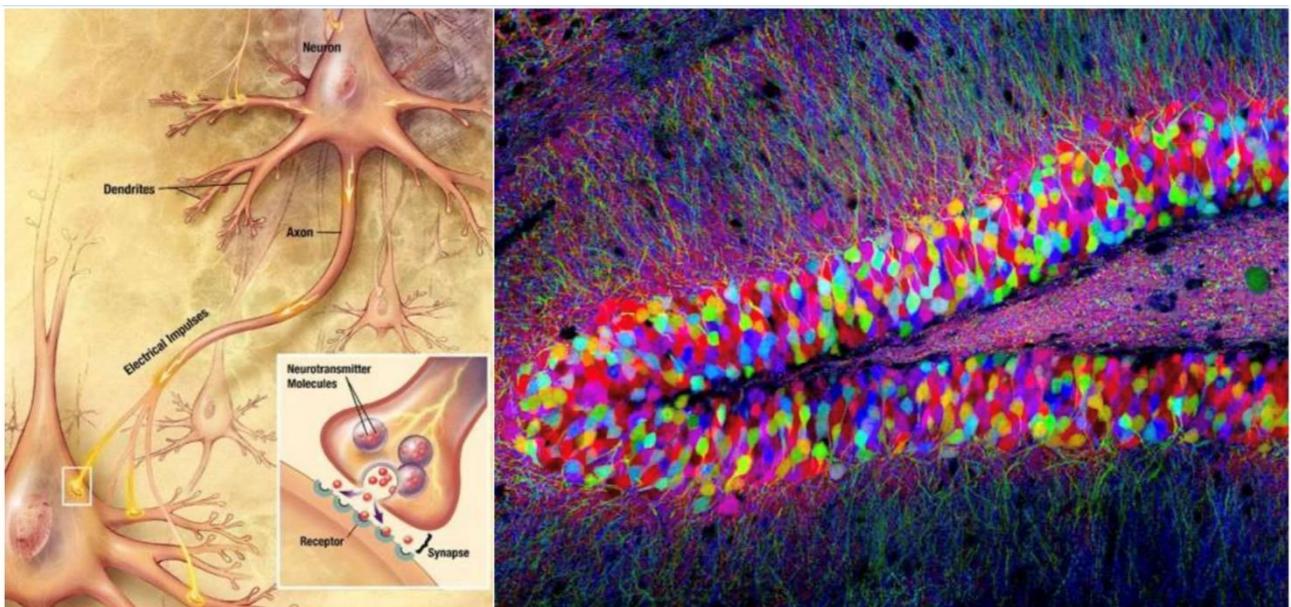




Cosa succede al cervello di una persona che fa uso di sostanze stupefacenti? Perché si diventa dipendenti da certe sostanze? È possibile uscire da una dipendenza?

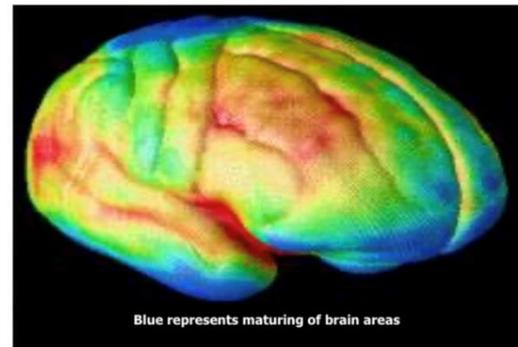
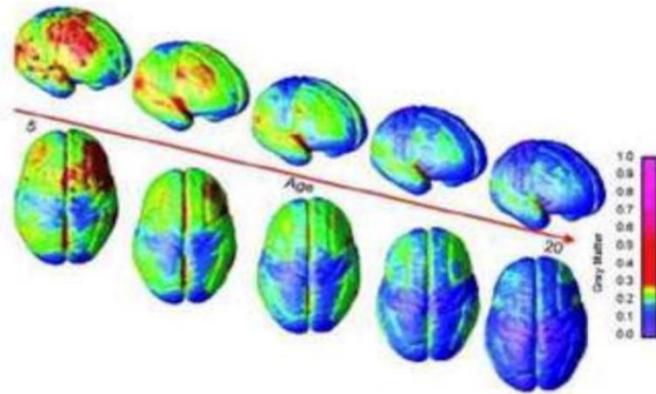
Queste sono alcune delle domande a cui l'incontro organizzato all'inizio di gennaio per i ragazzi di terza ha cercato di rispondere. Al termine del percorso

sul sistema nervoso affrontato in classe nelle ore di scienze, la professoressa Gregori ha invitato a scuola Lucia Caffino, ricercatrice presso il Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari dell'Università degli Studi di Milano, per parlare del suo lavoro ai ragazzi e per spiegare, dal punto di vista neurobiologico, cosa succede al cervello di una persona che abusa di sostanze stupefacenti.



La struttura del sistema nervoso centrale è altamente complessa e perfettamente organizzata: i protagonisti sono i neuroni che, tramite le sinapsi, elaborano e trasmettono informazioni. Per farsi un'idea di questa "rete", bastano alcuni dati: ci sono circa 50 mila neuroni in un mm³ e ogni neurone può essere connesso con più di 10 mila altri neuroni.

Il cervello dopo la nascita continua a modificarsi, è in continua evoluzione e cambiamento: si parla infatti di plasticità cerebrale, ovvero tutti quei cambiamenti che avvengono alla struttura del cervello sotto l'impulso delle varie esperienze personali effettuate nell'ambiente. L'ambiente e le nostre scelte, i nostri comportamenti, plasmano il cervello.



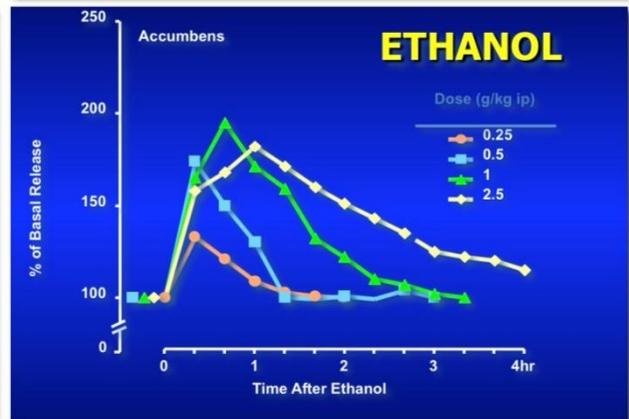
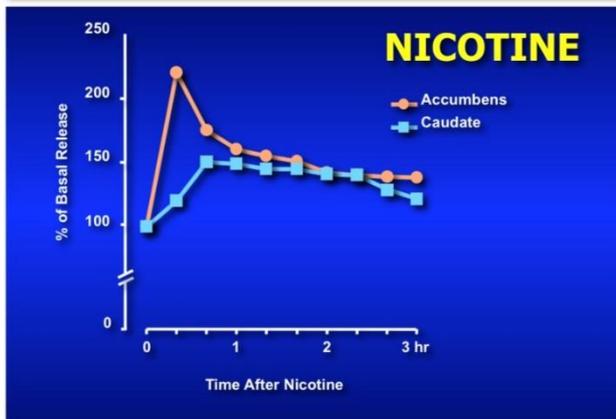
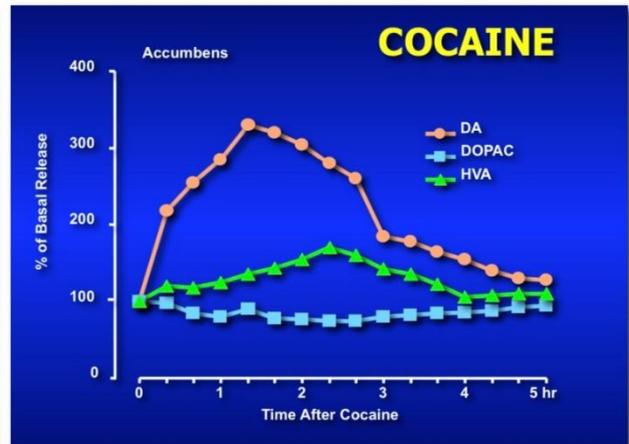
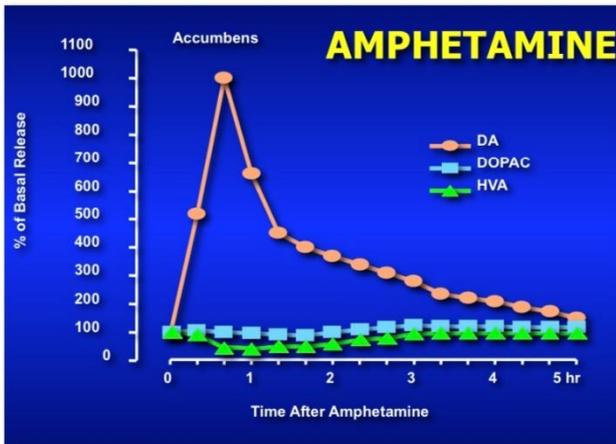
Gogtay N. et al. PNAS 2004;101:8174-8179

Fino a 20/25 anni il cervello cresce, matura e si sviluppa. È per questo che l'adolescenza è un'età altamente vulnerabile in cui vi è una propensione verso comportamenti impulsivi e rischiosi, soprattutto all'interno di dinamiche di gruppo. Fatte queste premesse, l'incontro è quindi entrato in merito alle domande poste all'inizio.

L'Organizzazione mondiale della sanità definisce così una droga: una sostanza chimica, naturale o artificiale, che modifica la psicologia o l'attività degli esseri umani e che può indurre uno stato di dipendenza.

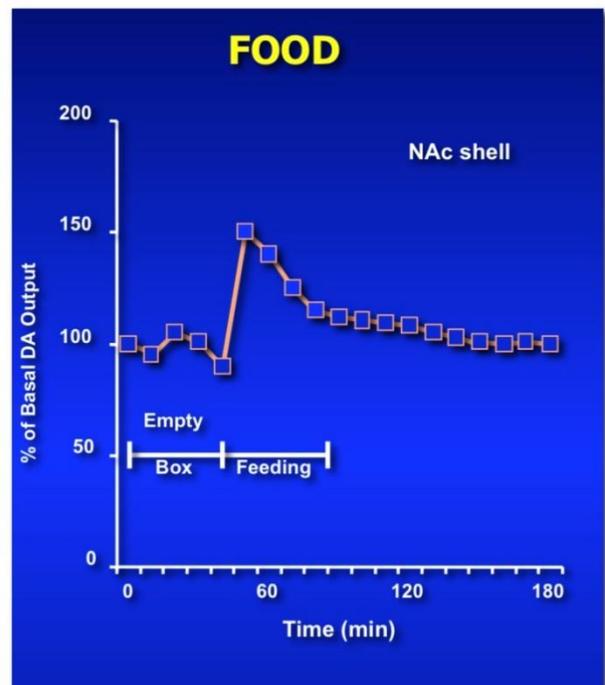
Perché quindi si iniziano ad usare certe sostanze? Ci sono tante risposte: per sentirsi bene, per sperimentare una novità, per cercare di stare meglio. Oppure per ridurre l'ansia, la paura, un disagio. L'inizio di quella che può diventare una dipendenza è quindi un atto volontario, frutto di una scelta più o meno consapevole. Ma cosa succede durante l'assunzione di queste sostanze? La sostanza raggiunge rapidamente il cervello e i primi effetti sono effetti piacevoli: si registrano infatti picchi di dopamina – un neurotrasmettitore - che hanno come conseguenza uno stato di benessere, di euforia, di rilassamento o di inibizione. Si crea quindi nel cervello la memoria di un rinforzo positivo e si innesca il circuito cerebrale del piacere e della ricompensa: la sostanza assunta inizia ad essere cercata compulsivamente indipendentemente dalle

conseguenze negative indotte dal suo utilizzo. A questo si aggiunge poi la crisi di astinenza che porta nuovamente a ricercare la sostanza. È un circolo vizioso, una dipendenza fisica e psicologica che difficilmente può essere spezzata.



Nei grafici, in arancione è evidenziato il picco della produzione di dopamina legata all'assunzione di certe sostanze oppure di cibo.

Le sostanze d'abuso sono molteplici: nicotina, alcool, cannabis, oppiacei (morfina e eroina), cocaina, oppure nuove sostanze psicoattive. Tutte alterano la funzionalità dei neurotrasmettitori e nel tempo possono arrivare a modificare considerevolmente la plasticità del cervello.

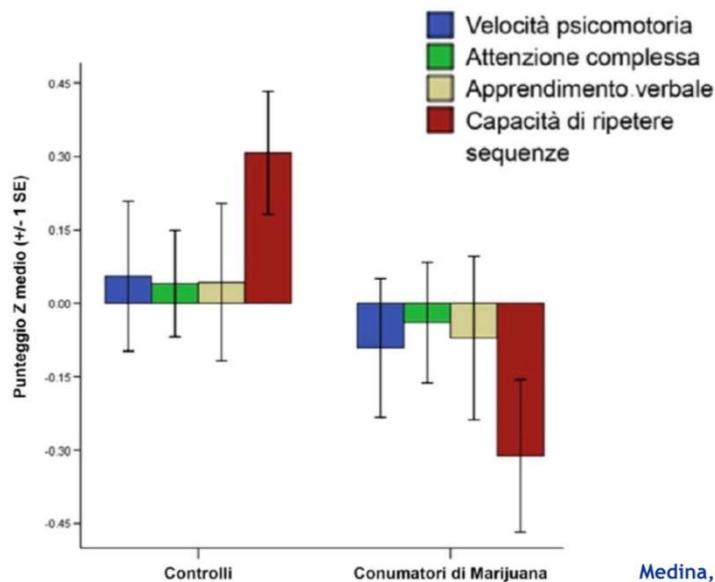


Non esistono droghe leggere, anche la cannabis provoca conseguenze a lungo termine sul cervello. Studi recenti hanno osservato come i consumatori adolescenti di cannabis manifestino diversi deficit cognitivi: a partire dall'attenzione sostenuta, fino alla velocità di elaborazione delle informazioni.

Assunzione ripetuta di cannabis

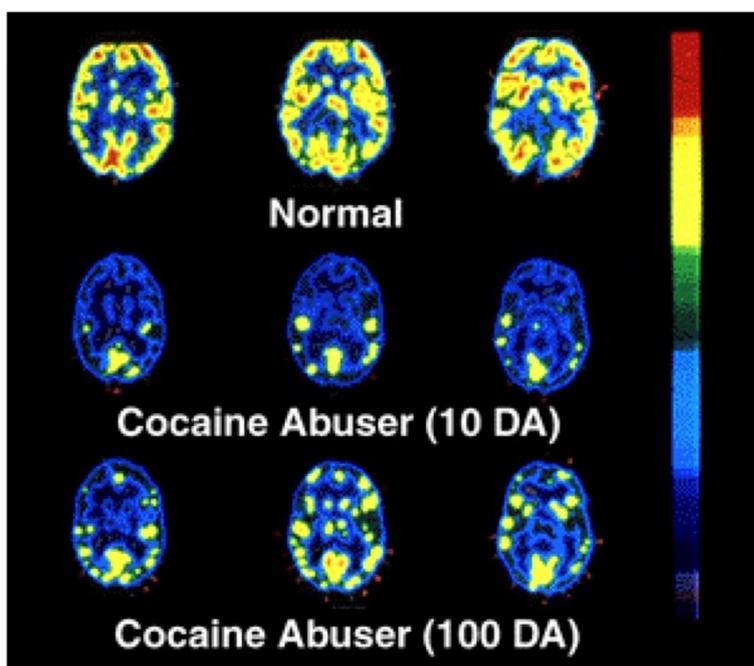


Deficit del funzionamento neuropsicologico nei consumatori di marijuana adolescenti dopo un mese di astinenza



Medina, Hanson et al., 2007

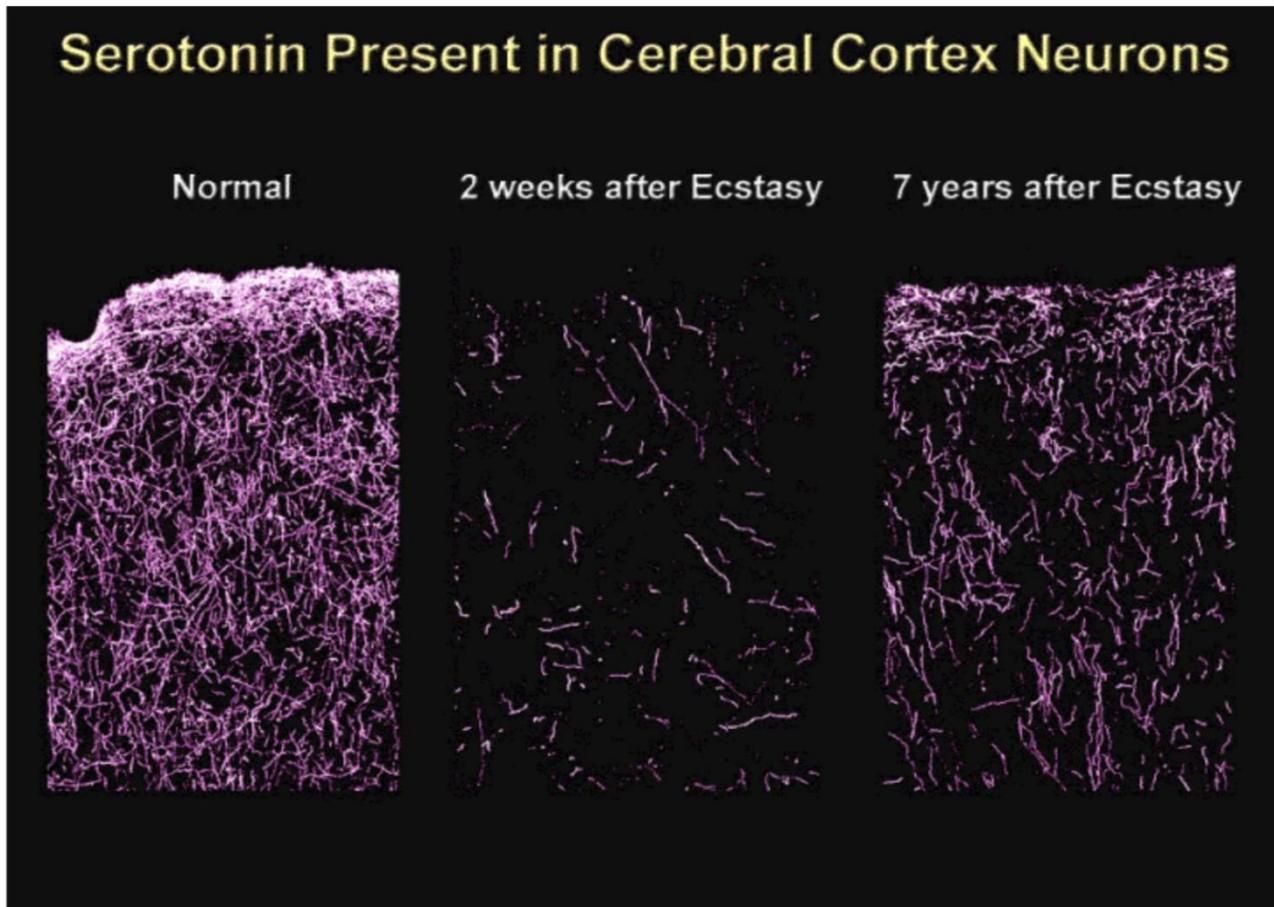
Sono stati osservati deficit ($p < 0.01$) della velocità psicomotoria, dell'attenzione complessa, dell'apprendimento verbale e della capacità di ripetere sequenze



Le immagini delle risonanze magnetiche mostrano come cambi sensibilmente l'attività cerebrale in persone che hanno fatto uso di droghe: anche a distanza di anni gli effetti rimangono e un recupero completo non è sempre possibile.

L'abuso di sostanze quindi arriva a modificare i circuiti

neuronali ed è questo il motivo per cui non si può smettere da soli, ma occorre un trattamento specifico. Le dipendenze infatti sono classificate come psicopatologie, malattie croniche, indotte da motivi psicologici di origine sociale ed economica, ma anche dagli effetti biologici della droga.



È per questo che il trattamento deve andare oltre la semplice terapia chimica. Occorre curare la persona nel suo insieme: non bastano le terapie farmacologiche ma serve anche un percorso di supporto psicologico all'interno di un contesto sociale fatto di relazioni buone.

In conclusione dell'incontro la dottoressa Caffino ha presentato il suo ambito di ricerca: cercare di comprendere sempre di più il funzionamento dei meccanismi molecolari alterati dall'abuso di certe sostanze in modo da poter sviluppare nuovi trattamenti e nuovi approcci terapeutici.

