

# Gestione centraline elettriche

## Architettura del software

Michele Beccari 856608

2024

# Indice I

## 1 Obbiettivo del progetto

## 2 Assunzioni

## 3 Terminologia

## 4 Architettura del problema

- Modello di dominio
- Diagramma dei casi d'uso
- Diagrammi delle attività
  - ADUC1 - Acquisire dati centraline
  - ADUC2 - Rilevazione anomalie nelle letture
  - ADUC3 - Gestione del guasto
  - ADUC4 - Identifica operatore
  - ADUC5 - Notifica all'operatore
  - ADUC6 - Comunica avvio e termine dell'intervento
  - ADUC7 - Analisi dati per creazione nuove politiche di distribuzione

## 5 Architettura logica

- Valori dimensionali architetturali strutturali
- Partizionamento per funzionalità

# Indice II

- Gestore acquisizione dati centralina
- Gestore guasti
- Gestore interventi
- Gestore politiche di distribuzione
- Dimensioni statiche
- Dimensioni dinamiche

# Obiettivo del progetto

## Obiettivo del progetto

Si vuole realizzare un sistema per la GEstione di Centraline (GEC) di distribuzione di energia elettrica.

Le centraline sono sparse sul territorio e sono dotate di sensori per la misura istantanea della potenza erogata.

Il sistema deve essere in grado di gestire le anomalie nell'erogazione della potenza delle centraline.

In caso di guasti il sistema deve consentire al servizio tecnico centrale l'invio di un operatore adatto alla risoluzione del guasto.

## Centraline

- Possono essere in vari stati (es. centralina attiva, centralina disattivata, centralina pianificata...)
- Sono connesse ad internet e quindi possono comunicare con il GEC
- Sono dotate di un sensore che consente di leggere la potenza istantanea
- Sono dotate di un sistema che ne riceve i dati del sensore ed è in grado di comunicare i dati al servizio tecnico centrale
- Possono essere di diverse tipologie

# Assunzioni II

## Guasti

- Ad ogni anomalia viene assegnato un unico operatore per la risoluzione.
- Se c'è un guasto in corso per una centralina, tutte le letture anomale fino alla risoluzione del guasto sono considerate causate dall'unico guasto in corso.

## Operatori

- Ogni operatore è in grado di operare su una o più tipologie di centraline.

## Politica di distribuzione

- Una politica di distribuzione è formata da una serie di modifiche alle centraline (aggiunta, modifica, spostamento...)

## Dimensioni del problema

- Il sistema gestisce 500 centraline
- Il sistema è supportato da 20 tecnici
- Il sistema gestisce 10 guasti giornalieri

# Terminologia

## Datastore

- DSC: datastore centraline.
- DSG: datastore guasti.
- DSLC: datastore letture centraline.
- DST: datastore tecnici.
- DSI: datastore interventi.
- DSPD: datastore politiche di distribuzione.

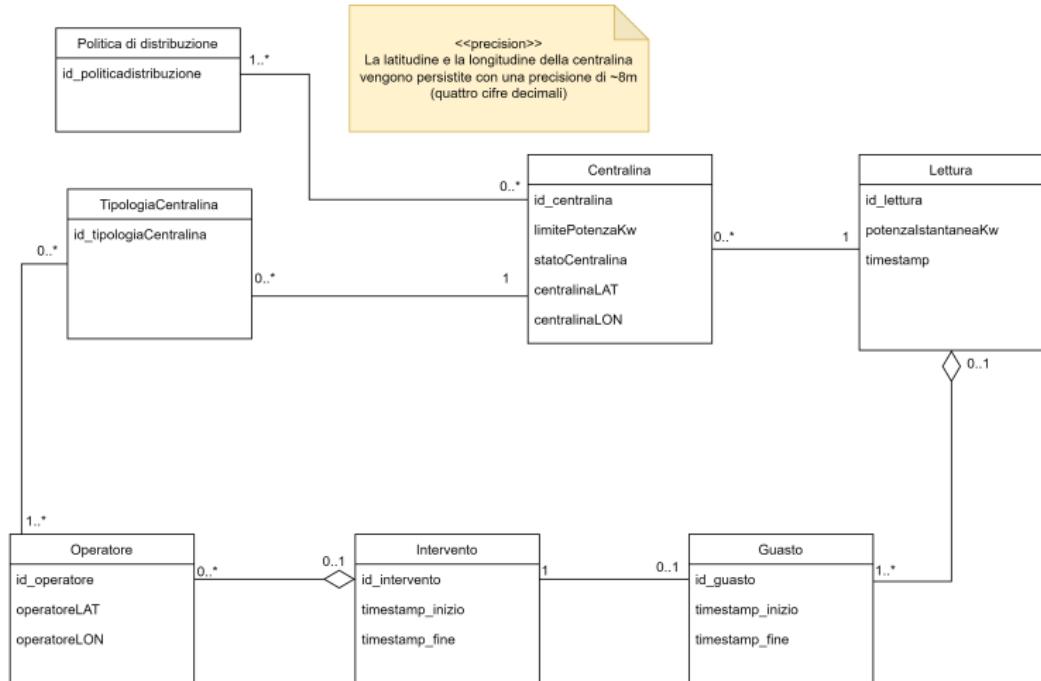
## Buffer

- BLC: buffer letture centraline.

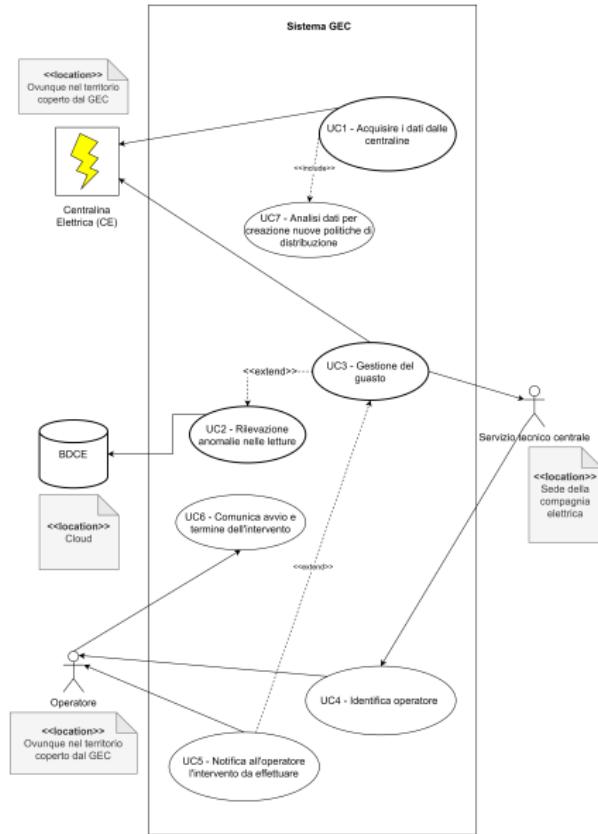
## Basi di dati

- BDCE: basi di dati sistema gestione centraline

# Modello di dominio



# Diagramma dei casi d'uso

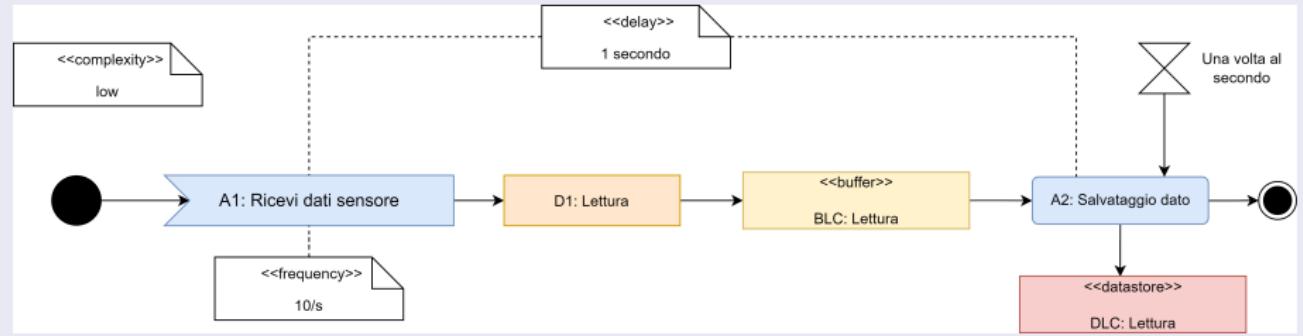


# Diagramma dei casi d'uso

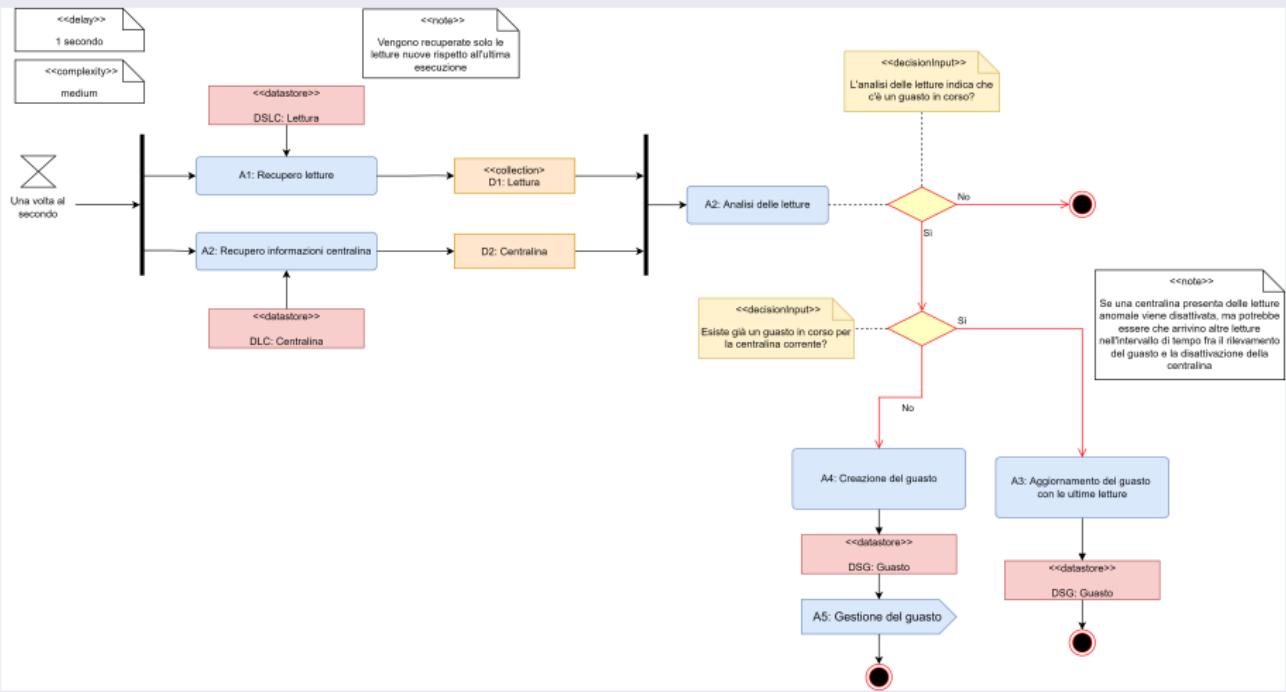
## Diagramma dei casi d'uso

- ADUC1 - Acquisire dati centraline
- ADUC2 - Rilevazione anomalie nelle letture
- ADUC3 - Gestione del guasto
- ADUC4 - Identifica operatore
- ADUC5 - Notifica all'operatore l'intervento da effettuare
- ADUC6 - Comunica avvio e termine dell'intervento
- ADUC7 - Analisi dati per creazione nuove politiche di distribuzione

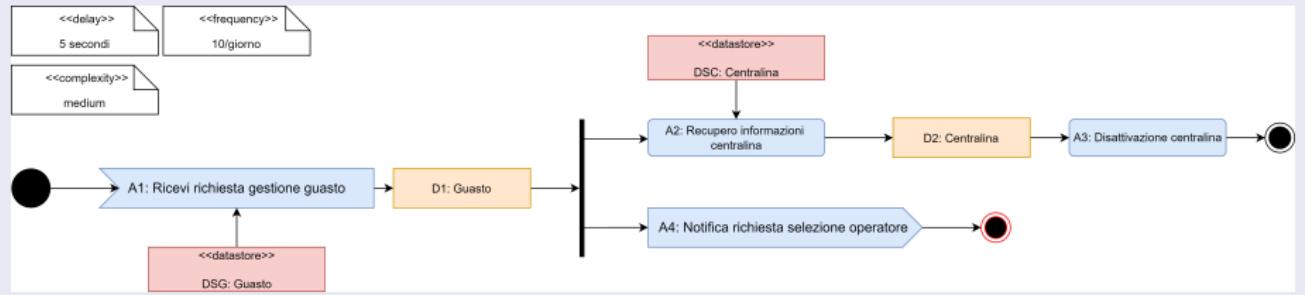
## ADUC1 - Acquisire dati centraline



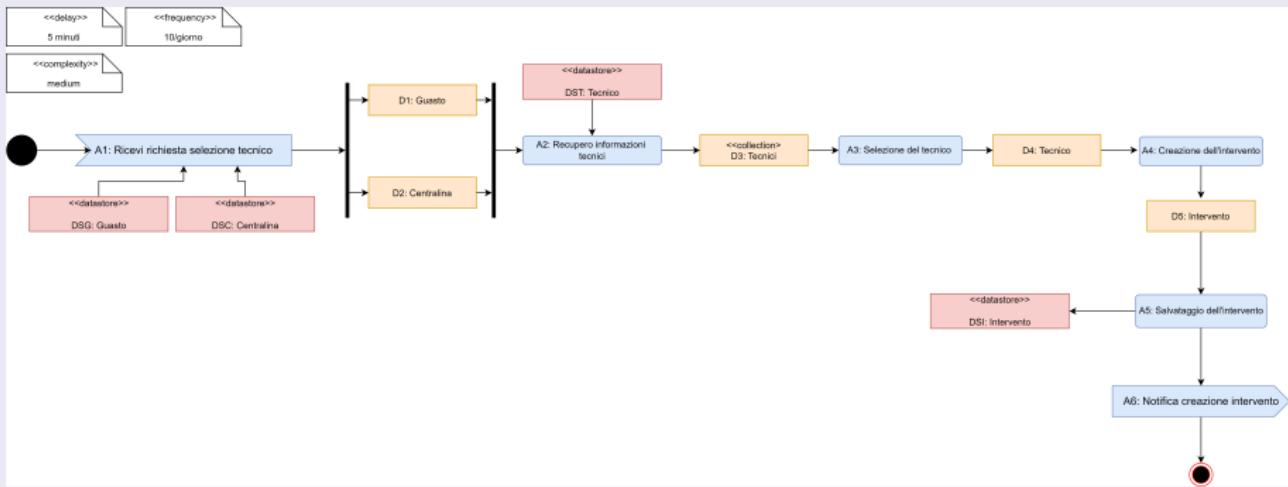
# ADUC2 - Rilevazione anomalie nelle letture



## ADUC3 - Gestione del guasto



# ADUC4 - Identifica operatore



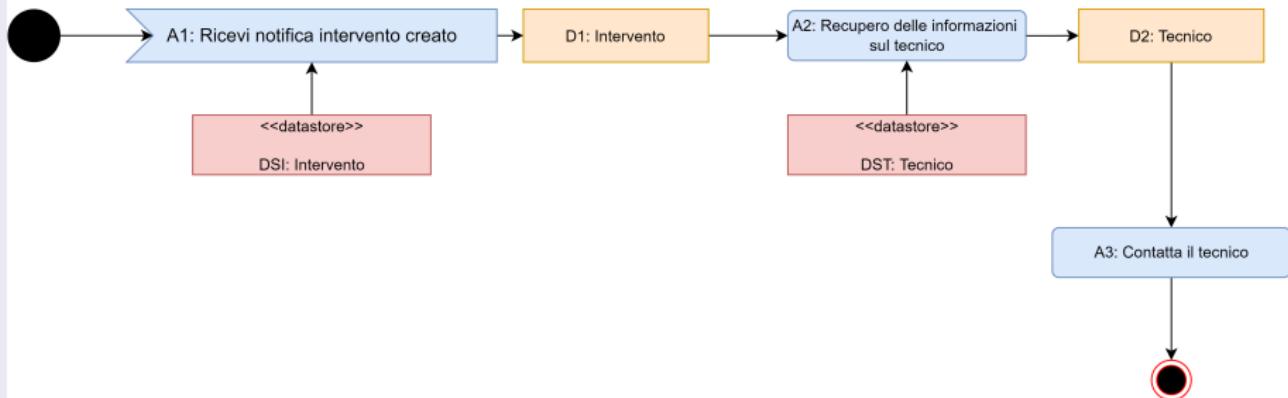
# ADUC5 - Notifica all'operatore l'intervento da effettuare

<<delay>>

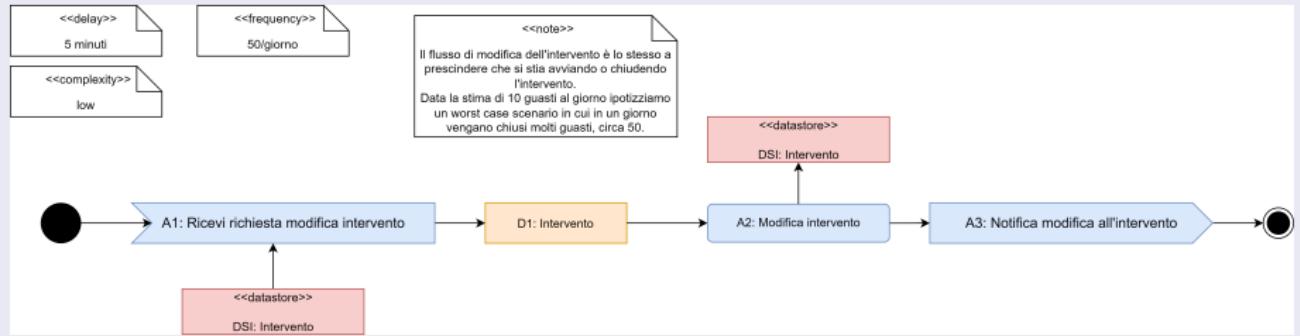
5 minuti

<<complexity>>

low



## ADUC6 - Comunica avvio e termine dell'intervento



# ADUC7 - Analisi dati per creazione nuove politiche di distribuzione

<<delay>>

12 ore

<<complexity>>

low



Una volta  
alla settimana

A1: Recupero informazioni  
lettura

<<collection>>  
D1: Lettura

A2: Analisi dei dati per nuova politica di distribuzione

<<datastore>>  
DSLC: Lettura

D2: Politica di distribuzione

A3: Salvataggio politica di distribuzione

<<datastore>>  
DSPD: Politica di distribuzione



# Valori dimensionali architetturali strutturali

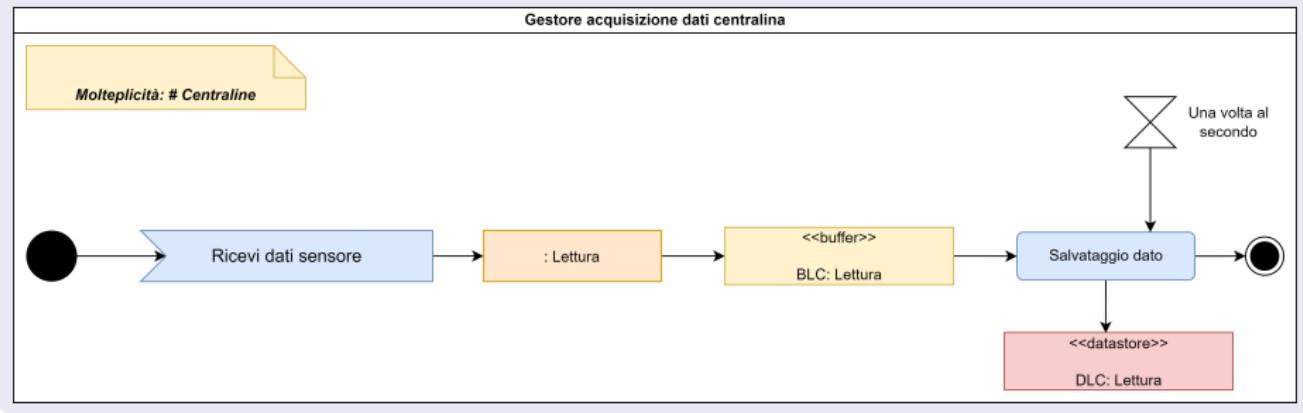
Dimensione	Valori ammissibili	#Valori ammissibili
Complessità	low, medium	2
Frequency	10/s, 1/s, 10/giorno, 50/giorno, 1/settimana	5
Delay	1s, 5s, 5 minuti, 12 ore	4
Abstraction	Centralina, Lettura, Guasto, Intervento, Operatore, Politica di distribuzione	6
Location	Cloud, Ovunque nel territorio coperto dal GEC, Sede della compagnia elettrica	3

# Partizionamento per funzionalità

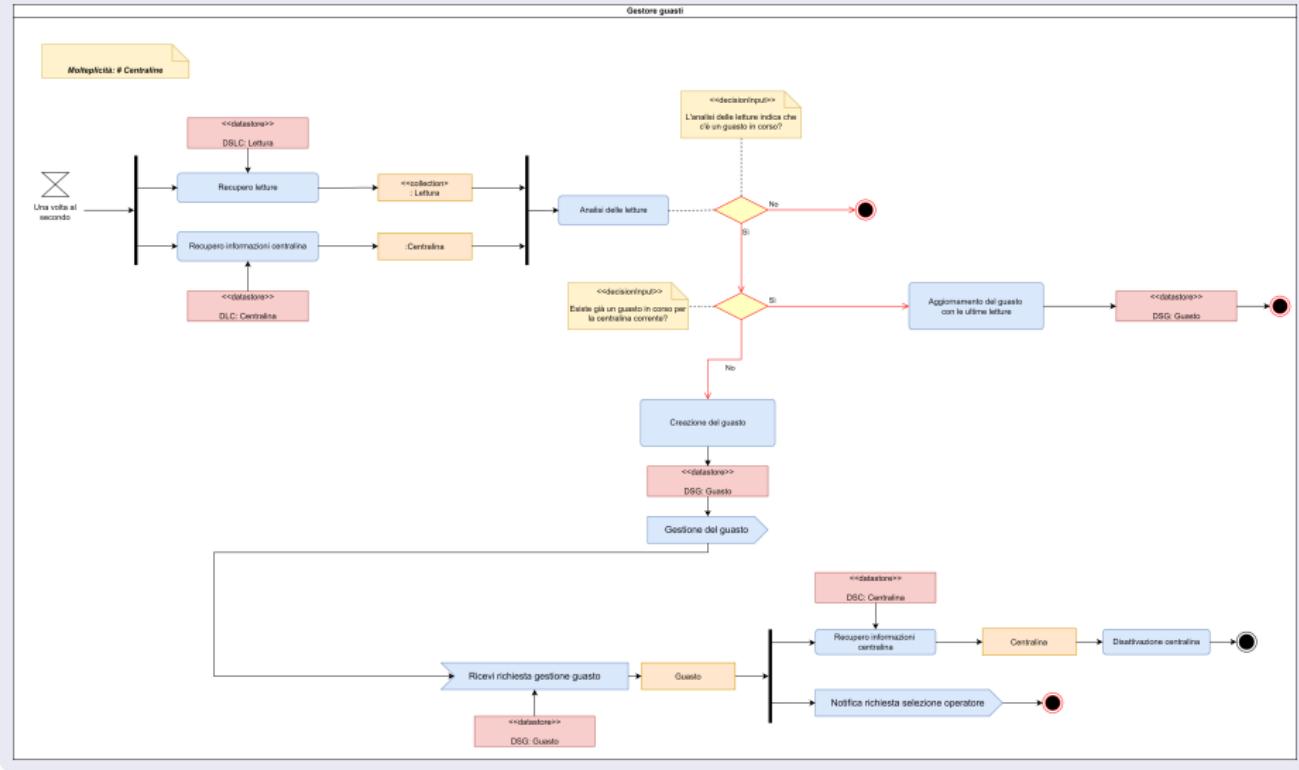
## Partizionamento per funzionalità

- ① Gestore acquisizione dati centralina
  - ADUC1
- ② Gestore guasti
  - ADUC2
  - ADUC3
- ③ Gestore interventi
  - ADUC4
  - ADUC5
  - ADUC6
- ④ Gestore politiche di distribuzione
  - ADUC7

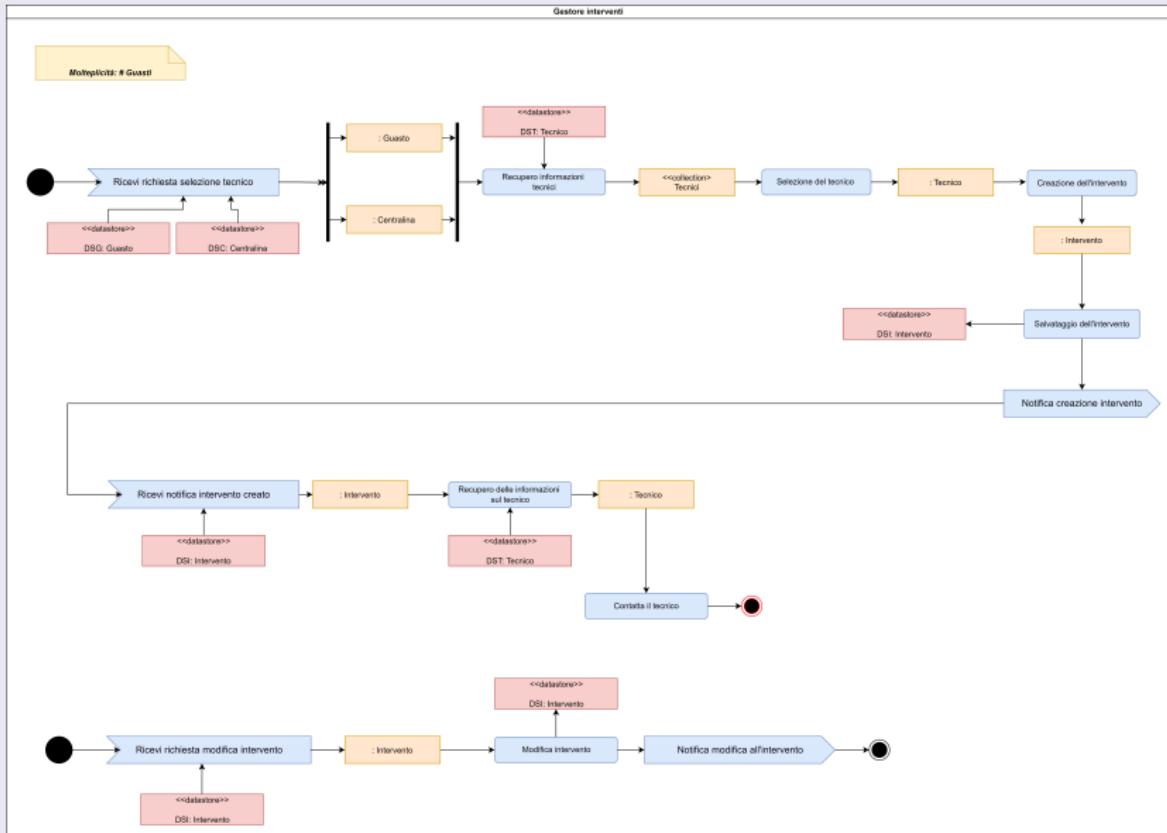
# Gestore acquisizione dati centralina



# Gestore guasti

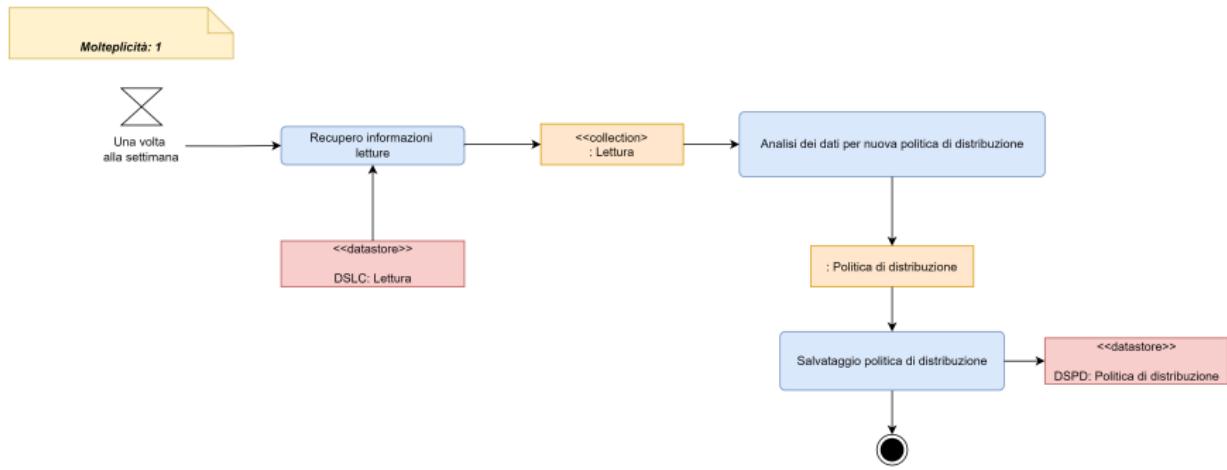


# Gestore interventi



# Gestore politiche di distribuzione

Gestore politiche di distribuzione



# Dimensioni statiche I

Dimensione	Valore	Commenti
Complexity	25	<p>Le complessità delle attività nelle componenti sono omogenee:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gestore acquisizione dati centralina : low</li><li>● Gestore guasti: 1 low, 1 medium</li><li>● Gestore interventi: 2 low, 1 medium</li><li>● Gestore politiche di distribuzione: 1 low</li></ul>
Frequency	25	<p>La componente per la gestione dei Guasti è quella che ha un maggiore impatto sull'uniformità delle frequenze perchè è composta da un'attività molto frequente (rilevazione delle anomalie) e da una con una frequenza molto più bassa (gestione del guasto)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gestore acquisizione dati centralina : omogenea (unica frequenza)</li><li>● Gestore guasti: eterogenee, da ina volta al secondo a poche volte al giorno</li><li>● Gestore interventi: omogenee, nell'ordine della decina di volte al giorno</li><li>● Gestore politiche di distribuzione: omogenea (unica frequenza)</li></ul>

# Dimensioni statiche II

Dimensione	Valore	Commenti
Abstraction	40	<p>Il gestore degli interventi richiede l'interazione con molti tipi di dato e questo innalza lo spread, portandolo ad un livello medio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gestore acquisizione dati centralina : Lettura</li><li>● Gestore guasti: Centralina, Lettura, Guasto</li><li>● Gestore interventi: Guasto, Centralina, Tecnico, Intervento</li><li>● Gestore politiche di distribuzione: Lettura, Politica di distribuzione</li></ul>
Location	25	<p>La componente per la gestione degli interventi è quella che ha un maggiore impatto sulla Location, che rimane però tendenzialmente omogenea.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gestore acquisizione dati centralina : omogenea (la centralina è l'unica location)</li><li>● Gestore guasti: omogenea (la sede centrale unica location )</li><li>● Gestore interventi: il gestore degli interventi è eterogeneo: coinvolge sia la sede centrale che potenzialmente un qualcunque punto nell'area gestita dal GEC</li><li>● Gestore politiche di distribuzione: omogenea (unica location)</li></ul>

# Dimensioni dinamiche I

Dimensione	Valore	Commenti
Intra Flows	15	<p>Le interazioni fra le varie componenti sono in media contenute, per cui il valore di interferenza è basso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gestore acquisizione dati centralina : ogni istanza nella centralina non interagisce con altri componenti.</li><li>● Gestore guasti: un'istanza di gestore guasto interagisce con un'istanza del gestore di interventi. Si ipotizza che i guasti effettivi (e quindi gli interventi) siano in numero molto minore rispetto alle letture.</li><li>● Gestore interventi: un'istanza per intervento che interagisce con il gestore dei guasti.</li><li>● Gestore politiche di distribuzione: non interagisce con altre istanze.</li></ul>
Extra flows	35	<p>I componenti interagiscono a livello medio con i vari attori.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gestore acquisizione dati centralina : un'istanza per centralina comunica con la centralina</li><li>● Gestore guasti: Ogni istanza del gestore guasti comunica con una centralina e con il BDCE</li><li>● Gestore interventi: Ogni istanza del gestore interventi comunica con l'operatore e con il servizio tecnico centrale.</li><li>● Gestore politiche di distribuzione: interagisce solo con il BDCE</li></ul>

# Dimensioni dinamiche II

Dimensione	Valore	Commenti
Sharing	50	<p>Il valore dello sharing è medio/alto :diverse componenti condividono informazioni su letture o guasti.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gestore acquisizione dati centralina : un'istanza per centralina condivide i dati con il gestore dei guasti e con il gestore delle politiche di distribuzione.</li><li>● Gestore guasti: ogni istanza condivide i valori delle letture con il gestore delle politiche di distribuzione</li><li>● Gestore interventi: ogni istanza del gestore interventi condivide il dato relativo al guasto con un'istanza del gestore guasti.</li><li>● Gestore politiche di distribuzione: condivide le informazioni delle letture con il gestore acquisizione dati centralina e con il gestore dei guasti</li></ul>
Control flows	10	<p>Il valore dell'interferenza è basso: l'unica possibile interazione è fra il gestore dei guasti e il gestore degli interventi in caso avvenga effettivamente un guasto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gestore acquisizione dati centralina : ciascuna istanza non interagisce con altre istanze di altri componenti.</li><li>● Gestore guasti: ciascuna istanza può interagire con il gestore degli interventi.</li><li>● Gestore interventi: ogni istanza può interagire con il gestore dei guasti.</li><li>● Gestore politiche di distribuzione: l'unica istanza non interagisce con altre componenti.</li></ul>