



**Document:** *ECO-AI\_Architettura*  
**Revision:** *0.1*



Dipartimento di Ingegneria e Scienza  
dell'Informazione

**Progetto:**

**Eco AI**

**Titolo del documento:**

**Documento di Architettura**

#### Document Info

Doc. Name	D3-ECO-AI_Architettura	Doc. Number	D3
Description	Il documento include diagrammi delle classi e codice in OCL		

# INDICE

Scopo del documento	3
1. Diagramma delle classi	3
<b>1.1. Utenti e sistemi esterni</b>	<b>3</b>
<b>1.1.1 Robot</b>	<b>3</b>
<b>1.1.2 Utenti generici</b>	<b>6</b>
<b>1.1.3 Utente dell'organizzazione</b>	<b>7</b>
<b>1.1.4 Amministratore del sito</b>	<b>8</b>
2. Codice in Object Constraint Language	9
3. Diagramma delle classi con codice OCL	9

## Scopo del documento

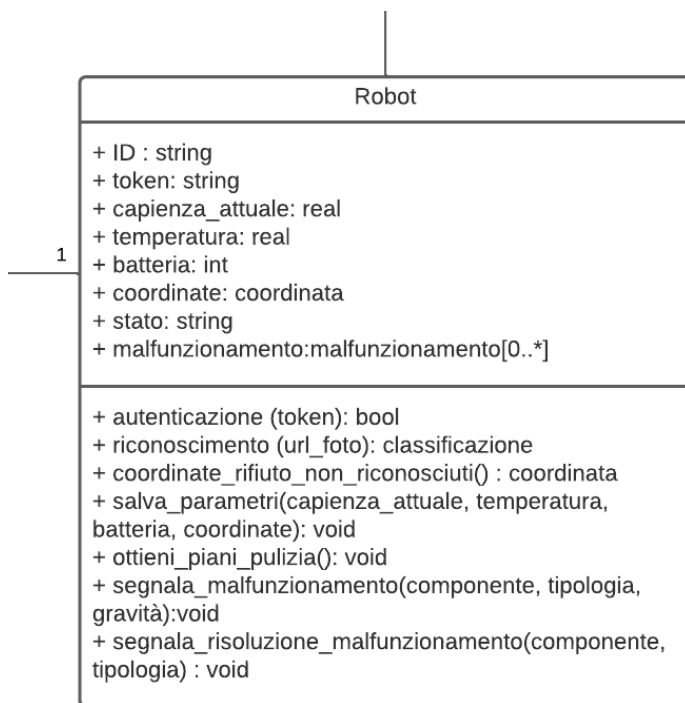
Il presente documento riporta la definizione dell'architettura del progetto ECO AI usando diagrammi delle classi in Unified Modeling Language (UML) e codice in Object Constraint Language (OCL). Nel precedente documento è stato presentato il diagramma degli use case, il diagramma di contesto e quello dei componenti. Ora, tenendo conto di questa progettazione, viene definita l'architettura del sistema dettagliando da un lato le classi che dovranno essere implementate a livello di codice e dall'altro la logica che regola il comportamento del software. Le classi vengono rappresentate tramite un diagramma delle classi in linguaggio UML. La logica viene descritta in OCL perché tali concetti non sono esprimibili in nessun altro modo formale nel contesto di UML.

## 1. Diagramma delle classi

### 1.1. Utenti e sistemi esterni

Analizzando il diagramma di contesto è stato possibile individuare 8 attori: robot, utente, utente anonimo, utente autenticato, utente membro, amministratore secondario, amministratore primario e amministratore del sito.

#### 1.1.1 Robot



Il robot è l'attore che si occupa del raccoglimento e smistamento dei rifiuti. È stata quindi individuata una classe "Robot" per la gestione delle interazioni che quest'ultimo esegue con il sistema.

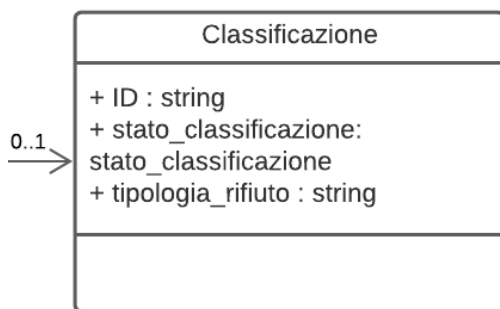
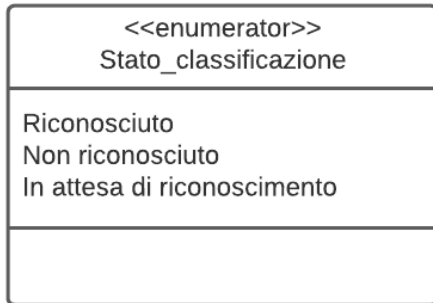
Ogni robot è identificato da un ID univoco e possiede un token di autenticazione per interagire con il sistema.

Del robot vengono inoltre memorizzate informazioni quali capienza attuale, temperatura, stato della batteria e posizione attuale. Il robot è in grado di aggiornare il proprio stato ("online" o "offline").

Infine, del robot vengono memorizzati i malfunzionamenti riscontrati in una lista.

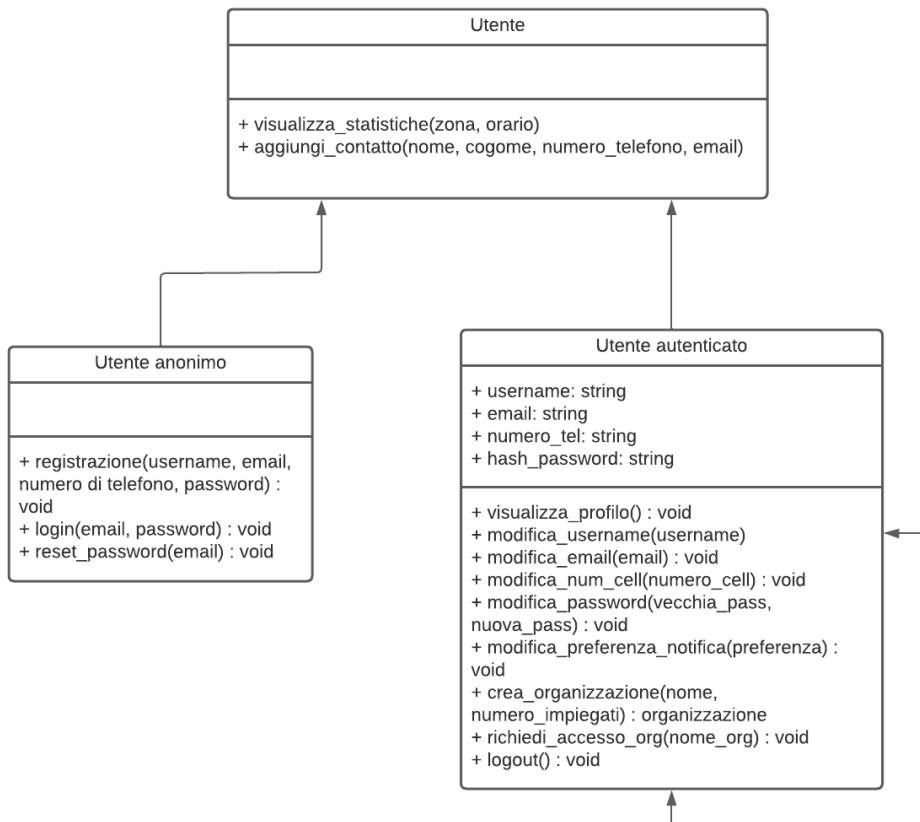
Il robot si autentica attraverso l'utilizzo di un token univoco. Una volta autenticato, il robot può interagire con il sistema:

- richiedendo il riconoscimento di un rifiuto, inviando al sistema una foto e ricevendo una classificazione



- inviando le coordinate di un rifiuto non riconosciuto al sistema per utilizzo successivo
- inviando un aggiornamento dei propri parametri
- richiedendo i piani di pulizia
- segnalando un malfunzionamento hardware/software, specificando il componente affetto ed il tipo di malfunzionamento, quando possibile
- segnalando la corretta risoluzione di un malfunzionamento

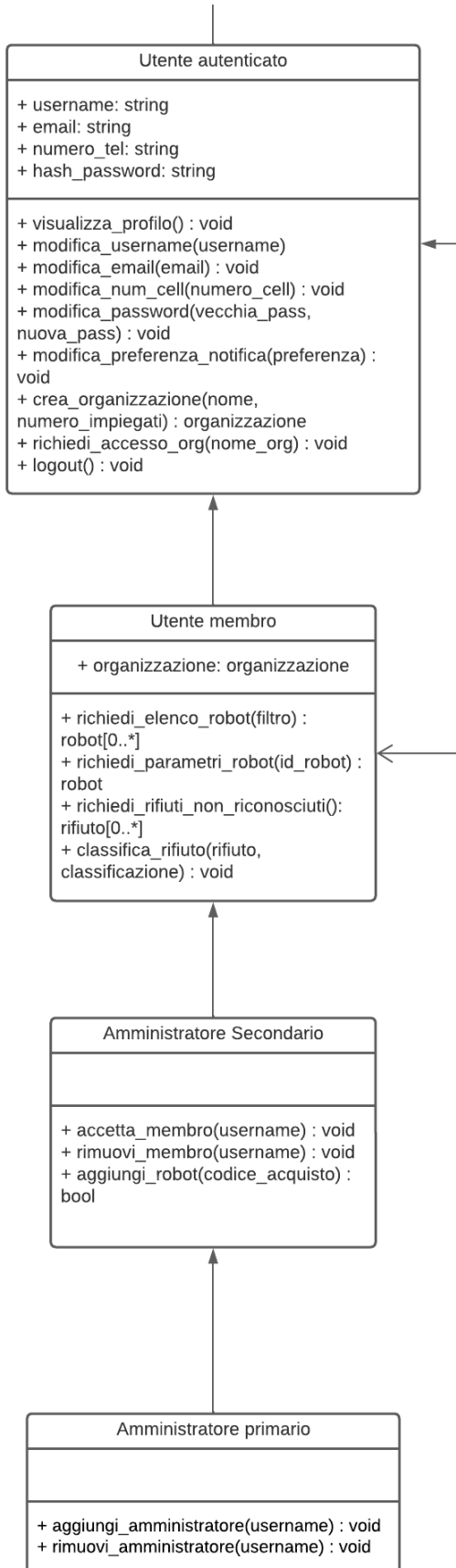
### 1.1.2 Utenti generici



Notando come i vari utenti hanno molto in comune, è stata identificata una superclass "Utente" generica, e due altre classi:

1. "Utente anonimo", rappresenta l'utente non registrato al servizio;
2. "Utente autenticato", rappresenta un utente che ha effettuato la registrazione al servizio, e di conseguenza in possesso di un profilo personale dove è possibile modificare le proprie informazioni. Questo utente è inoltre in grado di creare una nuova organizzazione od entrare a far parte di una già esistente.

### 1.1.3 Utente dell'organizzazione



Gli utenti autenticati che entrano a far parte di un'organizzazione diventano "Utente membro", essendo ora legati ad una particolare organizzazione. Questi utenti sono in grado di:

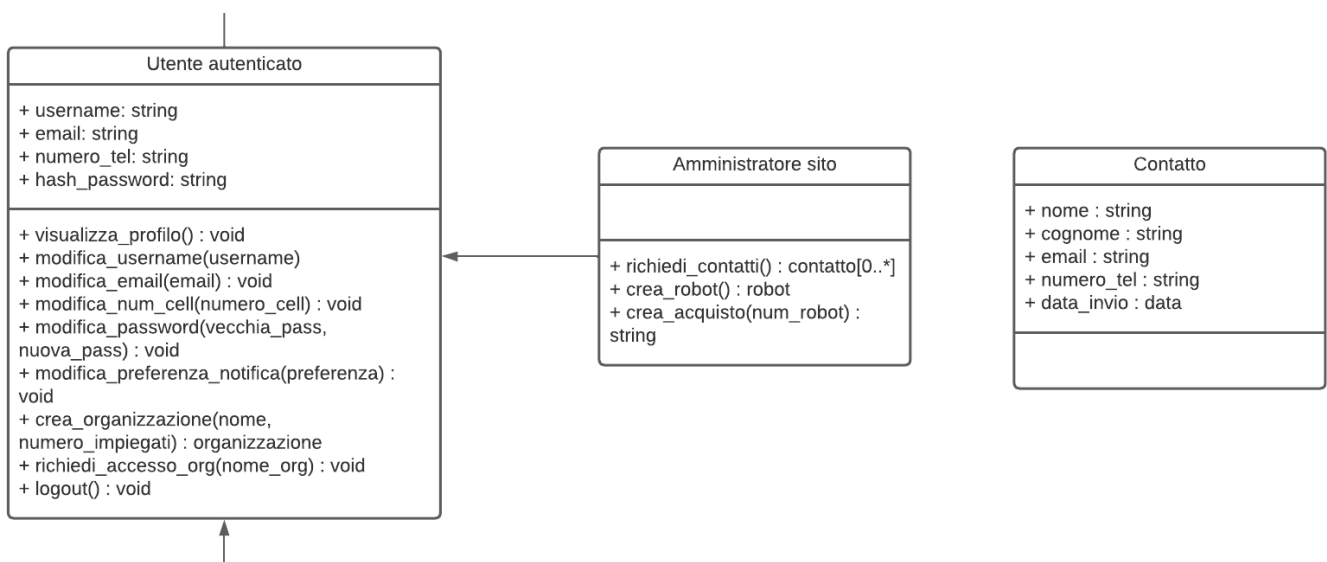
- Visualizzare l'elenco dei robot posseduti dalla propria organizzazione;
- Espandere i dettagli riguardante un particolare robot;
- Visualizzare l'elenco di rifiuti non riconosciuti dai robot;
- Classificare i rifiuti non riconosciuti in una delle tipologie, oppure "Non riconoscibile".

Quando un'organizzazione viene creata, l'utente che la crea ne diventa automaticamente "Amministratore primario". Questo tipo di utente possiede i più alti privilegi all'interno di un'organizzazione, ed ha la possibilità di fornire ad altri utenti membri il privilegio di "Amministratore secondario", oppure rimuoverli a chi già li possiede.

L'amministratore secondario è in grado di:

- Visualizzare ed accettare/rifiutare le richieste di entrata nell'organizzazione da parte di utenti esterni;
- Rimuovere membri dalla propria organizzazione;
- Aggiungere nuovi robot alla propria organizzazione inserendo il relativo codice di acquisto.

#### 1.1.4 Amministratore del sito





Infine, l'ultimo tipo di utente, "Amministratore del sito", responsabile della gestione e del corretto funzionamento del servizio. Questo utente è in grado di:

- Visualizzare le richieste di contatto da parte di possibili clienti
- Inserire un nuovo robot all'interno del sistema
- Creare un nuovo codice acquisto da un tot di robot

## **2. Codice in Object Constraint Language**

## **3. Diagramma delle classi con codice OCL**