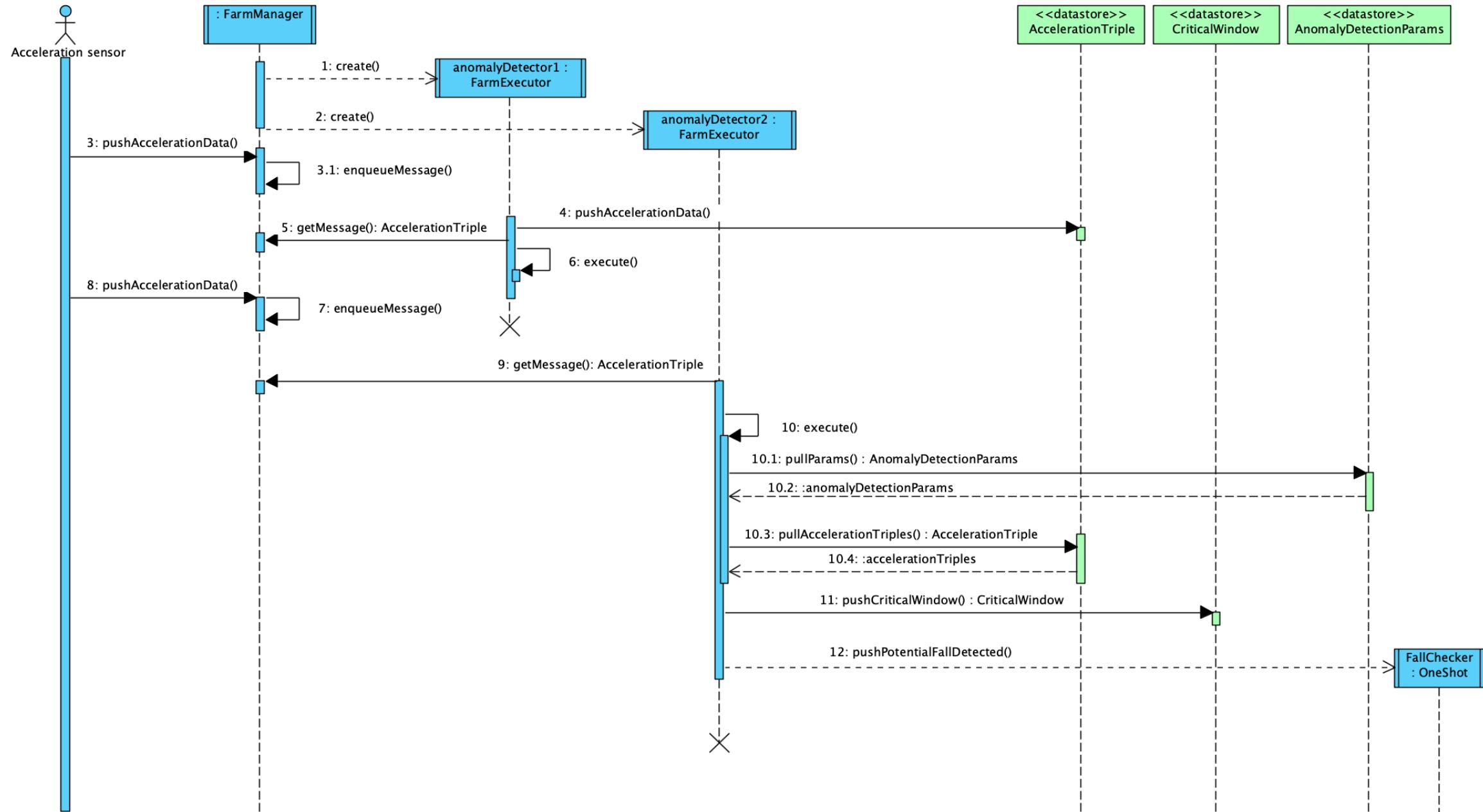
OTTENIMENTO DEI DATI DELL'UTENTE (ANAGRAFICI E FISICI)



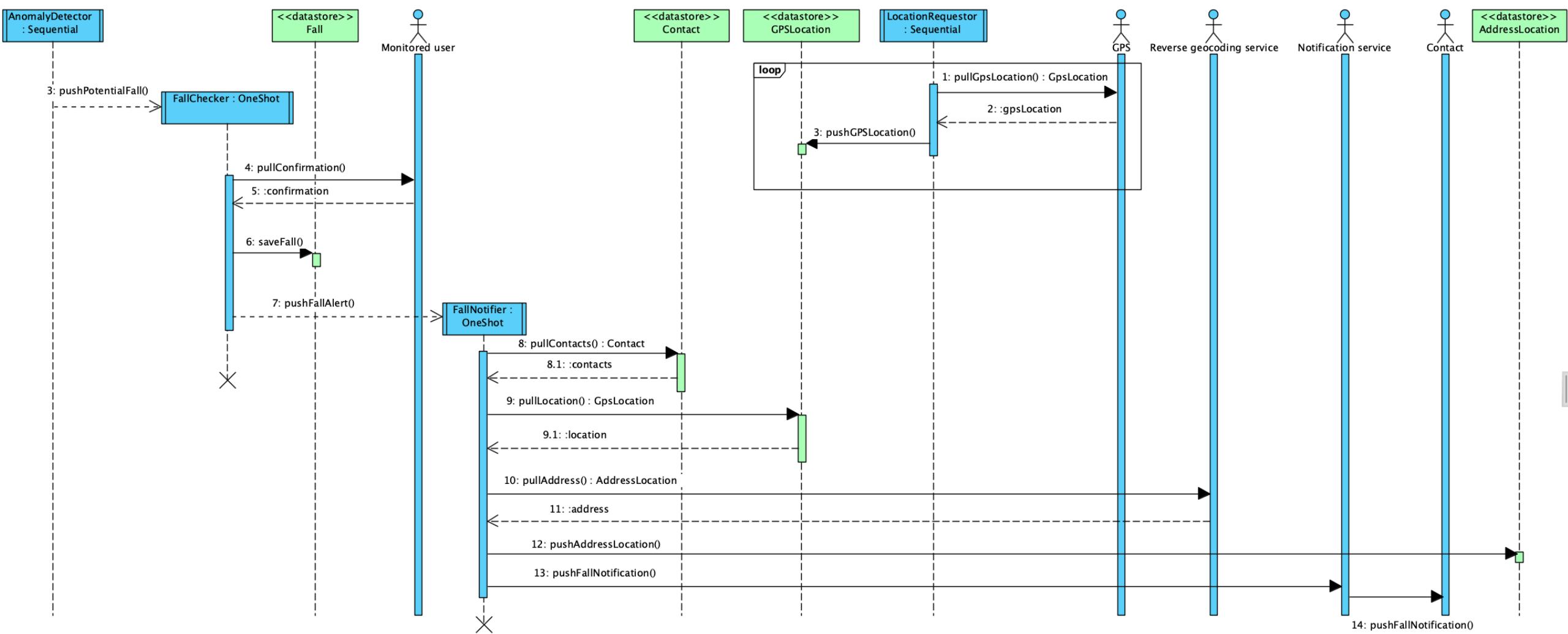
OTTENIMENTO DEI CONTATTI DA NOTIFICARE



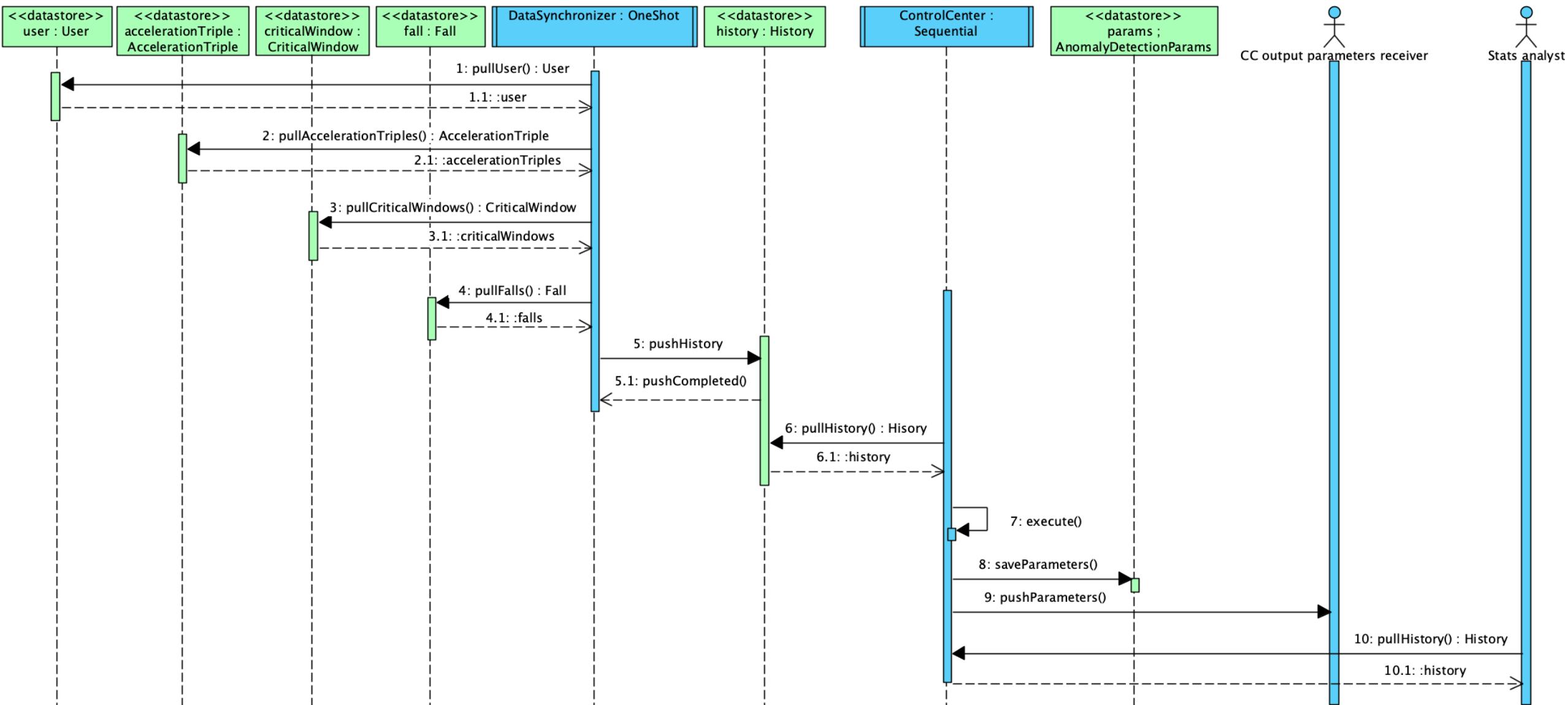
INDIVIDUAZIONE DI UNA POSSIBILE CADUTA



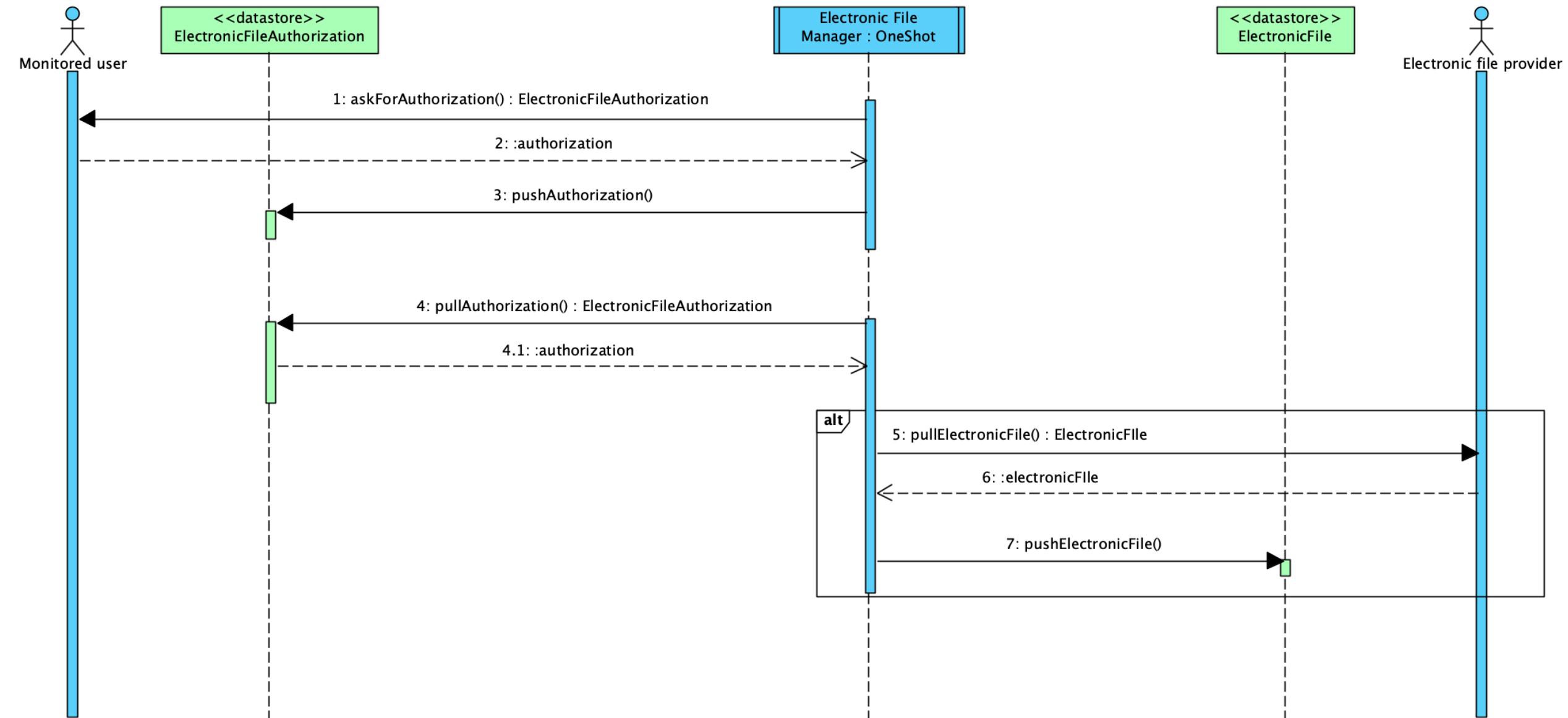
INVIO DELLA NOTIFICA DI ALLARME



AGGIORNAMENTO DEI PARAMETRI DELL'ALGORITMO DI ANOMALY DETECTION



OTTENIMENTO DEL FASCICOLO ELETTRONICO



GRAZIE PER L'ATTENZIONE