

## Comportamenti E-2

### Fasi:

1. CONTATTO
2. INTERAZIONE
3. TRAGITTO
4. RECOVERY
5. CONGEDO

### OBIETTIVO:

*definizione di nuovi comportamenti in termini di ingressi e uscite.*

### FASE 1 : Contatto

Il Robot è in un punto imprecisato della fiera, non troppo lontano dallo stand per evitare che perda l'orientamento e, tra tutto l'insieme di persone presenti, dovrà cercare di stabilire un contatto iniziale con una persona.

Come può far ciò?

- Frasi
- Espressioni del volto
- Movimenti del corpo

### POSSIBILI SCENARI:

1. Una persona si avvicina a E-2
2. Se ogni persona è LONTANA, E-2 si muove in cerca di qualcuno

### SCENARIO 1.

Se è la persona ad avvicinarsi al robot, possiamo ipotizzare che indirettamente E-2 ne abbia attirato l'attenzione, anche solo con la semplice presenza. A questo punto, compito del robot, sarà mantenere e rafforzare l'attenzione del soggetto e iniziare un principio di interazione col fine di far comprendere all'individuo che E-2 si è accorto della sua presenza, dimostrare quindi che il robot è una presenza attiva e non passiva alla stregua di un semplice pupazzo.

### DEFINIZIONE COMPORAMENTO: CONTACT\_PERSON

#### INPUT

- Non ha già in corso un'interazione con una persona
- Persona Vicino

#### OUTPUT

- Movimenti
  - Si muove per posizionarsi di fronte alla persona
  - Centra il volto della persona che ha riconosciuto
    - Se è più alta di lui muove la testa verso l'alto di un certo angolo e gli occhi in alto.  
(modulo visione:informazione che si tratta di un adulto).
    - Se è alla sua altezza mantiene testa e occhi in posizione centrale.  
(modulo visione:informazione che si tratta di un adulto (salvo eccezioni!!!))

- Se è più bassa di lui muove testa e occhi in basso.  
(modulo visione :informazione che si tratta di un bambino)
- Se riconosce almeno due volti, immagazzina l'informazione di avere a che fare con un gruppo di persone???. **Al momento non gestisco le interazioni al plurale.**

- Frasi
  - CERCHI ME?(giro di occhi)
  - "Ciao, io sono un robot; mi chiamo E-2"



INIZIO FASE INTERAZIONE

## SCENARIO 2.

Nel caso in cui non ci sia nessuna persona nel campo visivo di E-2 o sufficientemente vicina, il robot deve iniziare a cercarla girovagando nello spazio circostante.

### DEFINIZIONE COMPORAMENTO: LOOK\_FOR\_PERSON

#### INPUT

- Distanza persona Out\_of\_range

#### OUTPUT

- Movimenti
  - AVANTI, INDIETRO, DESTRA O SINISTRA
- Frasi:
  - "Qualcuno ha voglia di due chiacchiere?"
  - "Sono rimasto solo, chi viene con me?"
  - ....
- Espressioni facciali varie

Riconosciuto un volto, inizia la fase di Contatto vera e propria.

La persona che non si è avvicinata di sua spontanea volontà al robot, bensì se lo è ritrovato vicino per caso, potrebbe reagire in due modi ben distinti:

1. Essere piacevolmente sorpresa e quindi iniziare a mostrare attenzione
2. Non essere interessata

### DEFINIZIONE COMPORAMENTI: GO\_TO\_PERSON

#### INPUT

- *IS\_WITH\_ME = 0*
- Distanza Persona NEAR

#### OUTPUT

- Movimenti
  - E-2 si avvicina lentamente alla persona e si ferma quando la distanza è CLOSE

- Se la persona mostra interesse, quindi non gira il volto o allontana dal robot ⇒ CONTACT\_PERSON
- Se la persona non mostra interesse, quindi si volta o allontana ⇒ RECOVERY\_CONTACT

- Se la distanza in brevissimo tempo passa da NEAR ad OUT\_OF\_RANGE

Abbandona fase di contatto



**LOOK\_FOR\_PERSON**

## FASE 2. INTERAZIONE

### IS\_WITH\_ME =1

Tale fase inizia subito dopo la conclusione della fase di contatto.

E' importante riuscire a differenziare l'interazione con le persone in base all'età, in modo da sfruttare le risorse del robot in maniera mirata ed avere in un certo senso più probabilità di successo di condurre l'individuo verso lo stand.

### INTERAZIONE CON PERSONA ADULTA

#### DEFINIZIONE COMPORAMENTO: INTERACT\_WITH\_ADULT

##### INPUT

- IS\_WITH\_ME =1
- Persona adulta
- Distanza persona CLOSE Or VERY\_CLOSE

##### OUTPUT

- Movimenti  
*(Mantiene la posizione di prima o ritorna alla posizione standard?)*  
Centrare il volto della persona con lo sguardo
- Frasi:  
" Sono un robot completamente autonomo: faccio tutto da solo senza essere comandato dall'esterno, se mi segui allo stand, ti presenterò i miei amici che ti spiegheranno come funziono"

Potrebbe, in base alle coordinate di posizionamento del volto (FORSE?), riuscire a distinguere, imponendo le giuste condizioni, una persona MOLTO ALTA da una normale.

#### DEFINIZIONE COMPORAMENTO: INTERACT\_WITH\_VERY\_HIGH\_ADULT

##### INPUT

- IS\_WITH\_ME =1
- Persona adulta
- Distanza persona CLOSE OR VERY\_CLOSE
- PersonVeryHigh (modulo visione)

##### OUTPUT

- Movimenti
  - Busto indietro
  - Occhi in alto
  - Sopracciglia sollevate (?)

➤ Testa sollevata

- Frasi
  - “Sei un gigante!vorrei essere alto come te , per questo sono verde d’invidia, ihihih ” (ride)

Se E-2 percepisce una vicinanza eccessiva del volto della persona, potrebbe emulare un atteggiamento di timidezza attraverso un’adeguata espressione facciale oltre che una frase adatta alla situazione.

Se il volto della persona è proprio davanti a quello di E-2, avrà delle specifiche coordinate nello spazio e, indipendentemente dalla persona, apparterranno sempre ad un intervallo limitato che il robot potrebbe facilmente riconoscere.

DEFINIZIONE COMPORAMENTO: SHY\_INTERACT

INPUT

- **IS\_WITH\_ME =1**
- Riconosciuto Volto
- Distanza persona VERY\_CLOSE
- Face VERY\_CLOSE

OUTPUT

- MOVIMENTI
  - China il capo
  - Piega leggermente il collo in avanti
  - Abbassa gli occhi e le sopracciglia
- Frasi:
  - *“se mi guardi così mi imbarazzo!”*

Stesso principio dell’eccessiva distanza di una persona, può essere usato per implementare un comportamento che consista nell’avvicinare particolarmente il volto di E-2 a quello della persona e farla spaventare.

DEFINIZIONE COMPORAMENTO: SCARE\_INTERACT

*(Come differenzio lo SHY\_INTERACT dallo SCARE\_INTERACT nelle variabili di input per non creare contrasti?Condizioni di attivazione del comportamento)*

Alternò i comportamenti: condizioni WANT

**INTERAZIONE CON BAMBINO**

In presenza di un bambino, l’interazione deve essere divertente e l’attenzione del soggetto deve essere catturata per mezzo di movimenti e frasi buffe.

*(chiedo al bambino di seguire il robot allo stand?cerco prima il genitore?mi limito a farlo divertire?)*

## DEFINIZIONE COMPORTAMENTO: INTERACT\_WITH\_CHILD

### INPUT

- **IS\_WITH\_ME =1**
- Riconosciuto bambino
- Distanza bambino CLOSE or VERY\_CLOSE

### OUTPUT

- Movimenti
  - Strabismo :D
  - Giro veloce di 360°
  
- Frasi
  - “Guarda cosa so fare?”

## **INTERAZIONE AL PLURALE**

Ogni frase di ogni comportamento definito, modificata al plurale, sia in caso di adulti sia di bambini.

→*PROBLEMA: situazione mista?ADULTO e BAMBINO? Situazione più usale tra l'altro.....*

### **Scelgo di interagire con il bambino**

## **FASE 3. TRAGITTO**

*PROBLEMA:*

→*come stabilisco se la persona sta seguendo E-2?variabile Booleana IS\_WITH\_ME?*

Obiettivo di questa fase è raggiungere lo stand senza interrompere l'interazione con la persona o peggio ancora farla allontanare.

La navigazione verso lo stand avviene tramite marker posizionati su paletti verticali.

Durante il percorso è necessario che il robot eviti gli ostacoli.

Annullo il riconoscimento di nuovi volti che non appartengono alla categoria “AMICI”

Lo stand potrà essere identificato da un simbolo particolare che E-2 riconosce ed associa a “base”

## DEFIZIONIONE COMPORTAMENTO: INIT\_TRAGITTO

### INPUT

- **IS\_WITH\_ME =1**
- **Tragitto = 1**

### OUTPUT

- **Ricerca marker per navigazione**

## DEFIZIONIONE COMPORTAMENTO: ANNOUNCE\_CHOSEN\_DIRECTION

Durante il tragitto verso lo stand, ogni scelta di direzione potrebbe essere preannunciata da una frase.

## INPUT

- Robot nella fase di tragitto (**TRAGITTO =1**)
- “Le direzioni” per la navigazione tradotte in termini di DESTRA, SINISTRA, AVANTI, INDIETRO

## OUTPUT

- “Ora andiamo a DESTRA/SINISTRA”
- “Qui bisogna proseguire dritto”

### DEFINIZIONE COMPORTAMENTO: AVOID\_OBSTACLES\_FIRST\_TIME

La prima volta che si trova davanti ad un ostacolo da evitare E-2 potrebbe descrivere come fa ad evitarlo.

## INPUT

- Robot nella fase tragitto (**TRAGITTO =1**)
- Rileva presenza ostacolo AND è la prima volta che rileva un ostacolo in questa fase

## OUTPUT

- Movimenti
  - Si ferma
  - Si volta verso la persona (anche non completamente)
  - Inquadra il volto (compensa con il movimento del collo, della testa e degli occhi, l'angolo mancante a far si che possa inquadrare nuovamente il volto della persona)
- Frase:  
“Grazie a miei sonar, nessuno ostacolo può interrompere il mio cammino”
- Controlla che la persona sia ancora presente.  
Possiamo associare una variabile di tipo booleano **IS\_WITH\_ME** per tenere sempre traccia della presenza o meno della persona e aggiornarla ogni volta che avviene un contatto visivo con essa. Il passaggio della variabile da 1 -> 0 potrebbe far scattare la fase di RECOVERY

### DEFINIZIONE COMPORTAMENTO: AVOID\_OBSTACLES\_AGAIN

La seconda volta che E-2 si trova davanti ad un ostacolo, potrebbe usare questo solo come pretesto per controllare la presenza della persona e aggiornare la variabile

## INPUT

- Robot nella fase tragitto (**TRAGITTO =1**)
- Rileva presenza ostacolo

## OUTPUT

- Movimenti
  - Si ferma
  - Si volta verso la persona (anche non completamente)
  - Inquadra il volto (vedi Avoid\_obstacles\_first\_time)
- Frase:  
“Bisogna sempre tenere gli occhi ben aperti!!”

- Aggiorna variabile IS\_WITH\_ME

*Si può forse ipotizzare che il tragitto non sia molto lungo dal punto in cui si trova inizialmente il robot allo stand. Sarebbe inutile far continuare a fermare e ripartire il robot per troppe volte, con la conseguenza di far cadere l'interesse della persona.*

*Pertanto si potrebbe stabilire un  $\Delta t$  di tempo per scandire la frequenza con cui E-2 in presenza di un ostacolo (DOPO IL PRIMO), debba fermarsi e parlare con la persona.*

*Le frasi eventualmente, dovrebbero essere diversificate. Possono essere inserite in un "contenitore" e pescate a caso, ogni volta si renda necessario.*

#### DEFINIZIONE COMPORTAMENTO: HELLO\_FRIENDS

Riconoscere amico per mezzo di un colore acceso della maglietta o altro segno distintivo in mezzo alla folla.

#### INPUT

- Robot nella fase tragitto (**TRAGITTO =1**)
- Rileva presenza AMICO/COLORE con distanza da VERY\_CLOSE a NEAR
- Direzione AMICO (DESTRA SINISTRA/EST OVEST/ANGOLO)

#### OUTPUT

- Movimenti
  - Si ferma
  - Si volta verso la persona (non completamente)
  - Inquadra il volto
  - Riporta lo sguardo verso l'amico
- Frase:
 

"Guarda verso DESTRA /SINISTRA: quella persona con la maglietta arancione è un mio Amico!!!"
- Aggiorna variabile IS\_WITH\_ME

#### DEFINIZIONE COMPORTAMENTO: FOUND\_STAND

#### INPUT

- Robot nella fase tragitto (**TRAGITTO =1**)
- Distanza Stand/colore-simbolo identificativo CLOSE
- Direzione Stand (DESTRA SINISTRA/EST OVEST/DAVANTI)

#### OUTPUT

- Movimenti
  - Rallenta
  - Muove di un piccolo angolo la testa in direzione della persona
  - Si volta verso lo stand
  - Si dirige verso lo stand
  - Interrompo interazioni ulteriori previste nella fase di tragitto

- Frase:  
“Siamo quasi arrivati!Alla nostra DESTRA/SX/ DI FRONTE a noi c’è il mio stand”
- Aggiorna variabile IS\_WITH\_ME
- Aggiorna Variabile Tragitto = 0

### FASE 3.RECOVERY

Possiamo suddividere il Recory in tre punti

1. Recovery Contact
  - a. Adult and Child
2. Recovery Interaction
  - a. Adult and Child
3. Recovery Tragitto
  - a. Adult and child

Ognuna delle fasi fin ora descritte necessita di una fase di recovery perché potrebbe succedere in qualsiasi momento che la persona decida di andarsene.

Se attivo da subito la variabile IS\_WITH\_ME, potrei attivare la fase di Recovery, ad ogni passaggio del valore da 1-> 0 della stessa. Eccezione fase di Contatto iniziale dove non conviene forse utilizzare tale sistema, per non rischiare di attivare un recovery inutile creando confusione.

Bisogna tuttavia cercare di essere certi delle intenzioni della persona di andare via e non seguire più il robot. La persona difatti potrebbe essere semplicemente stata distratta da altro.

!!!!!!Da completare !!!!!!!!

### FASE 4. CONGEDO

DEFINIZIONE COMPORTAMENTO: LEAVE\_PEOPLE

#### INPUT

- Tragitto = 0
- Raggiunto lo Stand
- IS\_WITH\_ME = 1 (*condizione forse da aggiungere ovunque serva*)

#### OUTPUT

- Movimenti
  - Si ferma
  - Posiziona il corpo di fronte alla persona
  - Inquadra il volto
- Frase:  
“Eccoci arrivati. Qui ci sono tutti coloro che mi hanno creato e insegnato a raggiungere autonomamente lo stand. Ora parleranno di me e di altri robot. Grazie della compagnia e buon proseguimento.”

- Aggiorna variabile IS\_WITH\_ME=0

#### DEFINIZIONE COMPORTAMENTO: LEAVE\_STAND

##### INPUT

- Robot è allo Stand (**Uso una variabile booleana stand :D?**)
- IS\_WITH\_ME = 0

##### OUTPUT

- Movimenti
  - Si allontana dallo stand
- Frase:  
"Ciao ciao a tutti!"

Inizializza la fase di CONTATTO.

*Commenti al congedo: nel caso di presenza di bambini anche il congedo dovrebbe essere diversificato.  
Un bambino da solo senza genitore seguirebbe il robot fino allo stand?  
In presenza del genitore mi rivolgo solo al bambino?*