

# Un possibile modello di 'mente' artificiale

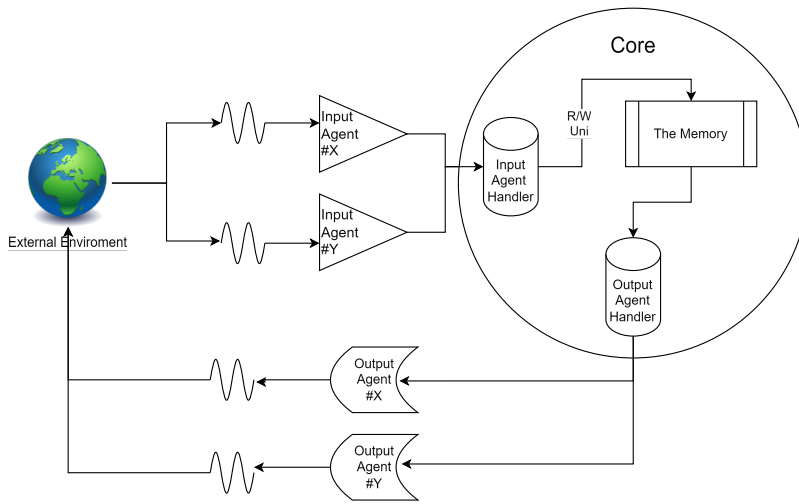


Fig. 1: Riepilogo del modello (non ancora definitivo)

**Abstract**—Il seguente modello vuole imitare il funzionamento neuronale del cervello che ne scaturisce i fenomeni cognitivi e conscienziali che avvengono, per lo meno, nell'essere umano.

## I. PREMessa: CIÒ CHE ANCORA È NEL DUBBIO

- 1) La coscienza deve avere a forza sede nel cervello, sennò come si spiega quando la nostra ragione viene manipolata/alterata a seguito di utilizzo sostanze stupefacenti/bevande alcoliche?

- a) Probabile risposta: sì, la coscienza ha sede nel cervello, si sviluppa a seguito un agglomerazione molto elevato di input con una correlazione/senso. Se guardiamo un animale o un neonato umano vediamo come se non avessero una coscienza, hanno un comportamento simile. Molto semplicemente è dovuto che nel loro cervello la coscienza non è ancora sviluppata, perchè non hanno ancora i miliardi di collegamenti sinaptici per far scaturire "l'esistenza"

- i) Contro risposta: visto che il fenomeno dei sogni si sviluppa a seguito che vengono 'spenti' o alzato il grado di sensibilità minimo dei biorecettori, che avviene mentre dormiamo. Infatti succede che sogniamo ciò che accaduta nella giornata, e anche ciò che non la riguarda, dovuta al motivo che vengono eccitate tutte le aree che hanno un avuto un collegamento vicino. Però come si spiegano i sogni lucidi

che noi diventiamo coscienti, o abbiamo atto quando ci svegliamo di aver sognato?

- 2) Un collegamento sinaptico che non si presenta mai, come vengono gestite? Magari rimane, ma diminuisce l'importanza mediante la diminuzione delle sinapsi?
  - a) Probabile risposta: diminuiscono le sinapsi che riguarda il ricordo, dopo un tot x tempo. Nel caso del nostro modello andremo a diminuire il 'peso'.
- 3) La ragione per cui nel nostro cervello vengono scartate gli input comuni e sempre presenti, come per esempio se indossiamo un vestito, la respirazione, è che magari sono dati di bassa intensità (peso = zero), oppure le informazioni che coinvolgono il nostro quotidiano, una volta saldata diventano di norma di bassa intensità perchè il nostro cervello le ha 'saldate'?
- 4) Cosa avviene nel cervello quando riceve un input che ha già creato un collegamento sinaptico, vengono eccitate le sinapsi più vicini/forti?
- 5) Quando pensiamo ad un qualcosa/problema, e facciamo fatica a risolvere e ricordare, il delay che si genera è dovuto che vengono eccitate tutti collegamenti sinaptici per arrivare alla soluzione?
- 6) Esiste un fine all'elaborazione cerebrale di un problema?
- 7) Come facciamo a pensare, ed attivare i motoneuroni quando vogliamo muovere un braccio? Cosa avviene nel cervello?
- 8) Il cervello prende in considerazione soltanto gli input più intensi (quindi con un peso maggiorato)?
- 9) Il cervello ignora le informazioni non leggibili, o non vengono prese in considerazione?
  - a) Probabile risposta: sì, ciò che non è campionabile non può essere matematicamente analizzato, siccome non vediamo gli atomi, senza usare strumenti particolari non sapremmo nemmeno che esistono.
- 10) Il cervello quando riceve un input che ha già 'sentito', ma cambia il tipo di informazione, cosa fa?
  - a) Probabile risposta, molto sicura: va a ricreare soltanto il nuovo collegamento, semplice.

- 11) Cosa succede quando il cervello raggiungere il massimo numero di informazioni che può immagazzinare?
- 12) L'intelligenza e la coscienza sono proporzionali alla informazioni?
  - a) Probabile risposta: sì, per quanto riguarda l'intelligenza possiamo esserne sicuri perchè se facciamo fare un test QI a due persone, e uno sa già come risolverlo, risulterà matematicamente più intelligente dell'altro. Semplicemente dal fatto di avere più informazioni.
- 13) Il cervello funziona in modo asincrono o sincrono?
  - a) Probabile risposta: funziona in modo sincrono, però gli organi di sensi sono asincroni.
- 14) Nel cervello ci sono problematiche di collisioni, potrebbero esserci?
- 15) I collegamenti/neuroni già presenti non vengono salvati, ma 'eccitati' direttamente?
- 16) **Avrebbe senso come test del modello capire se esempio riesce a fare i calcoli in matematica, senza usare la calcolatrice?**

## II. I COMPONENTI

### A. Lo pseudo algoritmo di Dijistra

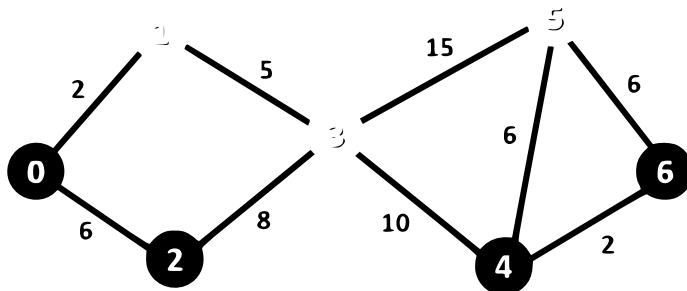


Fig. 2: L'algoritmo di Dijkstra

Sicuramente il modello dovrà possedere un implementazione imita il funzionamento dell'algoritmo di Dijistra. **Si occuperà:**

- 1) assegnare i pesi iniziali, e di cambiarli man mano, in base all'importanza.
- 2) trovare sempre il percorso migliore coerente associativamente e più vicino, anche in caso venga persa una piccola parte del collegamento.
- 3) partire da una pos A ed arrivare una Z, cioè alla sua fine, deve capire quando smettere di sollecitare la memoria del modello.
- 4) creare l'associazione sia spaziale che temporale (**cioè che avvenuta nello stesso colpo di clock, si può implementare mettendo una sorta di Array su ogni neurone?**)

- 5) collegare un nuova informazione che però ha un legame con un altra già campionata e definire il relativo peso.

### B. Input Agent

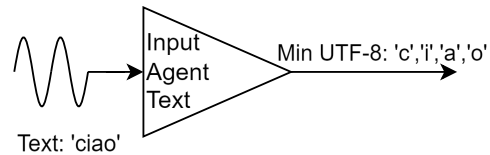


Fig. 3: Un esempio di input agent testuale, notiamo che segmenta il minimo dei dati che può leggere.

Questi trasduttori si occuperanno di captare i segnali provenienti dall'ambiente esterno, campionarlo per trovare i vari minimi leggibili, e a seguito inviarli all'Input Agent Handler.

Ogni input agent può averne una sotto categoria, esempio: Input Agent Pixels -> Input Agent Pixels (Riconoscimento Colori), Input Agent Pixels (Riconoscimento Forme) (Ha senso?)

### C. Il gestore degli input: Input Agent Handler

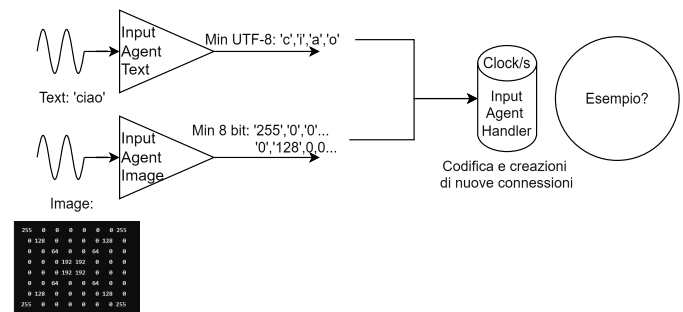


Fig. 4: Esempio di vari input agent che portano le informazioni all'Handler. Rimane ancora nel limbo come codificare in modo univoco ed associare le varie informazioni ricevute in un dato clock.

Una delle parti centrali del modello, dovrà gestire le informazioni che gli arriveranno, trasdotte, dai vari input agent. **Si occuperà:**

- 1) tenere sincronizzato il suo clock interno.
- 2) codificare le informazioni provenienti dall'esterno alla The Memory
- 3) creare il collegamento sensato tra i vari input trasdotti sfruttando il Synaptic Algorithm.
- 4) tenere una coda con tutte le informazioni da codificare/unire in una coda.
- 5) gestire la vicinanza di associazione tra vari input agent diversi, mettendo magari un Array o un flag che fa capire che c'è stato lo stesso input nello stesso colpo di clock

- 6) scartare le informazioni già associate temporalmente e spazialmente, ma soltanto eccitarle

#### D. Il neurone

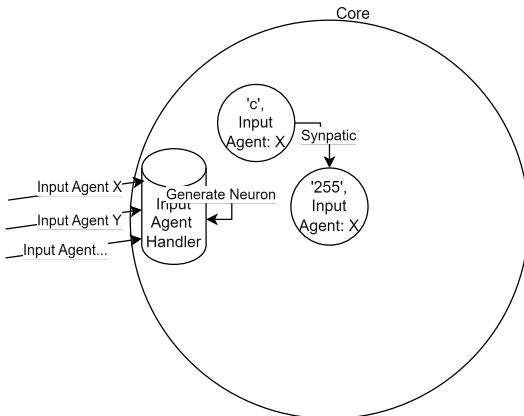


Fig. 5: Esempio di un nuovo neurone generato, con il suo input agent di creazione, con un collegamento 'sinaptico'

I singoli neuroni sono le singole minime informazione archiviate, una delle parti centrali del modello. **E' formato da:**

- 1) l'informazione minima che contiene, ovviamente non potrà essere duplicata.
- 2) ogni singolo neurone fa parte di uno specifico gruppo, che dipenderà dall'input agent da dove è stato generato.
- 3) può contenere un numero infinito (con il limite della memoria digitale) di collegamento sinaptici.
- 4) può contenere un numero infinito di '**vicinanza**' di **associazione**

#### E. The Memory

E' la parte di archiviazione del modello, contiene tutto ciò che ha campionato dall'esterno, e tiene le informazioni collegate, come esplicitato dal modello. **Ha le seguenti funzionalità:**

- 1) pulire la memoria, togliendo le informazioni 'spazzatura'