

18/10/2026 | LEZ 3 |

# AGENTI RAZIONALI

## DEF.

AGENTE = SISTEMA CHE PERCEPISCE L'AMBIENTE (O PERCEPITORI).  
RAZIONALE E AGISCE SU DI ESSO (O ATTUATORI).

## ESEMPIO

AGENTE UMANO

AMBIENTE = MONDO ESTERNO

PERCEPITORI = 5 SENSI

ATTUATORI = MANI, VOCE, GAMBE, VISO ETC.

IN QUESTO CASO L'AGENTE E' UN SOFTWARE

## SCHEMA

- AMBIENTE: DATI UTILI X AGENT
- PERCEPITORE: SERIE DATI INPUT (NUM, TEXT, ETC.)
- FUNZIONE / PROGRAMMA AGENTE : FUNZIONE / PROGRAMMA X  
"RISPONDERE" ALLA PERCEZIONE
- ATTUATORI: DATI OUTPUT.

# RAZIONALITÀ DELL'AGENTE

CIO' CHE DEFINISCE UN AGENTE "BUONO" O "CATTIVO"

DEF. AGENTE RAZIONALE:

per ogni sequenza di percezioni, l'agente razionale sceglie l'azione che massimizza il valore atteso della misura di prestazione, date le informazioni fornite dalla sequenza percettiva e da ogni conoscenza pregressa dell'agente sull'ambiente

LA SUA MISURA DIPENDE DA 4 FATTORI:

① AZIONE CHE SCEGLIE (PROGRAMMA AGENTE)

② LA SEQ. PERCETTIVA DELL'AMBIENTE

③ MISURA DI PRESTAZIONE

- VALUTAZIONE DEI STATI CHE L'AMBIENTE HA DOPO UNA SEQ. DI AZIONI DELL'AGENTE
- VIENE DECISO DAL PROGRAMMISTA O DALL'UTENTE.
- " " IN BASE ALL'EFFETTO DELL'AMBIENTE

④ CONOSCENZE PREGRESSE.

- RACCOLTA INFORMAZIONI (INFORMATION GATHERING), AZIONI MIRATE A ↑ PERCEZIONI FUTURE
- DIPENDE DALLE PERCEZIONI NELL'ISTANTE CORRENTE ( $\neq$  DA OMNISCIENZA)
- RAPP. DEL STATO INIZIALE DELL'AG. CHE MODIFICA E AUMENTA (TAB. STATI) IN BASE A EXPERIENCE.  
(APPRENDIMENTO)

- FONDAMENTALE X RAGGIUNGERE L'AUTONOMIA  
(DECISIONI PRESE IN BASE A PERCEZIONE E  
ALLA SUA ESPERIENZA APPRESA)

AMBIENTE OPERATIVO  $\Rightarrow$  "IL PROBLEMA" dove  
AGENTE = "SOLUZIONE".

DEF: DESCRIZIONE OP

<u>P</u> = PERFORMANCE $\rightarrow$ <u>MISURA DI PRESTAZIONE</u>	] AGENTE OPERATORE
<u>E</u> = ENVIRONMENT $\rightarrow$ <u>AMBIENTE</u>	
<u>A</u> = ACTUATOR $\rightarrow$ <u>ATTUATORI</u>	
<u>S</u> = SENSOR $\rightarrow$ <u>SENSORI</u>	

ESEMPI

PROBL = CONTROLLO IMAGE SATELLITARI.

PEAS:

- AGENTE  $\rightarrow$  SIST. ANALISI IMAGE SATELLITARI

- MISURA PRESTAZIONE  $\rightarrow$  CATEGORIZZAZIONE CORRETTA OF OGGETTI, O TERRENI.

- AMBIENTE  $\rightarrow$  SATELLITE, TEMPO ATMOSFERICO, COLLEGAMENTO DATI VERSO TERRA.

- ATTUATORI  $\rightarrow$  VISUALIZZAZIONE OF CATEGORIZZAZIONE OF SCENA.

- SENSORI  $\rightarrow$  OBB. FOTOCAMERA DIGITALE.

## ALTRI ESEMPI (BY BOOK).

tipo di agente	misura di prestazione	ambiente	attuatori	sensori
sistema di diagnosi medica	paziente sano, costi ridotti	paziente, ospedale, staff medico	schermo per visualizzare domande, test, diagnosi, trattamenti	touchscreen/input vocale per l'inserimento dei sintomi e dei risultati
sistema di analisi di immagini satellitari	categorizzazione corretta di oggetti, terreni	satellite orbitante, collegamento dati verso terra, tempo atmosferico	visualizzazione della categorizzazione della scena	telecamera digitale ad alta risoluzione
robot selezionatore di parti meccaniche	percentuale di pezzi inseriti nei contenitori giusti	nastro trasportatore con parti meccaniche, contenitori	braccio meccanico con manipolatore	telecamera, sensori tattili e di posizionamento del braccio meccanico
controllore industriale per una raffineria	purezza, volume della produzione, sicurezza	raffineria, materie prime, operai specializzati	valvole, pompe, elementi di riscaldamento, agitatori, schermi	sensori di temperatura e pressione, di flusso, sensori chimici
tutor interattivo per lo studio dell'inglese	risultati del test dello studente	insieme di studenti, istituto erogatore dei test	visualizzazione di esercizi, feedback, discorsi	input da tastiera, input vocale

## PROPRIETÀ PRAS:

un ambiente può avere le seguenti proprietà, che permette di categorizzare i diversi ambienti operativi

### • AMBIENTE OSS / NON OSSERVABILE

• SENSORI RIVELANO STATO DI TUTTO L'AMBIENTE

### • SINGLE AGENT / MULTI AGENT

• AMBIENTE DOVE OPERA 1 O + AGENTI (QUANDO DEFINITI TALI)

• CASO + AGENTI, / IN 2 TIPI (IN BASE A MIS. PRESTAZIONE)

- AMBIENTE COMPETITIVO:

↑ MIS. PREST. DI 1 AGENTE PORTA A ↓  
// DI ALTRO AGENTE

- // COOP.: ↑ DI 1 AGENTE GIOVA ANCHE  
AGLI ALTRI AGENTI

## • DETER / $\neq$ DETERMINISTICO:

- DETER. IF NEXT STATE OF AMBIENTE DEPEND ONLY WITH STATE CORRUPT  $\wedge$  ACTION OF AGENTE

### • TAXI EXAMPLE OF $\neq$ DETERMINISTICO:

GUIDO BEVE MA FORSE PUO' GUASTARSI,  
COSA CHE NON POSSIAMO PREVEDERE

## • EPISODICO / SEQUENZIALE:

- EPISODICO: ESPERIENZA OF AG. / IN SINGLE EPISODI, INDIPENDENTI TRA LORO.

↳ ESE: MACCHINA X CONTROL NASTRO AUDIO.

- SEQUE: OGNI EP. (ABOVE) OF AGENTE INFLUENZA AZIONI SUCCESSIVE

↳ ESE: SCACCHI.

## • DINAMICO / STATICO

- AMBIENTE PUO' CHANGE COL TEMPO (DINAMICO) OPPURE NO (STATICO).

- PUO'  $\neq$  CHANGE MA LE MISURE PRESTABILI SONO SI (AMB. SEMIDINAMICO).

## • DISCRETO / CONTINUO

- DEPEND DA STATO, PRESSIONE E AZIONI OF AGENTE:

- STATI DISTINTI TRA LORO, IN CHIAVE AZIONI PRESE  
(DISCRETO)  $\rightarrow$  SCACCHI

- CONTINUO  $\rightarrow$  TAXI (MACCHINA, VELOCITA', AZIONE OF FRENO).

- NOTO/IGNOTO:

- CONSCUZA (O MIU) OF RESULTAT OF ABOMRE.

- $\neq$  DA OS /  $\phi$  OBSERVABLE:

- OSS. DIPWAZ NA FUSORI

- NOTO DA AGHTE/ PROGRAMATU RE.