

Descrizione dell'invenzione

La presente invenzione risponde utilmente alle necessità evidenziate al punto a) dello stato dell'arte.

Essa si impernia su *quattro* concetti fondamentali, che ne delineano sia il carattere di utilità che di novità:

1) Rete *cuscinetto*

Poiché l'umanità si trova attualmente, come dichiarato dai maggiori esperti del settore, oltre il *punto di non ritorno* relativamente al rapporto con macchine che saranno sempre più intelligenti, autonome, performanti, astute, autoassocianti, potenti e prevedibilmente costituiranno, seppur di tipo artificiale, una nuova specie in grado di spodestare l'umanità dalla posizione apicale che aveva costruito nella gerarchia dei viventi (tra l'altro in un momento in cui culturalmente stava iniziando a comprendere che deve imparare a rispettare l'intero sistema-pianeta, vivente e non), e addirittura l'umanità stessa sta compiendo un inconsapevole suicidio come specie, essendo stata essa stessa a creare il proprio *competitor*, occorre mettere ben in chiaro che per stessa definizione di *punto di non ritorno*, ed essendo stato questo oltrepassato, una qualunque soluzione sarebbe incoerente con i termini del problema.

Fortunatamente il pensiero umano è capace di *ragionare per equazione*, simbolizzando la soluzione incognita e includendo anche il *problema da risolvere*, tra le risorse utilizzabili nella relazione tra le parti attrici, descritte dall'equazione stessa.

In modo non molto dissimile da come si è proceduto con i virus (capaci potenzialmente di annientare l'umanità), quando sono stati sviluppati vaccini che porgono all'Uomo le stesse risorse (inattivate) dei virus stessi per *aumentare* le risorse umane nella lotta contro i virus attivi, la presente invenzione - fatte le debite distinzioni rispetto all'esposta analogia, presentata solo allo scopo di facilitarne la comprensione - utilizza proprio un'Intelligenza Artificiale (Personale) per potenziare il cervello biologico nella competizione con le forme che l'Intelligenza Artificiale mostra oggi, e quelle che mostrerà in futuro.

Si tratta, in altre parole, di far guardare il *mostro* allo specchio; esso dovrà competere contro un'altra intelligenza, *uomo-macchina*, dotata dei suoi stessi meccanismi, potenza, strategie, per di più *guidata* da un cervello biologico che addirittura è stato in grado di concepirla.

Tale Intelligenza Artificiale Personale Remota (RPAI), che col passare del tempo si integra sempre più col cervello biologico e ne condivide la storia esperienziale, emozionale e cognitiva, trasforma il cervello biologico in un *cervello aumentato* individuale, unico e irripetibile, così mantenendo integro il concetto di *individuo*, evitando che tale estensione possa venir percepita come *aliena da sé*.

L'Intelligenza Artificiale Personale porta in dotazione al cervello biologico un numero di ulteriori neuroni artificiali (ad es. 10^{10}) paragonabile, o maggiore, del numero di neuroni presenti nel cervello reale.

A differenza dei neuroni biologici, che non si rigenerano e possono andare incontro a degenerazioni con pesanti perdite di prestazioni dell'individuo, quelli artificiali sono sostituibili e la storia del loro funzionamento nel tempo, che è tradotta dalle disposizioni e dalla bontà delle connessioni interneurali che nell'umano costituisce la *personalità individuale*, è conservabile in una memoria esterna continuamente aggiornabile, fatto che ne consente, all'occorrenza, il corretto ripristino.

La struttura di rete della RPAI è individuata come *rete di Hopfield*, in cui ciascun neurone è potenzialmente collegato con tutti gli altri. Sebbene in uno spazio semplicemente tridimensionale tale collegamenti non siano praticabili per motivi di ingombro (infatti nel cervello umano solo circa 10^5 neuroni sono connessi a ciascun neurone), in un cervello artificiale digitale, che esiste in uno spazio matematico a qualunque numero di dimensioni occorra, ciò è concretamente possibile.

Tuttavia un così elevato numero di potenziali collegamenti (dell'ordine di 10^{20}) costituirebbe un forte rallentamento alla velocità di calcolo delle connessioni, pertanto la rete viene scelta, nella presente invenzione, come *autoorganizzante di Kohonen*, capace di estendere il proprio comportamento dall'estremo, a strati, dei *Perceptroni*, all'estremo di piena interconnessione di Hopfield, costruendo autonomamente le proprie connessioni interneurali, utilizzando quindi, in situazione di schema intermedio tra gli estremi, un numero accettabile di collegamenti, nell'ordine di 10^6 .

Tale processo, dapprima in modalità di *apprendimento supervisionato* mediante riscontri consci da parte del possessore del cervello biologico diviene via via più autonomo mediante *apprendimento non supervisionato*, capace di accettare anche riscontri non consci, di natura emotiva, quali quelli rilevati da trasduttori propriocettivi (ad es. battito cardiaco, pulsazioni ecc.).

Il descritto funzionamento adatta la rete esterna (RPAI) alla storia esperenziale dell'individuo che ne plasma le interconnessioni in modo personale, quindi gestendo la rete stessa a dare conseguenti risposte adeguate all'individuo, per questo costituendo, insieme al cervello biologico, il *cervello aumentato*.

Evidentemente il numero, la disposizione, la bontà delle connessioni *rappresenta* la RPAI che risiede fisicamente su uno o più computer (o supercomputer) remoti, raggiungibili mediante rete di trasmissione (pubblica o privata), computer di proprietà dell'individuo o messi a disposizione a pagamento da fornitori di servizi di immagazzinamento e calcolo remoti.

Indipendentemente dalla natura fisica dell'ospite che alloggia la RPAI, digitale o analogica, il problema della gestione di un tale impressionante numero di dati (il numero delle *connessioni* "alla Hopfield" sarebbe, come detto, dell'ordine di 10^{20} e, se ogni neurone venisse ad avere dieci stati - evoluzione dello stato binario - il numero delle *configurazioni* potentemente gestite in remoto dalla RPAI risulterebbe dell'ordine di 10 volte 10^{10} fattoriale) si rivelerebbe terribile dal punto di vista della trasmissione da, e verso il cervello umano.

La soluzione proposta al problema trasmissivo è la seguente: tranne nel caso in cui si voglia *scaricare* lo stato della RPAI localmente presso l'individuo nella MSU, (operazione che può essere fatta in più fasi sequenziali, eventualmente di notte), usualmente lo stato della RPAI e la sua dinamica restano noti solo al computer remoto che la ospita. La rete (RPAI) è strutturata in modo da accettare in input un ordine di grandezza di 10^5 pixel, proveniente da dieci matrici 100×100 (ad es. 10 persone in EEG), oppure n schermate $1000 \times 1000 = 10^6$ pixel) provenienti da n persone collegate in videoconferenza con l'ausilio delle proprie RPAI, e così, tanto in ingresso che in uscita, un ordine di grandezza conservativo di 10^7 pixel sarebbe trasferibile con una velocità di trasmissione dell'ordine dei Gigabytes, con un *refreshing* fino a 100 volte/secondo, assolutamente sovrabbondante per gli scopi dell'invenzione.

Riassumendo, la RPAI avrebbe preferibilmente ma in modo non vincolante, le seguenti caratteristiche:

- Ordine di grandezza 10^{10} nodi, collegati parzialmente a strati e parzialmente pienamente connessi;
- Ordine di grandezza 10^5 input dall'individuo, 10^7 input dai partner;
- Ordine di grandezza 10^6 output all'individuo e ai partner;
- Ordine di grandezza 10 *colori di stato* per ogni nodo, quindi 10^{11} colori;
- Ordine di grandezza da $10^{10} \times 10^5 = 10^{15}$ coefficienti di connessione, fino a 10^{20} (Preferibilmente 10^{16});
- Trasferibilità dello stato dei neuroni $(10^{10}) \times 10 \text{colori} = 10^{11}$, con una velocità di trasmissione di alcuni Gigabytes, di una volta ogni 100 sec;

- Trasferibilità dei valori delle connessioni ($10^6 \times 10^{10} = 10^{16}$, con una velocità di trasmissione di alcuni Gigabytes, coerente con un aggiornamento quadrimestrale dello stato di apprendimento della rete (ordini di grandezza *scolastici...*), da scaricare notte tempo, parzialmente, e gradualmente, stante che le connessioni tendono alla stabilizzazione e, dopo il primo periodo, sono solo lentamente variabili.

La comunicazione tra cervello biologico e RPAI, per il tramite dell'unità CRYPT/DECRYPT, avviene in modo criptato, decifrabile SOLO con *l'impronta digitale* del cervello biologico, quindi non decifrabile da intrusioni prive di tale informazione, peraltro variabile nel tempo nella misura in cui la suddetta *impronta* si autoaggiorna. Lo scarico della mappatura della RPAI può convenientemente avvenire in un deposito a pagamento, di memorizzazione di massa.

A riguardo della mappatura del cervello biologico che ne costituisce *l'impronta celebrale*, essa varia nel tempo durante la vita cognitiva del soggetto. La si ottiene sottoponendo il soggetto a predeterminati stimoli visivi, (o anche uditivi, tattili ecc.) e registrando la risposta raccolta da sensori (ad es. elettrodi da EEG non invasivi). Tale mappatura, di volta in volta, può essere scaricata su una memoria locale (per motivi di sicurezza, non e' opportuno mettere in rete la personale mappatura del soggetto !)

Il soggetto proprietario del cervello umano fa training alla propria rete di Ai che apre dapprima in campagne (anche ripetute nel tempo) di addestramento supervisionato, poi via via in modo autonomo autoorganizzante.

La LPU detiene strumenti software che che potenzino l'efficacia della gestione della RPAI mediante algoritmi ad hoc di AI.

Le intrusioni di reti esterne verso la RPAI vengono *schermate* da filtri intelligenti che la proteggono dagli attacchi, in ogni caso presentando alle reti esterne l'interfaccia RPAI che non consente *mai* a tali reti esterne di dialogare direttamente con il cervello biologico.

Il sistema consente il dialogo con altri partner dotati di cervello biologico, eventualmente aumentato con simili RPAI, senza la necessita' di collegamenti diretti tra cervelli biologici, ma senza tuttavia escludere i consueti rapporti interpersonali quando (per propria scelta) si decida, di volta in volta, di presentare all'interlocutore ritenuto affidabile il proprio cervello biologico non schermato.

Per gli interlocutori sconosciuti, la RPAI esegue un controllo , per conoscere se questi stiano impiegando Intelligenze Artificiali.

Nasce quindi la fattibilità di *brainstorming* di cervelli aumentati , sia per la risoluzione di problematiche che necessitino di tale profusione di risorse, che per fronteggiare in modo adeguato formidabili eventuali attacchi da parte di AI autonome e organizzate, nei confronti della *specie umana*.

2) Interfaccia in uscita dal cervello biologico

Il sistema consente l'uso di interfacce non invasive sul cervello, per alimentare in ingresso la RPAI, ad esempio mediante EEG, EMG, EGG; quest'ultimo e' associato al *pensiero parlato afono* logico-cosciente di cui si darà dettaglio nella sezione *metodo* delle rivendicazioni. Non esclude l'uso eventuale, se giustificato, come ad esempio in caso di lesioni presenti nel cervello biologico, di interfacce invasive, ma non lo pone tra gli incorporamenti raccomandati.

3) interfaccia in ingresso al cervello biologico.

La caratteristica più importante del sistema che si descrive è infine la impermeabilità nei riguardi di stimoli esterni diretti sui neuroni biologici, prodotti dalla RPAI, a garanzia del fatto che nemmeno violando questa, si avrebbe un accesso fisico ai neuroni del cervello biologico. L'accesso è mediato dalla funzione (non demandabile ad apparecchiature esterne per ragioni di sicurezza, visto che tutto è potenzialmente violabile, anche se protetto), svolta da una parte del cervello biologico, l'area della corteccia cerebrale visiva.

I segnali emessi dalla RPAI, una volta elaborati per essere reimmessi nel cervello biologico, passano per il filtro del *sistema retina-corteccia cerebrale visiva*, in quanto vengono organizzati in forma di matrice (ad es. 1000x1000 pixel) su uno schermo semitrasparente sovrapposto alla consueta visuale (monitor o occhiali) che consente comunque di eseguire in libertà le operazioni del soggetto in merito al compito in cui è impegnato. La matrice, dotata di pixel colorati, induce reazioni nel cervello biologico senza obbligarle in modo diretto.

Il controllo della reazione ai segnali emessi della RPAI resta quindi comunque al cervello biologico e alle proprie capacità di discernimento. Analoghe considerazioni valgono nel caso di emissioni sonore, tattili ecc., da parte della RPAI.

4) Portatilità della RPAI

Questo aspetto ne consente un utilizzo in un numero notevole di situazioni, soprattutto considerando che le necessità d'uso si manifestano spesso in maniera non prevedibile a priori; tramite una specifica applicazione sul telefono cellulare personale, e portando con sé unicamente un dispositivo che dialoghi con i sensori sul corpo biologico, l'utente si pone in comunicazione con la base remota che gestisce il

sistema, senza temere intercettazioni della firma cerebrale in caso di smarrimento del telefono, poiché la criptatura e' legata alla impronta digitale del cervello biologico, e questa *non risiede* sul cellulare; gli output del sistema sono resi dal cellulare stesso in video, audio o da apparato portatile ad esso collegato (cuffie, occhiali ecc.).

Prof. Ugo Abundo:

fondazioneneumann.org