

Rassegna stampa

Reti neurali viventi per la cura del cancro
26 ottobre 2020

Monitoraggio dal 26/10/2020 al 28/10/2020

Gli articoli qui riportati sono da intendersi non riproducibili né pubblicabili da terze parti non espressamente autorizzate da Sapienza Università di Roma



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

a cura del settore Ufficio stampa e comunicazione



Roma, 26 ottobre 2020

COMUNICATO STAMPA

Reti neurali viventi per la cura del cancro

Un team di ricercatori del Dipartimento di Fisica della Sapienza Università di Roma, dell'Istituto dei Sistemi Complessi del CNR e dell'Università Cattolica di Roma ha sviluppato un sistema di intelligenza artificiale che, inglobando il tumore in una rete neurale, è capace di monitorare il metabolismo e la crescita delle cellule cancerose e, in maniera del tutto non invasiva, gli effetti delle chemioterapie. I risultati del lavoro sono stati pubblicati sulla rivista *Communications Physics*

L'intelligenza artificiale sta cambiando non solo molti aspetti della vita quotidiana, ma anche il modo di "fare scienza", stimolando nuovi esperimenti e suggerendo strade di ricerca finora inesplorate.

Così i sistemi di intelligenza artificiale diventano sempre più avveniristici, interdisciplinari e neuromorfici (ovvero simili ai sistemi viventi) e trovano applicazione nei più disparati settori, come l'elettronica, l'informatica, la simulazione e le diverse branche della medicina. I nuovi modelli sono sviluppati per imitare il cervello umano, sia nel funzionamento, con un consumo di energia molto ridotto per l'apprendimento, sia nella struttura, utilizzando materiali biologici.

Il team di ricercatori coordinato da Claudio Conti del Dipartimento di Fisica della Sapienza e Direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del CNR, in collaborazione con Massimiliano Papi della Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, ha realizzato una rete neurale ottica che ingloba al suo interno delle cellule tumorali viventi che crescono e si moltiplicano nel tempo. Si tratta di un dispositivo ibrido, formato da tessuti viventi e parti fisiche, come lenti, specchi e computer tradizionali, che evolve nel tempo e può essere addestrato per fornire informazioni sulle cellule tumorali, il loro metabolismo e l'effetto di chemioterapia e altri trattamenti.

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

CF 80209930587 PI 02133771002

Capo Ufficio Stampa: Alessandra Bomben

Addetti Stampa: Christian Benenati - Marino Midena - Barbara Sabatini - Stefania Sepulcri

Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

T (+39) 06 4991 0035 - 0034 F (+39) 06 4991 0399

comunicazione@uniroma1.it stampa@uniroma1.it www.uniroma1.it



Nello studio, sviluppato nell'ambito del progetto PRIN "PELM: Photonic Extreme Learning Machine" e pubblicato sulla rivista *Communications Physics*, i ricercatori hanno utilizzato cellule tumorali di glioblastoma, un tumore gravissimo del cervello, che sono state inserite nel dispositivo ottico. Fasci laser sono stati opportunamente addestrati per attraversare le cellule tumorali, che si comportano come dei nodi di una rete neurale. A questo punto il sistema di intelligenza artificiale, agisce come una vera e propria rete neurale biologica, memorizza ed elabora i dati e successivamente codifica le informazioni contenute nella luce estratta dalle cellule tumorali.

Ma non solo, la rete neurale vivente può riconoscere gli stimoli esterni e reagire ai cambiamenti: aggiungendo alcune dosi di farmaci chemioterapici i ricercatori hanno dimostrato la capacità del modello di calcolare l'efficacia della terapia contro il glioblastoma.

La rete neurale, opportunamente addestrata, evidenzia infatti cambiamenti nel tumore non rivelabili con i metodi tradizionali, come la microscopia o le tecniche fisico-chimiche, e inoltre fornisce nuove informazioni sulla dinamica dell'evoluzione temporale e sugli effetti della temperatura, prima ottenibili solo attraverso tagli o modifiche invasive ai campioni tumorali. Il potenziale di tale tecnica sta nelle importanti ricadute applicative nel campo delle nuove tecnologie impiegate nella cura del cancro e in particolare nella nanomedicina.

"Si tratta di un'applicazione originale e innovativa dei nuovi concetti di Deep Learning alla fisica – spiega Claudio Conti. L'idea è che possiamo usare questi modelli matematici non solo per fare operazioni semplici come il riconoscimento delle immagini, ma anche fare esperimenti decisamente non convenzionali, che sfruttano la fisica e la biofisica con un approccio interdisciplinare".

Riferimenti:

Living optical random neural network with three dimensional tumor spheroids for cancer morphodynamics - D.Pierangeli, V.Palmieri, G.Marcucci, C.Moriconi, G.Perini, M.DeSpirito, M.Papi, C.Conti - *Communications Physics* (2020) DOI: <https://doi.org/10.1038/s42005-020-00428-9>

DIDASCALIE:

IMG.1 La figura mostra l'evoluzione temporale del campione tumorale usato nella rete ottica
IMG. 2 Lo schema della rete neurale ottica usata negli esperimenti



Info:

Claudio Conti
Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma
claudio.conti@uniroma1.it

Sviluppate reti neurali viventi per la cura dei tumori

Monitora crescita cellule tumorali ed effetti chemioterapie



Redazione ANSA ROMA 26 ottobre 2020 16:50

 Scrivi alla redazione  Stampa



informazione pubblicitaria

© ANSA

CLICCA PER INGRANDIRE 

(ANSA) - ROMA, 26 OTT - Sviluppato un sistema di intelligenza artificiale che, inglobando il tumore in una rete neurale, è capace di monitorare il metabolismo e la crescita delle cellule tumorali e, in maniera del tutto non invasiva, gli effetti delle chemioterapie. Il risultato, pubblicato sulla rivista Communications Physics, si deve ai ricercatori della Sapienza Università di Roma, dell'Istituto dei Sistemi Complessi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) e dell'Università Cattolica di Roma.

"Si tratta di un'applicazione originale e innovativa dei nuovi concetti di Deep Learning alla fisica" rileva il coordinatore della ricerca, Claudio Conti del Dipartimento di Fisica della Sapienza e Direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del Cnr. L'idea, aggiunge "è che possiamo usare questi modelli matematici non solo per fare operazioni semplici come il riconoscimento delle immagini, ma anche fare esperimenti decisamente non convenzionali, che sfruttano la fisica e la biofisica con un approccio interdisciplinare".

Il gruppo, in collaborazione con Massimiliano Papi della Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, ha realizzato una rete neurale, ossia una rete che imita il funzionamento dei neuroni nel cervello umano, che ingloba cellule tumorali che crescono e si moltiplicano nel tempo. Si tratta di un dispositivo ibrido, formato da tessuti viventi e parti fisiche, come lenti, specchi e computer tradizionali, che evolve nel tempo e può essere addestrato per fornire informazioni sulle cellule tumorali, il loro metabolismo e l'effetto di chemioterapia e altri trattamenti. (ANSA).

RIPRODUZIONE RISERVATA © Copyright ANSA



 Scrivi alla redazione  Stampa

Link: <https://www.cnr.it/it/news/9761/reti-neurali-viventi-per-la-cura-del-cancro>

- | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|--|
|  Citadini |  Imprese |  Scuole |  Ricercatori |  Giornalisti |  Personale |  Scienze biomediche |  Chimica e tecnologia materiali |
| | | | | | |  Terra e ambiente |  Ingegneria, ICT, energia e trasporti |
| | | | | | |  Fisica e materia |  Scienze umane e patrimonio culturale |
| | | | | | |  Bio e agroalimentare | |

- | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
| HOME | CHI SIAMO ▾ | ORGANIZZAZIONE ▾ | ATTIVITÀ ▾ | SERVIZI E UTILITÀ ▾ | NEWS | EVENTI |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|

Home / News / Reti neurali viventi per la cura del cancro

NEWS

Reti neurali viventi per la cura del cancro

28/10/2020

L'intelligenza artificiale sta cambiando non solo molti aspetti della vita quotidiana, ma anche il modo di "fare scienza", stimolando nuovi esperimenti e suggerendo strade di ricerca finora inesplorate.

Così i sistemi di intelligenza artificiale diventano sempre più avveniristici, interdisciplinari e neuromorfici (ovvero simili ai sistemi viventi) e trovano applicazione nei più disparati settori, come l'elettronica, l'informatica, la simulazione e le diverse branche della medicina. I nuovi modelli sono sviluppati per imitare il cervello umano, sia nel funzionamento, con un consumo di energia molto ridotto per l'apprendimento, sia nella struttura, utilizzando materiali biologici.

Il team di ricercatori coordinato da Claudio Conti del Dipartimento di Fisica della Sapienza e direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del Cnr, in collaborazione con Massimiliano Papi della Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, ha realizzato una rete neurale ottica che ingloba al suo interno delle cellule tumorali viventi che crescono e si moltiplicano nel tempo. Si tratta di un dispositivo ibrido, formato da tessuti viventi e parti fisiche, come lenti, specchi e computer tradizionali, che evolve nel tempo e può essere addestrato per fornire informazioni sulle cellule tumorali, il loro metabolismo e l'effetto di chemioterapia e altri trattamenti.

Nello studio, sviluppato nell'ambito del progetto PRIN "PELM: Photonic extreme learning machine" e pubblicato sulla rivista 'Communications Physics', i ricercatori hanno utilizzato cellule tumorali di glioblastoma, un tumore gravissimo del cervello, che sono state inserite nel dispositivo ottico. Fasci laser sono stati opportunamente addestrati per attraversare le cellule tumorali, che si comportano come dei nodi di una rete neurale. A questo punto il sistema di intelligenza artificiale, agisce come una vera e propria rete neurale biologica, memorizza ed elabora i dati e successivamente codifica le informazioni contenute nella luce estratta dalle cellule tumorali.

Ma non solo, la rete neurale vivente può riconoscere gli stimoli esterni e reagire ai cambiamenti: aggiungendo alcune dosi di farmaci chemioterapici i ricercatori hanno dimostrato la capacità del modello di calcolare l'efficacia della terapia contro il glioblastoma.

La rete neurale, opportunamente addestrata, evidenzia infatti cambiamenti nel tumore non rivelabili con i metodi tradizionali, come la microscopia o le tecniche fisico-chimiche, e inoltre fornisce nuove informazioni sulla dinamica dell'evoluzione temporale e sugli effetti della temperatura, prima ottenibili solo attraverso tagli o modifiche invasive ai campioni tumorali. Il potenziale di tale tecnica sta nelle importanti ricadute applicative nel campo delle nuove tecnologie impiegate nella cura del cancro e in particolare nella nanomedicina.

"Si tratta di un'applicazione originale e innovativa dei nuovi concetti di Deep Learning alla fisica – spiega Claudio Conti. L'idea è che possiamo usare questi modelli matematici non solo per fare operazioni semplici come il riconoscimento delle immagini, ma anche fare esperimenti decisamente non convenzionali, che sfruttano la fisica e la biofisica con un approccio interdisciplinare".

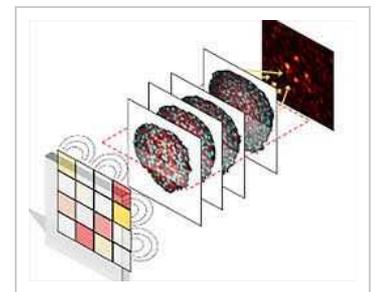
Riferimenti:

Living optical random neural network with three dimensional tumor spheroids for cancer morphodynamics - D.Pierangeli, V.Palmieri, G.Marcucci, C.Moriconi, G.Perini, M.DeSpirito, M.Papi, C.Conti - *Communications Physics* (2020) DOI: <https://doi.org/10.1038/s42005-020-00428-9>

Per informazioni:

Claudio Conti
CNR - Istituto di struttura della materia
claudio.conti@uniroma1.it

Immagini:



Lo schema della rete neurale ottica usata negli esperimenti

Link: <https://rcssalute.it/articolo/4300/tumore-alluniversita-di-roma-sviluppate-reti-neurali-viventi-per-la-cura>



🕒 27 ottobre 2020

Tumore: all'università di Roma sviluppate reti neurali viventi per la cura

Sviluppato un sistema di **intelligenza artificiale** che, inglobando il tumore in una rete neurale, è capace di monitorare il metabolismo e la crescita delle cellule tumorali e, in maniera del tutto non invasiva, gli effetti delle chemioterapie. Il risultato, pubblicato sulla rivista **Communications Physics**, si deve ai ricercatori della Sapienza Università di Roma, dell'Istituto dei Sistemi Complessi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) e dell'Università Cattolica di Roma.

*"Si tratta di un'applicazione originale e innovativa dei nuovi concetti di Deep Learning alla fisica" rileva il coordinatore della ricerca, **Claudio Conti** del Dipartimento di Fisica della Sapienza e Direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del Cnr. L'idea, aggiunge "è che possiamo usare questi modelli matematici non solo per fare operazioni semplici come il riconoscimento delle immagini, ma anche fare **esperimenti decisamente non convenzionali, che sfruttano la fisica e la biofisica con un approccio interdisciplinare**".*

Il gruppo, in collaborazione con **Massimiliano Papi** della Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, ha realizzato una rete neurale, ossia una rete che imita il funzionamento dei neuroni nel cervello umano, che ingloba cellule tumorali che crescono e si moltiplicano nel tempo. Si tratta di un dispositivo ibrido, formato da tessuti viventi e parti fisiche, come lenti, specchi e computer tradizionali, che evolve nel tempo e può essere addestrato per fornire informazioni sulle cellule tumorali, il loro metabolismo e l'effetto di chemioterapia e altri trattamenti.

Link: <https://www.msn.com/it-it/notizie/tecnologia/scienza/sviluppare-reti-neurali-viventi-per-la-cura-dei-tumori/ar-BB1apivL>

Notizie Meteo Sport Video Money Oroscopo Altro >

notizie

cerca nel Web

Precedente

Successivo

Sviluppate reti neurali viventi per la cura dei tumori

Ansa | 4 ore fa | ANSA



(ANSA) - ROMA, 26 OTT - Sviluppato un sistema di intelligenza artificiale che, inglobando il tumore in una rete neurale, è capace di monitorare il metabolismo e la crescita delle cellule tumorali e, in maniera del tutto non invasiva, gli effetti delle chemioterapie. Il risultato, pubblicato sulla rivista Communications Physics, si deve ai ricercatori della Sapienza Università di Roma, dell'Istituto dei Sistemi Complessi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) e dell'Università Cattolica di Roma.

Galleria: Giappone. Fugaku, il supercomputer più veloce al mondo al servizio della lotta contro il coronavirus (Rai News)



"Si tratta di un'applicazione originale e innovativa dei nuovi concetti di Deep Learning alla fisica" rileva il coordinatore della ricerca, Claudio Conti del Dipartimento di Fisica della Sapienza e Direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del Cnr. L'idea, aggiunge "è che possiamo usare questi modelli matematici non solo per fare operazioni semplici come il riconoscimento delle immagini, ma anche fare esperimenti decisamente non convenzionali, che sfruttano la fisica e la biofisica con un approccio interdisciplinare".

Il gruppo, in collaborazione con Massimiliano Papi della Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, ha realizzato una rete neurale, ossia una rete che imita il funzionamento dei neuroni nel cervello umano, che ingloba cellule tumorali che crescono e si moltiplicano nel tempo. Si tratta di un dispositivo ibrido, formato da tessuti viventi e parti fisiche, come lenti, specchi e computer tradizionali, che evolve nel tempo e può essere addestrato per fornire informazioni sulle cellule tumorali, il loro metabolismo e l'effetto di chemioterapia e altri trattamenti. (ANSA).

[Vai alla Home page MSN](#)

ALTRO DA ANSA



Ansa

[Visualizza il sito completo](#)

Notizie Meteo Sport Video Money Oroscopo Cucina Gossip Motori Benessere Lifestyle Tech e Scienza Incontri

CORRIEREQUOTIDIANO.IT

Sviluppate reti neurali viventi per la cura dei tumori CorriereQuotidiano.it - Il giornale delle Buone Notizie

“Si tratta di un’applicazione originale e innovativa dei nuovi concetti di Deep Learning alla fisica” rileva il coordinatore della ricerca, Claudio Conti
Advertisements
del Dipartimento di
Fisica della Sapienza e Direttore dell’Istituto dei sistemi complessi del Cnr. L’idea, aggiunge “è che possiamo usare questi modelli matematici non solo per fare operazioni semplici come il riconoscimento delle immagini, ma anche fare esperimenti decisamente non convenzionali, che sfruttano la fisica e la biofisica con un approccio interdisciplinare”. Il gruppo, in collaborazione con Massimiliano Papi della Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, ha realizzato una rete neurale, ossia una rete che imita il funzionamento dei neuroni nel cervello umano, che ingloba cellule tumorali che crescono e si moltiplicano nel tempo. Si tratta di un dispositivo ibrido, formato da tessuti viventi e parti fisiche, come lenti, specchi e computer tradizionali, che evolve nel tempo e può essere addestrato per fornire informazioni sulle cellule tumorali, il loro metabolismo e l’effetto di chemioterapia e altri trattamenti. (ANSA).

TRENTINO

Comuni: Trento Rovereto Riva Arco [Altre località](#) ▼

Vai sul sito

ALTO ADIGE

- Cronaca
- Sport
- Cultura e Spettacoli
- Economia
- Italia-Mondo
- Foto
- Video
- Prima pagina
- Salute e Benessere
- Viaggiare
- Scienza e Tecnica
- Ambiente ed Energia
- Terra e Gusto
- Qui Europa

Sei in: [Salute e Benessere](#) » [Sviluppate reti neurali viventi per...](#) »

Sviluppate reti neurali viventi per la cura dei tumori

26 ottobre 2020 A- A+   

adc163eca5de280ee483c5129d50805c.jpg

(ANSA) - ROMA, 26 OTT - Sviluppato un sistema di intelligenza artificiale che, inglobando il tumore in una rete neurale, è capace di monitorare il metabolismo e la crescita delle cellule tumorali e, in maniera del tutto non invasiva, gli effetti delle chemioterapie. Il risultato, pubblicato sulla rivista Communications Physics, si deve ai ricercatori della Sapienza Università di Roma, dell'Istituto dei Sistemi Complessi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) e dell'Università Cattolica di Roma. "Si tratta di un'applicazione originale e innovativa dei nuovi concetti di Deep Learning alla fisica" rileva il coordinatore della ricerca, Claudio Conti del Dipartimento di Fisica della Sapienza e Direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del Cnr. L'idea, aggiunge "è che possiamo usare questi modelli matematici non solo per fare operazioni semplici come il riconoscimento delle immagini, ma anche fare esperimenti decisamente non convenzionali, che sfruttano la fisica e la biofisica con un approccio interdisciplinare". Il gruppo, in collaborazione con Massimiliano Papi della Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, ha realizzato una rete neurale, ossia una rete che imita il funzionamento dei neuroni nel cervello umano, che ingloba cellule tumorali che crescono e si moltiplicano nel tempo. Si tratta di un dispositivo ibrido, formato da tessuti viventi e parti fisiche, come lenti, specchi e computer tradizionali, che evolve nel tempo e può essere addestrato per fornire informazioni sulle cellule tumorali, il loro metabolismo e l'effetto di chemioterapia e altri trattamenti. (ANSA).

26 ottobre 2020 A- A+   

Home
Cronaca
Sport

Cultura e Spettacoli
Economia

Italia-Mondo
Foto

Video
Prima pagina

SAPIENZA SITI MINORI WEB

ALTO ADIGE

Comuni: Bolzano Merano Laives Bressanone [Altre località](#) ▼

Vai sul sito **TRENTINO**

[Cronaca](#) | [Sport](#) | [Cultura e Spettacoli](#) | [Economia](#) | [Italia-Mondo](#) | [Foto](#) | [Video](#) | [Prima pagina](#)
[Salute e Benessere](#) | [Viaggiare](#) | [Scienza e Tecnica](#) | [Ambiente ed Energia](#) | [Terra e Gusto](#) | [Qui Europa](#)

Sei in: [Salute e Benessere](#) » [Sviluppate reti neurali viventi per...](#) »

Sviluppate reti neurali viventi per la cura dei tumori

26 ottobre 2020 A- A+   

adc163eca5de280ee483c5129d50805c.jpg

(ANSA) - ROMA, 26 OTT - Sviluppato un sistema di intelligenza artificiale che, inglobando il tumore in una rete neurale, è capace di monitorare il metabolismo e la crescita delle cellule tumorali e, in maniera del tutto non invasiva, gli effetti delle chemioterapie. Il risultato, pubblicato sulla rivista Communications Physics, si deve ai ricercatori della Sapienza Università di Roma, dell'Istituto dei Sistemi Complessi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) e dell'Università Cattolica di Roma. "Si tratta di un'applicazione originale e innovativa dei nuovi concetti di Deep Learning alla fisica" rileva il coordinatore della ricerca, Claudio Conti del Dipartimento di Fisica della Sapienza e Direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del Cnr. L'idea, aggiunge "è che possiamo usare questi modelli matematici non solo per fare operazioni semplici come il riconoscimento delle immagini, ma anche fare esperimenti decisamente non convenzionali, che sfruttano la fisica e la biofisica con un approccio interdisciplinare". Il gruppo, in collaborazione con Massimiliano Papi della Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, ha realizzato una rete neurale, ossia una rete che imita il funzionamento dei neuroni nel cervello umano, che ingloba cellule tumorali che crescono e si moltiplicano nel tempo. Si tratta di un dispositivo ibrido, formato da tessuti viventi e parti fisiche, come lenti, specchi e computer tradizionali, che evolve nel tempo e può essere addestrato per fornire informazioni sulle cellule tumorali, il loro metabolismo e l'effetto di chemioterapia e altri trattamenti. (ANSA).

26 ottobre 2020 A- A+   

Home
Cronaca
Sport

Cultura e Spettacoli
Economia

Italia-Mondo
Foto

Video
Prima pagina

SAPIENZA SITI MINORI WEB