# **ANALISI DEI REQUISITI**

|  |  |
| --- | --- |
| **TERMINI RILEVANTI** | **SIGNIFICATO** |
| Fridge | Risorsa intelligente |
| Dishwasher | Risorsa |
| Pantry | Risorsa |
| RoomButler | Detto anche RBR, è un ddr robot |
| Table | Risorsa al centro della stanza |
| RH | Posizione della casa del RBR |
| Maître de salle | Utente finale o supervisore |
| *Prepare the room* | Task richiesto dal maître al RBR |
| *Clear the room* | Task richiesto dal maître al RBR |
| *Add food* | Task richiesto dal maître al RBR |
| CoAP | Protocollo di applicazione Internet RESTful |
| Smartphone | Dispositivo per supportare il Maître nel suo lavoro |
| Consult | Facoltà di poter sapere lo stato della stanza |
| Stop | Facoltà di poter fermare il task attivato |
| Reactivate | Facoltà di poter riattivare il task fermato |
| Avoid | Capacità del RBR di evitare l’impatto con un ostacolo mobile |
| Expose | Abilità del frigo di esporre il suo contenuto |
| Answer | Abilità del frigo di rispondere a domande sul suo contenuto |
| State of the room | Base di conoscenza tramite cui gestire oggetti appartenenti al dominio |
| RBR | È il ddr robot, detto anche RoomButler |
| Prepare | Comando inviato dal maître tramite lo smartphone per eseguire il task “*Prepare the room*” |
| Clear | Comando inviato dal maître tramite lo smartphone per eseguire il task “*Clear the room*” |
| Add food | Comando inviato dal maître tramite lo smartphone per eseguire il task “*Add food*” |
| Food-code | Attributo univoco di un cibo |

**Stanza** dedicata con:

* **Frigo intelligente**: ha una rappresentazione del suo interno e risponde via CoAP a domande sul suo contenuto (interazione M-M e H-M)
* **Lavastoviglie**: non è smart, ma se lo fosse? Considerare l’eventualità…
* **Dispensa**: non è smart, ma se lo fosse? Considerare l’eventualità…
* **Robot**: butler/maggiordomo detto RBR
* **Tavolo** 🡪 al centro

Scenari:

1. La **disposizione** di frigo, lavastoviglie e dispensa è nota: **possiamo supporre che la configurazione sia quella in figura**.
2. La **disposizione** di frigo, lavastoviglie e dispensa NON è nota:
   1. Qualcuno ci dice la posizione degli elettrodomestici in una stanza che non conosciamo.
   2. Il robot ha una funzionalità più avanzata di esplorazione della stanza e capisce da solo dove sono gli elettrodomestici e il tavolo.

Dobbiamo avere un software sul frigo e uno sul RBR + la business logic sul PC 🡪 abbiamo almeno **tre nodi**.

**Modello della stanza**

* La stanza ha una dimensione (larghezza e lunghezza)
* Al suo interno c’è la casa del robot (RH)
* Al centro c’è il tavolo
* Supponiamo di avere la posizione dei vari elettrodomestici

Il maître è dentro la stanza e può dare al robot **tre comandi**:

* **PREPARE**: robot prima va dalla casa alla dispensa e dalla dispensa al tavolo per mettere le stoviglie, poi va dal frigo al tavolo per mettere il cibo. Infine torna a casa, in RH.
* **ADD FOOD**: durante la festa aggiunge cibo se è disponibile nel frigo, quindi il viaggio è da casa al frigo, dal frigo alla tavola e dalla tavola a casa.
* **CLEAR**: il robot deve rimettere il cibo non mangiato in frigo e i piatti in lavastoviglie.

In ogni momento il maître può:

* **Consultare le risorse** nel frigo, sul tavolo, in lavastoviglie e in dispensa. Ciò che non è in nessuno dei precedenti, è sul robot in fase di trasporto.
* **Fermare/riattivare un task**. RBR una volta fatto “reactivate” deve ricordarsi quello che stava facendo: memorizzare il suo goal corrente, il suo task e/o la sua destinazione. (Es. stava andando al tavolo per cosa? Per portare cibo? Per sparecchiare?)

Il **software sul frigo** deve essere in grado di:

* **Esporre via CoAP** il suo contenuto sullo smartphone del maître
* **Rispondere via CoAP** al maître e al robot se c’è un codice al suo interno

RBR deve evitare ostacoli mobili come gli umani nella stanza.

**Strategia per evitare gli ostacoli mobili**: come ipotesi grossolana possiamo pensare che se il robot va verso un ostacolo, quando è vicino all’ostacolo e ha superato una certa soglia di distanza, si ferma e aspetta. Dopo aver aspettato un po’, ci riprova perché nel frattempo l’ostacolo potrebbe essersi spostato.

**Scenario generale o prototipo grezzo del nostro sistema a regime:**

* Tempo T0: il maître mette in frigo e in dispensa tutto il necessario. Si ha un set prefissato di item. La stanza è vuota, c’è solo il maître. La lavastoviglie è vuota. RBR è in RH.
* Il maître invia PREPARE e attende la fine del task. RBR poi torna a RH.
* Inizia la festa e il maître invia ADD FOOD specificando UN FOOD-CODE:
  + Caso 1: il cibo c’è, allora il robot parte e lo mette in tavola
  + Caso 2: il cibo non c’è, robot invia un warning
    - Motivo della mancanza: è finito
    - Motivo della mancanza: non c’è mai stato
* Finisce la festa, il maître invia CLEAR e aspetta la fine del task. Poi RBR torna a casa.

**Set iniziale di Test Plan grezzi**: alcuni esempi.

1. Se il robot è in una determinata posizione e fa una sequenza di mosse come avanti, indietro, destra, sinistra, alla fine deve essere in una posizione diversa da quella iniziale.
2. In seguito al comando PREPARE, ci aspettiamo che le stoviglie presenti nella pantry vengano spostate e messe sul tavolo.
3. Come nel punto 2, ci aspettiamo che i cibi prefissati vengano tolti dal fridge per metterli sul tavolo.
4. Al termine del task provocato dal comando CLEAR, ci aspettiamo che il tavolo sia vuoto.
5. Al termine del task provocato dal comando ADD FOOD, il cibo a cui si riferisce il food-code indicato non deve essere più presente nel frigo, mentre deve essere aggiunto al tavolo.