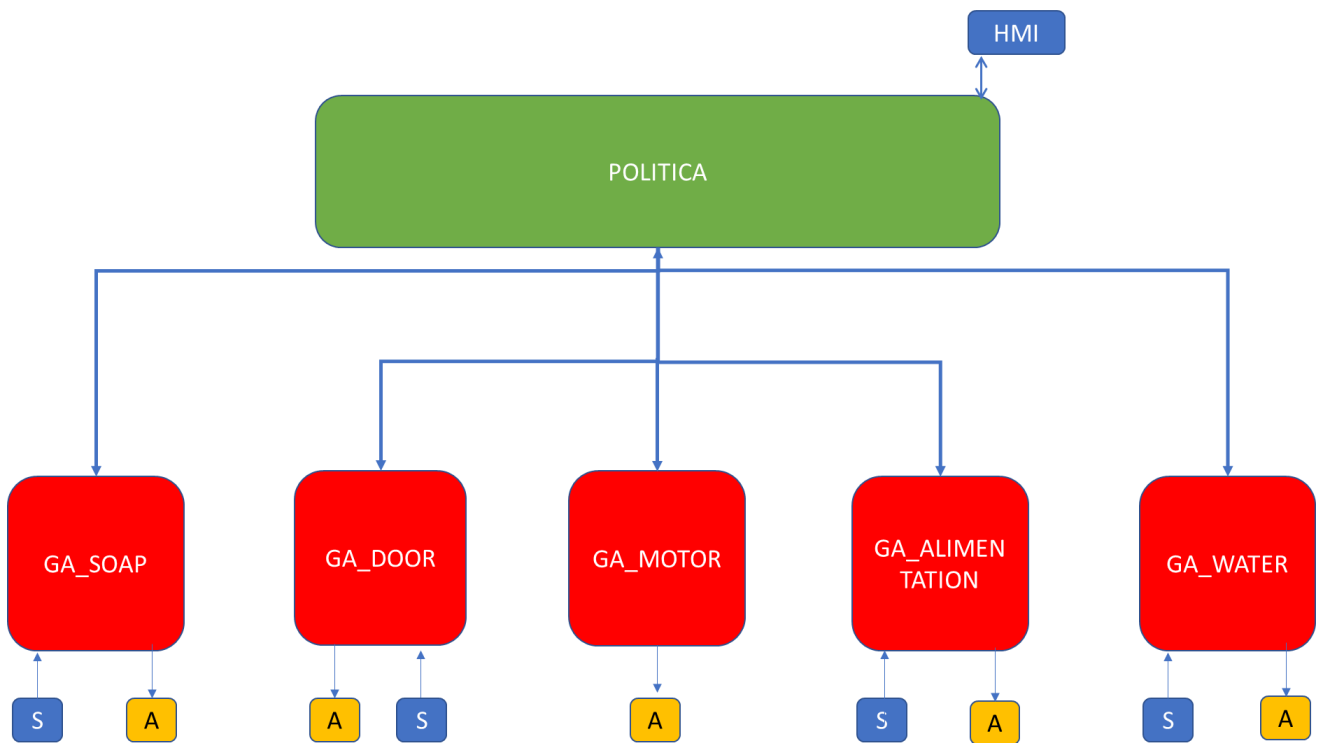


PROGETTO LAVATRICE



Il nostro compito è stato risolvere il progetto della lavatrice facendo riferimento alla propria esperienza da utenti, ad una descrizione del comportamento atteso, realizzando un controllo di sequenze utilizzando il linguaggio SFC e seguendo la metodologia basata sull'“attuatore generalizzato”.

Per portare a termine questo lavoro, la strutturazione del sistema di controllo è stata fatta separando politica di controllo dall'attuazione dei meccanismi, garantendo in questo modo flessibilità e facile leggibilità del codice. Tramite la politica decidiamo cosa fare coordinando le azioni base al fine di raggiungere la funzionalità desiderata (prelavaggio, lavaggio e risciacquo).

Abbiamo organizzato la politica in diversi step:

- **HMI** (Human Machine Interface) in cui ci siamo occupati di gestire tutte le azioni relative all'interfaccia utente /tecnico: gestione tipologie di programma selezionato e temperatura di esercizio, rilevazione e gestione della simulazione errori e guasti possibili.
- **TYPE_PROG** e **NEXT_PROG** per la gestione dei salti nei programmi che li richiedono: programma di tipo tre e due.
- **EMPTY_START** e **FAILURE** per gestire i casi di guasto a livello del tubo di alimentazione e scarico dell'acqua nella lavatrice.
- Di altri otto step che si occupano delle operazioni costituenti ogni fase: immissione dell'acqua, regolazione temperatura, azionamento motore, immissione sapone (solo programma 2), spegnimento resistenza e scarico dell'acqua.

Tramite i Generalized actuators (GAs), descriviamo come vengono attuate le richieste della politica di controllo. Essi rappresentano l'insieme delle azioni richieste dalla policy per ottenere la funzionalità desiderata.

In funzione delle molteplici azioni base, attuatori e sensori, ne abbiamo identificati cinque per il nostro progetto, suddivisi in due tipi:

- tipo DO/DONE per le azioni che terminano a breve (tempo finito) come:
 - . inserimento sapone GA_Soap
 - . rotazione motore GA_Motor
 - . carico e scarico dell'acqua GA_Alimentation.
- Tipo START/STOP per azioni che potrebbero continuare per un tempo infinito e quindi la loro conclusione deve essere forzata: mantenimento della temperatura al valore fissato (GA_Temperature) e della porta chiusa (GA_Door) quando la lavatrice è accesa.

Azioni	Sensori	Attuatori
Chiusura sportello	Bulls_eye_open	Bulls_eye_lock
Regolazione temperatura	Temperature	Hot
Immissione sapone	Soaplevel	Emptysoap
Immissione acqua	Waterlevel	Fillwater
Azionamento motore		Motor_on
Emissione acqua	Waterlevel	Emptywater

GA	Inputs	Outputs
Door	Start	State
	Stop	Bulls_eye_lock
	Bulls_eye_open	Door_lock
Temperature	Start	State
	Stop	Temp_correct
	Temp_sens	Hot
	Temp_ref	Error_resistence
	Delta	
Soap	Do	State
	DoWhat	Done
	Soaplevel	Emptysoap

Alimentation	Do	Done
	DoWhat	DoneWhat
	WaterLevel	State
		Fillwater
		Emptywater
		Error
		Error_class
Motor	Do	Done
	DoWhat	State
		Motor_on

DIAGNOSTICA

La diagnosi di situazioni anomale nel nostro progetto è considerata a due livelli:

- il primo livello è il rilevamento di guasti relativi al meccanismo: guasto della resistenza di temperatura (Resistor fault detected), componente (tubo) carico/scarico malfunzionante (Intake fault detected and Drain fault detected). Essi vengono rilevati all'interno del GA corrispondente.
- Il secondo livello è il rilevamento di anomalie funzionali: sportello aperto (Door opened), valori di programma e temperatura selezionati non corretti (Temperature error and Program error) e in fine assenza sapone (Soap required) (se richiesto dal tipo di programma). Esse sono rilevate dalla politica di controllo precisamente nel HMI.

Nomi e Cognomi

Tommaso Cavalli

Ange Derick Nzangue

Richard Duval Foasse Nyie