

Un apparato portatile per potenziare un cervello almeno parzialmente biologico, inviolabile rispetto ad attacchi esterni, comprendente almeno un elemento non invasivo di sollecitazione, almeno un elemento non invasivo di lettura, almeno un elemento analizzatore, di trasmissione, ricezione, almeno un elemento che dialoga con almeno un elemento remoto per il potenziamento e almeno un elemento non invasivo di risposta.

In un incorporamento di esempio, l'elemento di sollecitazione invia segnali elettrici di calotta tipo EEG, l'elemento di lettura ne legge gli elettrodi, l'elemento di trasmissione/ricezione dialoga con l'elemento remoto, questo è costituito da un sistema di Intelligenza Artificiale che elabora i segnali e restituisce un insieme di output, l'elemento di risposta è costituito da una matrice di pixel colorati, ad es. su occhiali o schermo semitrasparenti.

In un altro incorporamento di esempio, la calotta tipo EEG è sostituita da elettrodi da Elettroglottografia (EGG), l'elemento di stimolazione fornisce impulsi elettrici agli elettrodi, l'elemento di lettura ne legge l'impedenza, il resto del sistema è analogo a quello relativo al caso dell'EEG.

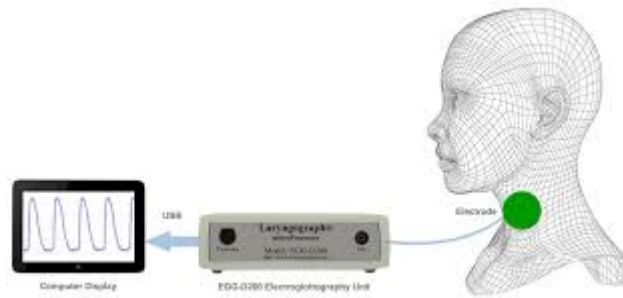
In entrambi gli incorporamenti l'apparato portatile è dotato di una batteria ricaricabile, di un circuito elettrico per adattare le caratteristiche della corrente in uscita dalla batteria alla necessità della stimolazione, un circuito elettrico capace di rilevare la lettura caratterizzata dai livelli fisiologici. Un analizzatore che elabora e classifica le letture fornendone una simbolizzazione e l'elemento di trasmissione/ricezione nonché schermo di risposta può ad es. essere costituito da un telefono cellulare.

Si descrive, per esemplificare, in maggior dettaglio il caso dell'EGG. Il circuito di sollecitazione, con tensione tra 3 e 12 Volt, produce una corrente oscillante di intensità inferiore al milliampere quando applicata al tipico carico impedenziometrico costituito dalla applicazione di una coppia di elettrodi piatti da 2÷3 cm di diametro, posti sul collo ai lati della laringe ad una distanza reciproca dai 10 ai 15cm.

La frequenza dell'oscillazione è dell'ordine di alcuni MegaHertz. Il circuito di rilevazione misura l'impedenza causata dalla conformazione momentanea della glottide e delle corde vocali.

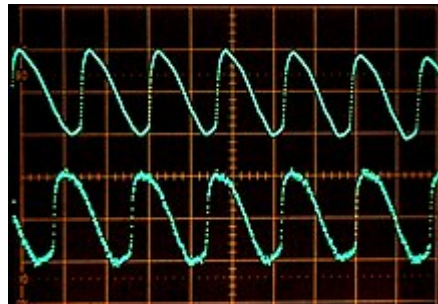
Il circuito analizzatore monitorizza serie temporali di rilevazioni e produce Elettroglottogrammi, cioè grafici

ad andamento ondulatorio che descrivono cicli di posizionamento e vibrazione delle corde vocali.



I grafici vengono creati in una successione di passi:

- Estrazione di cicli dai segnali rilevati;
- Normalizzazione dei dati, in altezza delle forme dei cicli;
- Individuazione delle durate dei cicli, una volta riportati a stesse altezze di picco;
- Ricombinazione dei cicli in sequenza temporale.



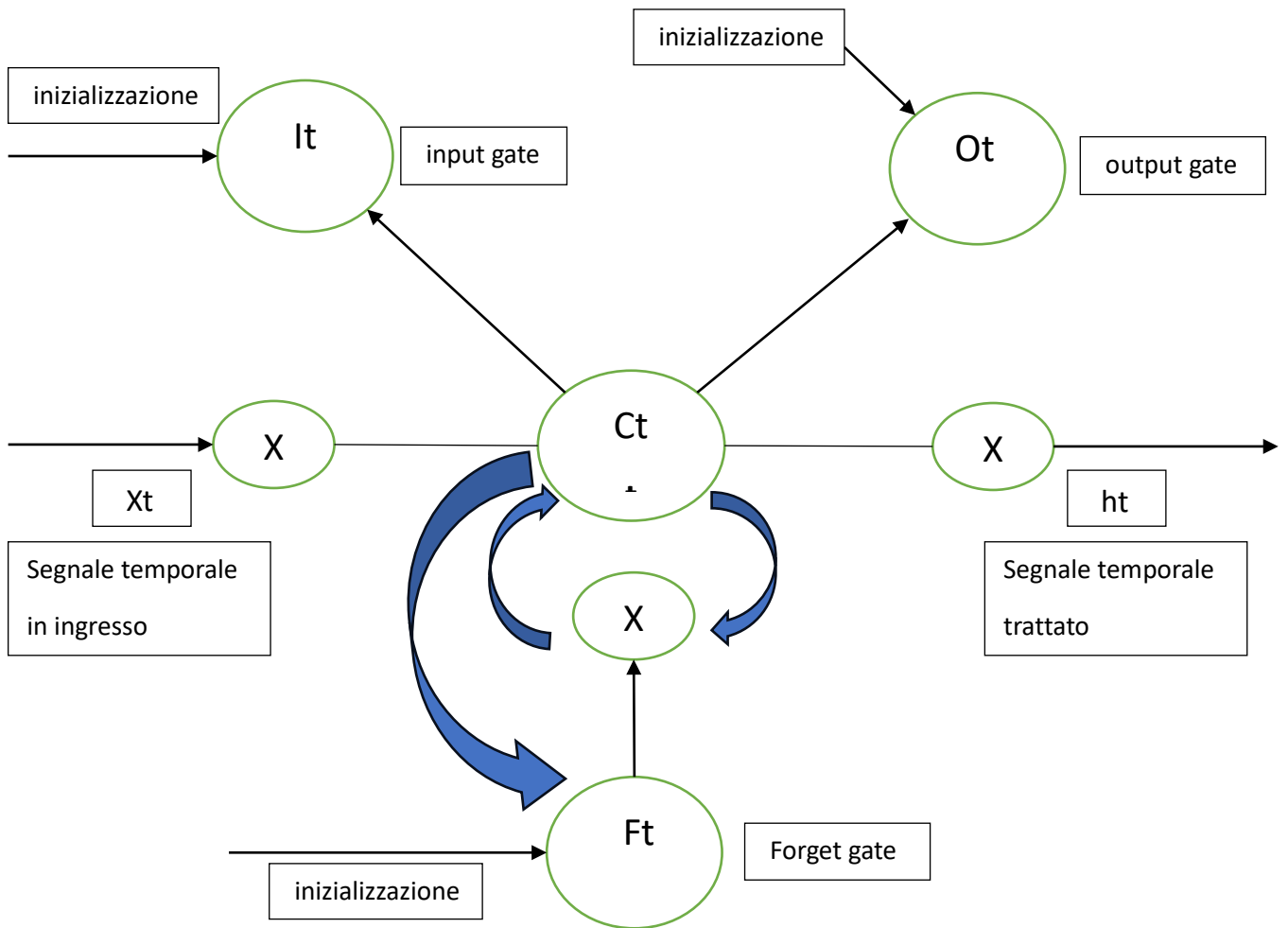
In ciascun ciclo si evidenziano gli indicatori fondamentali:

- La frequenza di base che forma l'onda ripetuta;
- Il ritardo prima della salita;
- L'altezza del picco;
- La velocità di discesa;
- L'ampiezza dell'impulso.

Da un paragone con una base-dati personale del soggetto, ottenuta rilevando contemporaneamente i glottogrammi in sincronismo con la registrazione vocale, si

dispone delle informazioni che consentono successivamente all'analizzatore la comparazione tra glottogrammi futuri e quelli archiviati, per prevedere i fonemi associati, anche senza ascoltare la voce, soltanto monitorando le conformazioni fonatorie.

I circuiti che tipicamente si utilizzano per tali processamenti sono basati su componenti PLST Memory (Peephole Long-Short Term) capaci di dare pesi diversi e variabili alle diverse componenti del segnale (ingresso istantaneo, permanenza, elaborato) secondo lo schema di seguito riportato:



Nello schema si notano i simboli di regolazione “X” operati dai tre “gate” di input, cancellazione, output, che reagiscono nel moderare l’ingresso, il riverbero e l’uscita, sulla base di feedback derivanti dall’esperienza operativa acquisita.

Una volta individuati i fonemi, un PARSER (analizzatore sintattico) genera frasi di senso compiuto effettuando correzioni secondo regole di plausibilità grammaticali, sintattiche e logiche. In questo modo, partendo dalla semplice impostazione fonologica anatomica, si arriva ad ottenere un messaggio comunicabile all’elemento remoto per il “cervello aumentato”.

Data la complessità delle elaborazioni, pur potendosi includere - grazie alle tecniche di miniaturizzazione - l’analizzatore nel dispositivo portatile, è preferibile delocalizzare le dette operazioni, lasciando che l’apparato portatile si limiti alla raccolta delle informazioni, alla loro conservazione in una memoria di BUFFER, alla trasmissione in STREAMING quasi-istantaneo verso una stazione remota di pre-

processing che preluda all'invio al sistema di vero e proprio Cervello Aumentato (AB).

In conclusione, le operazioni più ristrette che occorre necessariamente fare nel luogo del “portatore” sono:

- Alimentazione stimoli;
- Raccolta input conseguenti;
- Generazione glottogrammi;
- Storage dati;
- Trasmissione streaming verso remoto;
- Ricezione segnali elaborati da remoto;
- Visualizzazione matrice pixel di risposta.

I punti esposti consentono di pensare, con contemporaneo “parlato afono” e ricevere un riscontro elaborato da remoto. Ulteriori sensori (mioelettrici, pressorii, di frequenza cardiaca ecc.) possono completare il quadro delle rilevazioni fisiologiche da inviare verso remoto.

(In un successivo testo verrà dettagliata meglio l'operatività della RPAI.)

Nella mail si richiedeva di esplicitare:

- AIDC: Artificial Intelligence-based Decoder (analizzatore segnali);
- AS: Analizzatore Sintattico (PARSER);
- LPU: Local Processing Unit (computer nella stazione vicinore);
- MSU: Mass Storage Unit (Deposito dati, tra i quali Back-up, mappatura RPAI ecc).

Prof. Ugo Abundo:

fondazioneneumann.org