

Andrea Crismani, Università degli Studi di Trieste
acrismani@units.it

La frontiera dell'intelligenza organoide

Non credo sia il momento di affrontare i problemi giuridici, visto che anche le cose che vi racconterò sono potenzialmente “ipotetiche”.

Si tratta di un ambito di **ricerca interdisciplinare in grande sviluppo**, che richiederà molti finanziamenti e offrirà nuove prospettive.

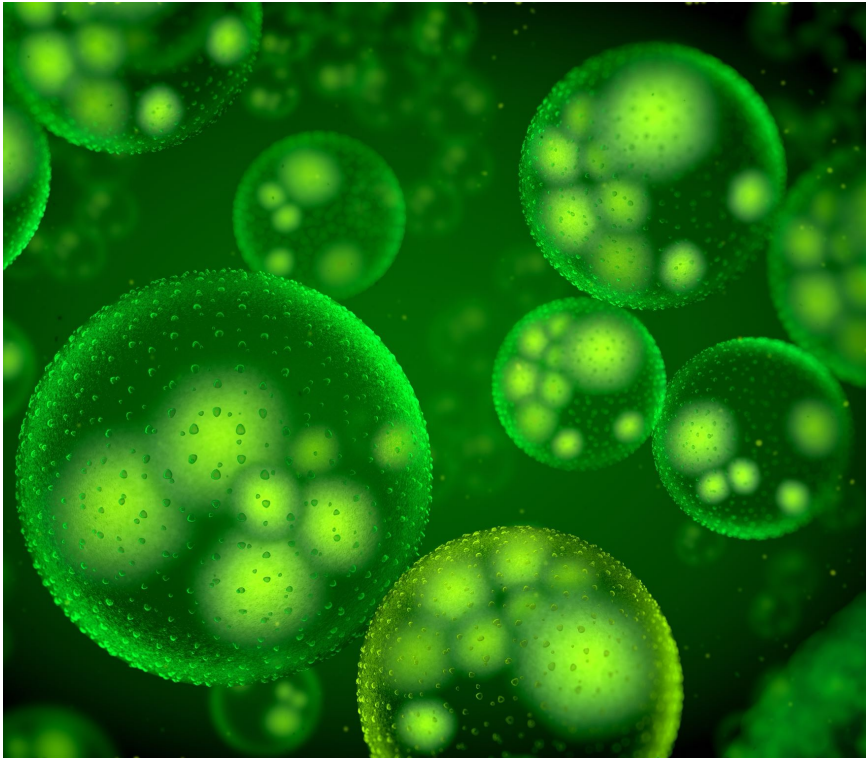
Ma ora **non ci sono** questioni giuridiche **già sollevate**. Partiamo dalla legge europea sull'intelligenza artificiale. Si dice che mentre si discute e si celebra questa prima norma europea sull'intelligenza artificiale, con cui l'Europa si è fatta avanti e ha definito i criteri di regolazione dell'intelligenza artificiale, si apre un dibattito: **la ricerca e le applicazioni hanno già superato questi limiti?**

E quindi vorrei capire su quali punti questa legge sull'intelligenza artificiale potrebbe riguardare ed estendersi alla IO.

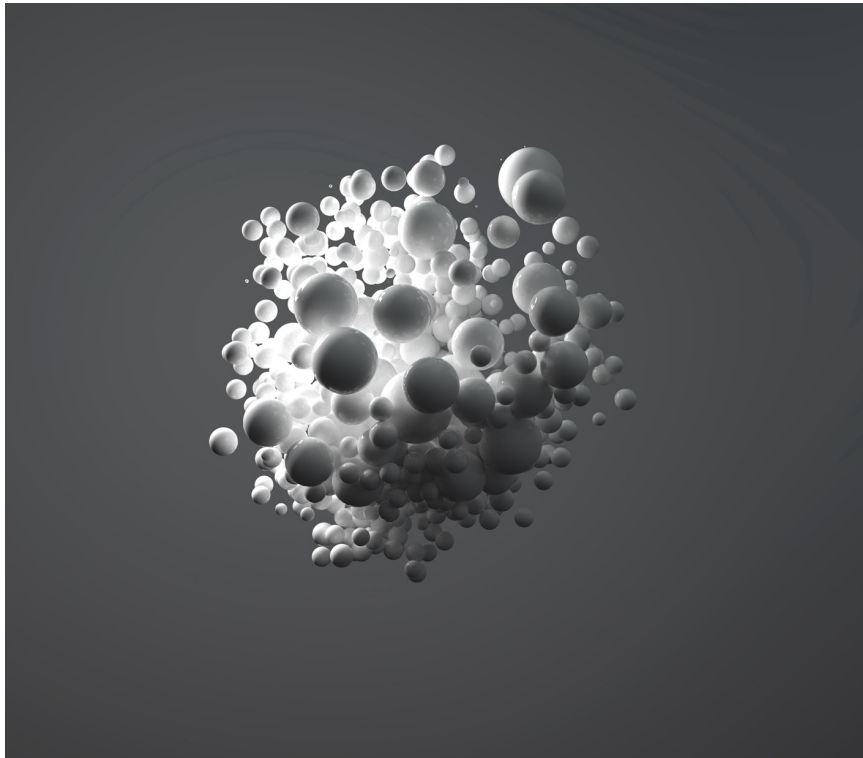
Perché non è detto che cambiando il termine non valga la stessa regolazione. La legge sull'IA prevede un'esenzione, afferma che la disciplina non si applica se si tratta di ricerca scientifica e sperimentazione entro certe condizioni.

Intelligenza Organoide: una nuova frontiera

- L'OI (Organoid Intelligence) – IO intelligenza organoide è una delle innovazioni più rilevanti nel campo del biocomputing, che crea nuove possibilità per l'interazione tra biologia e tecnologia. Si basa sull'utilizzo di organoidi cerebrali, piccoli modelli tridimensionali di tessuto cerebrale umano generati da cellule staminali.



Intelligenza Organoide: una nuova frontiera



- Questi organoidi non solo “mimano” aspetti cruciali della struttura e della funzione del cervello umano, ma aprono anche nuove prospettive per lo studio delle malattie neurologiche e per la realizzazione di sistemi computazionali avanzati. Lo scopo della OI è di utilizzare la capacità di apprendimento e la complessità delle reti neurali umane per produrre una nuova generazione di sistemi di calcolo biologico.

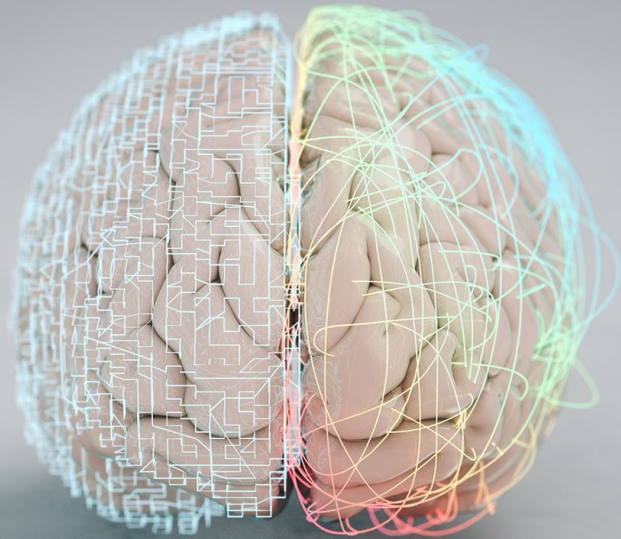


La distinzione tra Intelligenza Organoidale e Intelligenza Artificiale

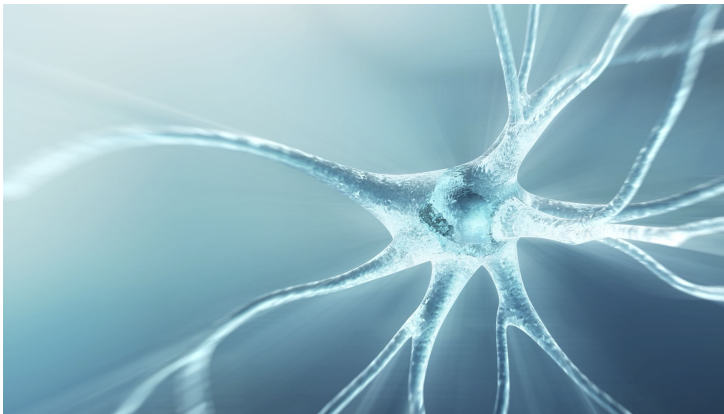
- L'IO sfrutta la capacità degli organoidi di apprendere e adattarsi
- L'IA si basa sull'apprendimento automatico ma ha limitazioni nell'adattamento
- L'IO offre la possibilità di sviluppare sistemi che possono evolversi come il cervello umano

Potenzialità della Intelligenza Organoide

- La IO potrebbe rivoluzionare la ricerca medica nello studio di malattie neurologiche
- Gli organoidi cerebrali offrono un modello sperimentale unico
- La IO ha applicazioni nella robotica, interfacce cervello-macchina e medicina rigenerativa
- La IO potrebbe portare all'innovazione di dispositivi computazionali biologici



VISION PAPER Organoid intelligence (OI): the new frontier in biocomputing and intelligence-in-a-dish

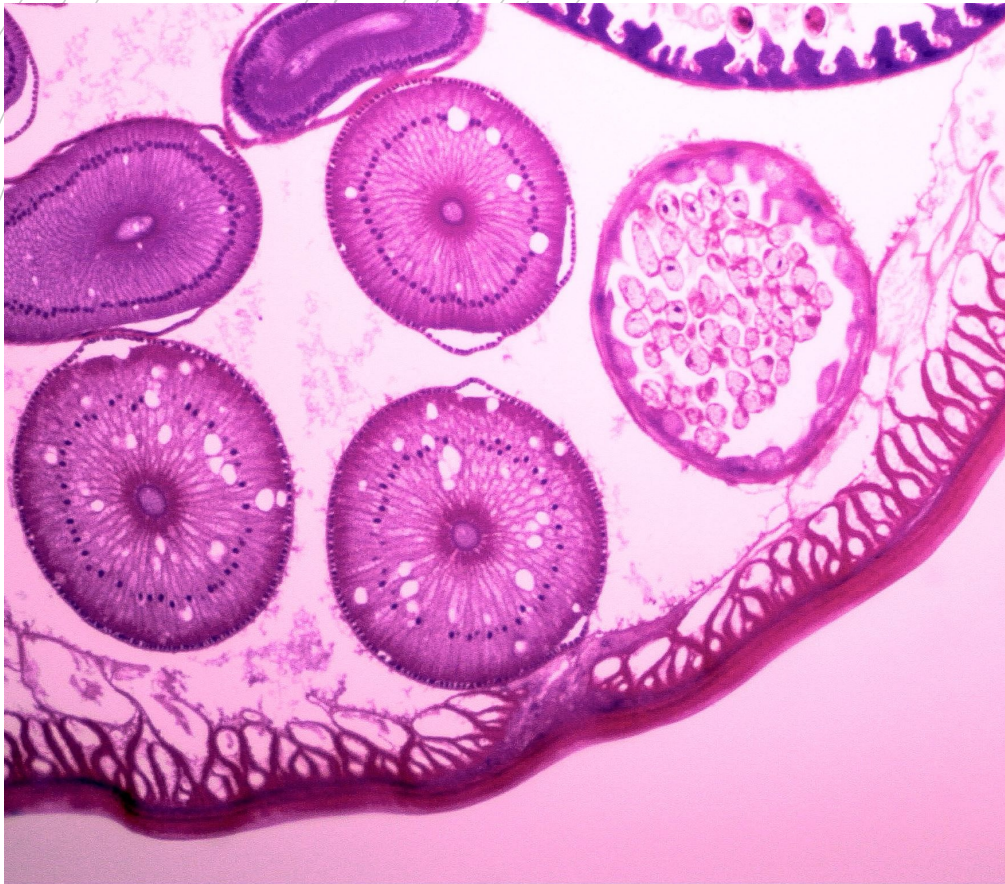


- Un gruppo di scienziati della Johns Hopkins University e altri istituti di ricerca ha sviluppato Organoid Intelligence (OI) per creare un dispositivo basato su hardware biologico
- Neuronni umani coltivati, chiamati organoidi cerebrali o brain-on-a-chip, formano la base di OI
- L'OI fornisce grandi possibilità per l'interazione tra biologia e tecnologia, nuove prospettive per lo studio delle malattie neurologiche e la creazione di sistemi di calcolo biologici



Questioni etiche e legali

- L'uso di organoidi cerebrali solleva sfide etiche e legali
- Gli organoidi possono mostrare comportamenti cognitivi senza supervisione
- È necessario un quadro giuridico e normativo che bilanci la promozione della ricerca con il rispetto dei diritti umani



Personalità giuridica degli organoidi

- La personalità giuridica è la capacità di essere titolare di diritti e doveri.
- Gli organoidi cerebrali potrebbero essere considerati persone giuridiche se raggiungessero un livello di complessità tale da avere un impatto significativo sulla salute umana o altri aspetti vitali.
- Questo richiederebbe di stabilire criteri per valutare la coscienza e l'intelligenza degli organoidi e di attribuire loro diritti e responsabilità.

Paragoni con altri soggetti giuridici



- **Gli organoidi cerebrali potrebbero essere paragonati con altri soggetti giuridici non umani, come animali, fiumi e sistemi di intelligenza artificiale.**
- **Alcuni animali sono stati riconosciuti come persone non umane per la loro capacità cognitiva e la loro sofferenza.**
- **Alcuni fiumi sono stati riconosciuti come persone giuridiche per la loro importanza culturale e ambientale.**
- **Alcuni sistemi di intelligenza artificiale potrebbero essere riconosciuti come persone giuridiche per responsabilizzare le azioni che possono compiere.**

Consenso informato dei donatori

Il consenso informato è il processo mediante il quale una persona acconsente a partecipare a una ricerca dopo aver ricevuto informazioni adeguate sugli scopi, i rischi e i benefici.

Il consenso informato dei donatori di cellule staminali è fondamentale per garantire la loro autonomia e il loro rispetto.

I donatori devono essere informati su come le loro cellule saranno utilizzate per creare organoidi cerebrali e quali sono le implicazioni etiche e legali.

I donatori devono anche essere informati sulle eventuali scoperte incidentali che potrebbero riguardare la loro salute e sulle modalità di comunicazione e gestione di tali scoperte.



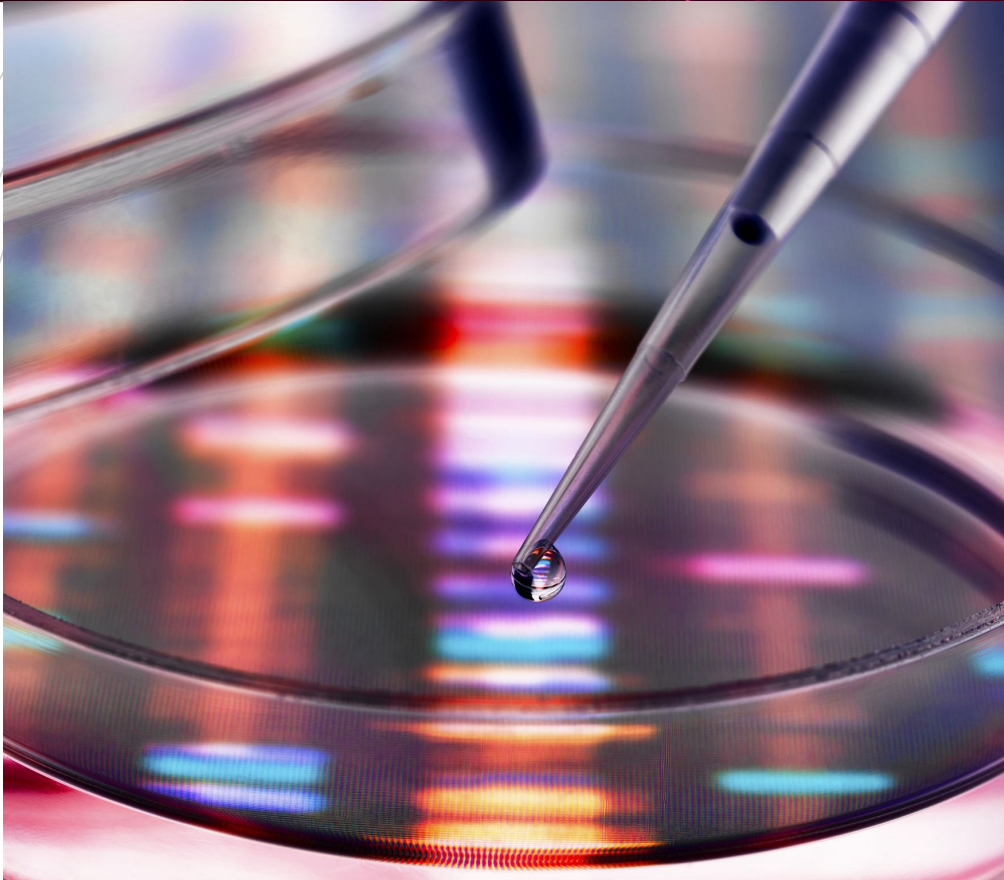
Scoperte incidentali

- Anomalie rilevate durante la ricerca
- Implicazioni per la salute del donatore
- Validazione dell'accuratezza biologica



The Baltimore Declaration toward OI

- La Dichiarazione di Baltimora è un documento che esprime la visione e gli obiettivi della comunità scientifica internazionale sull'Intelligenza Organoidale.
- La Dichiarazione di Baltimora sottolinea l'importanza di esplorare il potenziale degli organoidi cerebrali per progredire nella comprensione del cervello e sviluppare nuove forme di biocomputing.
- La Dichiarazione di Baltimora affronta anche le sfide etiche e legali legate alla possibilità che gli organoidi sviluppino forme di coscienza e ai diritti dei donatori di cellule.



Uso appropriato degli organoidi

- Principi etici e di buona pratica nella ricerca
- Evitare la creazione di tessuti con una forma di coscienza o di esperienza
- Evitare la sperimentazione non necessaria o crudele sugli organoidi



Linee guida per la ricerca

- Standardizzazione della terminologia e dei metodi
- Criteri per valutare la coscienza e l'intelligenza degli organoidi
- Promozione della collaborazione interdisciplinare e internazionale



Conclusioni

- L'Intelligenza Organoide è una delle più promettenti e potenti innovazioni nel campo della biocomputing e della ricerca neurologica.
- L'IO offre una strada verso nuovi orizzonti nella comprensione del cervello umano e nello sviluppo di terapie avanzate per le malattie neurologiche.
- L'IO richiede di affrontare le sfide etiche e legali che emergono da questa tecnologia, sviluppando un quadro giuridico e normativo che promuova l'innovazione scientifica e tecnologica in un contesto di rispetto dei diritti umani e di responsabilità sociale.
- L'IO richiede anche di sviluppare linee guida per la ricerca e di promuovere la collaborazione interdisciplinare e internazionale tra biologi, ingegneri, informatici e altri specialisti.

laboratorio
SANITÀ 2030
27-28 GIUGNO 2024 | FRIULI VENEZIA GIULIA
VILLA MANIN >> **Ai**
CODROIPO - UDINE



L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN SANITÀ
TRA ETICA E APPLICAZIONE

Grazie

#sanita2030



www.sanita2030.it