



Antonio Cerasa

## EXPERT BRAIN

Come la passione del lavoro  
modella il nostro cervello

VINCITORE DEL  
PREMIO NAZIONALE  
DI DIVULGAZIONE  
SCIENTIFICA 2017  
GIANCARLO DOSI

**FrancoAngeli** semi

per coltivare le conoscenze

## Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.



## **Semi**

Per coltivare le conoscenze

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati  
possono consultare il nostro sito Internet:  
[www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it) e iscriversi nella home page  
al servizio “Informatemi” per ricevere via e.mail le segnalazioni delle novità.

Antonio Cerasa

## **EXPERT BRAIN**

Come la passione del lavoro  
modella il nostro cervello

Grafica della copertina: *Alessandro Petrini*

Copyright © 2017 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

*A mia moglie Cecilia.  
Senza il suo corso per Papà Chef  
questo viaggio e questo libro  
non sarebbero mai cominciati.*

*A tutti coloro che ogni giorno si svegliano  
e si rendono conto che l'abilità che hanno appreso  
e che li rende così unici e felici è in realtà  
ancora insufficiente e necessita di maggior allenamento.*

*Last but not least.  
Ai miei figli Esteban e Manuel.*





# Indice

---

<b>Prefazione</b>	pag.	9
<b>Introduzione</b>	»	13
<b>1. <i>The brain</i></b>	»	19
1. Il controllore: il cervelletto	»	22
2. L'esecutore e la sensitiva: la corteccia motoria/somatosensoriale	»	24
3. Il vigile: la corteccia premotoria	»	25
4. La punta dell'iceberg: la corteccia orbitofrontale	»	25
5. <i>Inside Out</i> : il sistema limbico	»	26
6. La stanza multisensoriale: la corteccia insulare	»	28
7. L'uomo dei volti: il giro fusiforme	»	29
<b>2. <i>The expert brain</i></b>	»	31
1. La plasticità neurale: come cresce il "muscolo" chiamato "cervello"	»	33
2. I primi <i>expert brains</i> : gli chef	»	38
3. I secondi <i>expert brains</i> : i musicisti	»	56
4. I terzi <i>expert brains</i> : gli sportivi	»	61
5. I quarti <i>expert brains</i> : <i>special mental abilities</i> (matematici, giocatori di scacchi)	»	64
6. I quinti <i>expert brains</i> : i lavori speciali	»	75
7. È nato prima l'uovo o la gallina? <i>Nature</i> o <i>nurture</i>	»	81

<b>3. <i>The impaired brain</i></b>	pag.	91
1. Come si riabilita un danno motorio	»	97
2. Come si riabilita un danno cognitivo	»	100
3. Un danno psicologico si può riabilitare?	»	104
<b>4. <i>The sculptured brain</i></b>	»	113
1. <i>Neuroenhancement</i>	»	113
2. <i>Brain computer interface</i>	»	116
3. <i>Sculptured brain</i> versus <i>expert brain</i>	»	119
<b>5. <i>The painful brain</i></b>	»	127
1. La plasticità neurale nella depressione	»	131
<b>6. <i>The creative brain</i></b>	»	141
1. Il rapporto tra psicopatologia e creatività	»	162
<b>7. <i>The offspring's brain</i></b>	»	169
<b>Saluti</b>	»	181
<b>Ringraziamenti</b>	»	187

# Prefazione

---

**Alt!** Questo non è il classico libro che parla di cervelli.

Ma come?

C'è scritto BRAIN dappertutto!

Ora mi vuol far credere che questo non è il solito libro che cerca di insegnare alla gente come funziona il cervello umano?

L'ennesimo esperto che dice la sua su una materia così oscura?

Sì, è così!

Per 3 motivi: innanzitutto io non sono bravo a scrivere come i più famosi miei colleghi neuroscienziati e sì! È vero che c'è scritto *brain* dappertutto, ma come vedrete continuando a leggere, le ricerche sul cervello e i suoi derivati vengono usate solo come uno dei tanti indizi che ci permetteranno di indagare meglio questa particolare categoria di persone: i **superesperti**. Inoltre, per l'appunto, ci sono tanti libri che parlano di come funziona, di quanto è bello, di quanto è complesso il cervello umano etc., ma nessuno ha mai provato a raccontare la storia di questi signori.

Chi sono? Lo vedrete nelle prossime pagine.

Quello che vi chiedo adesso è provare a dirmi in cosa si contraddistingueva, secondo voi, il cervello del più grande scienziato della storia umana: Albert Einstein. Ovviamente, se non siete neuroscienziati, non c'è bisogno di dirmi l'esatta regione anatomica, ma mi basta la funzione cerebrale che, secondo voi, permetteva ad

Einstein di essere così superesperto. Come vedrete nei prossimi capitoli, il grande scienziato aveva una, e solo una, grande funzione cognitiva che lo rendeva diverso da tutti gli altri. Gli scienziati sono arrivati a questa scoperta proprio maneggiando il suo cervello.

Questo è un libro che prova a raccontarvi la storia di alcune persone usando il loro cervello come una lente d'ingrandimento, utile, in alcuni casi, per scoprire particolari difficilmente visibili ad occhio nudo.

Ma cominciamo dall'inizio.

Tutto nacque una domenica di maggio del 2015, quando mia moglie (presidente di un'associazione culturale) organizzò un corso di cucina per soli uomini. Il corso fu tenuto in un ristorante da un famoso chef calabrese appena rientrato da Londra. Durò oltre un mese e ogni volta finivamo le lezioni cucinando qualcosa e mangiando tutti insieme le nostre opere. Una domenica, però, restammo in cucina fino a tardi entrando nella normale fascia lavorativa. Era una serata particolare, la cucina doveva lavorare per un compleanno di 100 persone in sala e altre 50 invece erano fuori in piscina che aspettavano di prendere un aperitivo rinforzato.

Lì cominció tutto.

Fino a quel momento per me gli chef erano solo nevrotici cuochi con la passione per il cibo. Non avevo lontanamente idea di cosa stavo per vedere.

In un attimo i 4 cuochi che ci seguivano a lezione si sono allineati come soldati richiamati dalla sirena. Agli ordini dell'*head chef* hanno cominciato a preparare ognuno la sua parte (il pane, i dolci, i primi, la carne, il pesce etc.) alla velocità della luce. Qualcosa di queste abilità la intravediamo nelle famose trasmissioni televisive, ma lì viene esaltata solo la parte più "cinematografica" della cucina, l'unica che può reggere agli annoiati appetiti della tv: quella delle urla, delle umiliazioni, degli errori.

La cucina che ho visto io era tutta il contrario: precisione, pulizia, sincronizzazione, coordinamento. Non sembravano 4 chef con 8 mani, sembravano due enormi mani che si passavano il testimone senza soluzione di continuità. La visione urlatrice e isterica è una montatura televisiva. Vedere gli chef dal vivo è tutt'altra cosa rispetto alla televisione anche perché solo così puoi apprezzare alcune loro abilità come il non sentire dolore toccando il cibo su griglie bollenti o la delicatezza armoniosa nell'impiattare centi-

naia di portate ogni giorno. Sono eventi che accadono alla velocità della luce ma che dopo un po' farebbero crollare qualsiasi essere umano, mentre loro, in piena trans-agonistica, non si accorgono di niente e vanno avanti, qualsiasi cosa accada.

Per un neuroscienziato vedere gli chef all'opera è illuminante. Per questo motivo ho deciso di studiare il loro cervello<sup>1</sup> e dal quel giorno è cominciata l'avventura che mi accingo a raccontare.

Infatti, mentre analizzavo i dati, mi ero accorto di un particolare stupefacente: il cervello degli chef era simile ad altri *expert brains*!!

Gli *expert brains* sono quella categoria d'individui che hanno sviluppato una particolare abilità.

Per anni mi sono occupato di studiare il cervello dei musicisti, dei giocatori di basket e di tante altre abilità particolari come i sommelier<sup>2</sup> fino ai matematici, non riuscendo mai a trovare un comune denominatore.

Ora ho finalmente capito cosa li unisce e questo libro nasce con lo scopo di raccontare cosa la scienza ha scoperto di queste persone particolari e come le loro storie possono aiutarci a vedere l'essere umano da un punto di vista completamente diverso. Cominceremo parlando della mia ricerca sugli chef, spiegando come è nata l'idea e cosa abbiamo scoperto riguardo le loro abilità e la loro funzionalità cerebrale. Poi andremo a vedere cosa i colleghi, sparsi per il mondo, hanno svelato, invece, studiando gli altri *expert brains*. Ma quando si studia il cervello superallenato lo si fa per capire, anche, come recuperare un cervello lesionato.

Il terzo capitolo (*The impaired brain*) sarà proprio il momento in cui parleremo di come l'essere umano riesce a recuperare un'abilità, andata perduta a causa di una lesione (organica o psicologica), utilizzando lo stesso meccanismo utilizzato dagli *expert brains* per aumentare la potenza del loro cervello: la **plasticità neurale**!!

Ma esistono tanti modi per far crescere quel "muscolo" chiamato "cervello". Uno dei più semplici non è apprendendo una nuova abilità ma sfruttando le macchine. Parleremo quindi nel quarto capitolo dello *sculptured brain*.

Nel quinto capitolo scopriremo, invece, come un altro grande fenomeno della vita dell'uomo può produrre un effetto simile sul cervello: il **dolore**! Quando si parla, però, di *expert brains* è impossibile non parlare anche di creatività che è una condizione endemica di un cervello che cerca sempre di superare se stesso.

Nel sesto capitolo descriveremo gli ultimi ritrovati della scienza

per studiare questo transitorio e misterioso fenomeno psichico e daremo anche consigli per poterlo studiare in casa!

Infine, nell'ultimo capitolo, faremo un veloce ragionamento sul peso della genetica negli *expert brains* e su come gli ultimi avanzamenti scientifici hanno cambiato completamente il nostro modo di vedere l'ereditarietà di un tratto comportamentale.

Il figlio di uno chef o di un grande musicista o di un matematico sarà bravo come il padre?

A questa e a tante altre domande cercherò di rispondere con questo libro, usando un linguaggio comprensibile a tutti. Vi avviso già che, purtroppo, durante questo percorso, entrerà in scena un simpatico studente un po' troppo curioso a cui dovrò rispondere ogni tanto per andare avanti con la storia.

Non hai veramente capito qualcosa  
fino a quando non sei in grado di spiegarlo a tua nonna.

Albert Einstein

## Note

<sup>1</sup> Cerasa A., Scarica A., Martino I., Fabbriatore C., Tomaiuolo F., Rocca F., Caracciolo M., Quattrone A. (2007), "Increased cerebellar gray matter volume in head chef", *PLoS One*, Feb 9; 12(2): e0171457.

<sup>2</sup> Castriota-Scanderbeg A., Hagberg G.E., Cerasa A., Committeri G., Galati G., Patria F., Pitzalis S., Caltagirone C., Frackowiak R. (2005), "The appreciation of wine by sommelier: a functional magnetic resonance study of sensory integration", *Neuroimage*, Apr 1; 25(2): 570-8.

# Introduzione

---

In quest'epoca storica non abbiamo i Picasso, i Dalí o i Modigliani. Lo scopo di quell'epoca, di quell'arte era manipolare i colori per creare nuove prospettive, nuove combinazioni, nuove illusioni ottiche.

Nell'epoca degli iPhone<sup>1</sup>, di Photoshop e dei telescopi superpotenti, l'immagine è qualcosa che ormai appartiene ai computer, capaci di creare infinite nuove combinazioni e trame ottiche.

L'immaginazione e la sua manipolazione sono ormai terreno dei Google Glass, capaci di togliere un'immagine bellissima dallo sfondo del 2D e tramutarla in qualcosa di magico in 3D e oltre, fino al 4D.

Per questo motivo, anche se nascessero dei nuovi Picasso o Dalí, non potrebbero più esprimersi come un tempo, ma dovrebbero evolversi.

L'arte di oggi trova grande espressività in chi manipola gli oggetti dando loro una **nuova forma** e nuovo significato.

Tra i vari portatori di questo nuovo concetto di arte ci sono gli **architetti** che creano nuove forme dove prima era impensabile poter vivere.

Prendiamo per esempio l'opera *Il bosco verticale* (figura 1).

Progettati dalla Boeri Studio, sono due grattacieli costruiti nella periferia di Milano recentemente premiati come i più belli del mondo.

Si tratta di un ambizioso progetto di riforestazione metropolitana che, attraverso la densificazione verticale del verde, si propone di incrementare la biodiversità vegetale e animale del capoluogo lombardo, riducendone l'espansione urbana e contribuendo anche alla mitigazione del microclima.



*Figura 1 – I grattacieli del complesso residenziale “il bosco verticale” costruiti presso il Centro Direzionale di Milano (Castenoid © by Dreamstime.com).*

Ma quello del bosco verticale è solo uno dei tanti esempi recenti. Tra gli altri citiamo il *Guggenheim Museum Bilbao*, realizzato dal decostruttivista americano Frank Gehry, il *MAXXI* di Roma, realizzato dall'archistar irachena Zaha Hadid, ed infine il nostro Renzo Piano che ha recentemente progettato e realizzato un avveniristico campus della Columbia University ad Harlem, dove prima regnava il degrado.

Quindi, per l'architettura moderna la creatività richiede la capacità di interpretare il proprio tempo, di trovare nuove forme e nuove soluzioni.

Un'altra forma di arte visiva moderna è quella della **street art**. Non stiamo parlando di quegli incomprensibili “scarabocchi” (almeno così appaiono a molti di noi) con cui si imbrattano le metropolitane o i palazzi di mezzo mondo.



La vera street art è quell'insieme di opere d'arte a cielo aperto, dall'origine più varia e disparata, che colorano la città e la vestono, la rendono più moderna, dinamica, originale e artistica; sono opere per le quali non bisogna fare la fila o pagare il prezzo del biglietto. Sono opere che si insinuano sulla pelle delle città e ne diventano parte integrante.

La street art ha una storia conclamata di quasi 30 anni ed è ascrivibile al fenomeno socioculturale del graffitismo urbano.

Grazie alle sue influenze sulle arti visive ha ormai guadagnato una rilevanza internazionale nel panorama della creatività contemporanea. E ormai alcuni dei più importanti *writers* influenzano con le loro opere la grafica pubblicitaria e le campagne di marketing.

Con l'idea di utilizzare la strada come museo a cielo aperto e come vettore comunicativo, la street art conosce la sua massima espressione artistica dal 2000.

I graffiti diventano opere d'arte, immagini che veicolano pensieri rivoluzionari, alla stregua del saluto del “*black power*” durante le Olimpiadi del 1968 o l'immagine del ragazzo sconosciuto durante la protesta nella piazza di Tienanmen.

Tra i più famosi *writers* mondiali c'è lo sconosciuto Banksy.

La sua dote è la personalissima tecnica di decorazione a spray che è immediatamente traducibile e che comunica tematiche sociali quali la libertà d'espressione, il pacifismo, la brutalità della repressione poliziesca, il conformismo e il rispetto della libertà sessuale e di coscienza.

Sempre mantenendo il concetto che l'arte è la più grande espressione di libertà del pensiero umano, e come tale deve colpire la sensibilità delle persone, altre tipologie di artisti stanno scrivendo nuove pagine dell'arte moderna.

Per esempio alcuni artisti trasmettono la loro creatività dipingendo o proiettando vecchie famose opere d'arte in posti dov'era inimmaginabile vedere la bellezza.

Come si vede nella figura 2, la contrapposizione fra la morte e la distruzione causate dalla guerra e la dolcezza de *Il bacio* di Klimt crea un contrasto atroce e sublime allo stesso tempo, dando **nuova forma** e nuovo significato all'opera del maestro austriaco.



Figura 2 – Il bacio di Klimt dipinto dall'artista siriano Tammam Azzam. L'immagine del celebre quadro di Klimt è stata sovrapposta digitalmente a quella della facciata di un edificio devastato dalle bombe a Damasco. In poco tempo ha ricevuto l'attenzione di migliaia di utenti Twitter e Facebook che l'hanno condivisa sui social network.

Ma la figura professionale che più di tutte sta avendo l'attenzione mediatica in questo nuovo secolo è sicuramente quella dello **chef**.

Dal punto di vista meramente creativo anche lo chef con il suo lavoro può arrivare a creare nuove ed innovative figure geometriche manipolando il cibo.

Ma per spiegare la loro enorme e continua risonanza mediatica non basta raccontare la storia di un piatto o di una ricetta.

Perché, invece, dei sommelier non s'interessa nessuno a livello mediatico? C'è qualcos'altro che ha reso questa categoria di professionisti così *appealing* per la televisione trasformando il loro lavoro in un romantico racconto epico fatto di avventure e contrasti sentimentali?

Se guardiamo i film o i libri sugli chef<sup>2</sup>, la prima cosa che si nota è che la creatività di uno chef va di pari passo con la sua instabilità emotiva: “Se non hai una vita rovinata dalle droghe o distrutta

da traumi psicologici, non puoi essere un grande creativo” è il messaggio che sembra emergere guardando o leggendo di alcuni personaggi. La cosa interessante è che la stessa associazione conturbante tra follia e creatività era emersa alla fine dell’800 con un’altra categoria particolare di artisti: i **poeti maledetti**. Paul Verlaine definì “giovani poeti assoluti” i Corbière, i Rimbaud o i Baudelaire di allora. Il termine deriva dal fatto che erano poeti: “assoluti per l’immaginazione, assoluti nell’espressione”.

Con le dovute differenze, direi che ci siamo come parallelismo. Gli chef “tirano” mediaticamente perché sono complessi, compulsivi, instabili, irascibili e cinici, ma “maledettamente” geniali. Comunque, del legame tra chef e creatività ripareremo meglio nel sesto capitolo.

Un’ultima caratteristica che secondo me li rende affascinanti (e su quest’aspetto i mass media giocano molto) è che gli chef oltre ai loro estremi tratti di personalità hanno una qualità: quella di saper dirigere un gruppo di persone che lavora per loro. L’alchimia perfetta si crea solo quando il gruppo li segue fedelmente. Esattamente quello che accade ad una truppa militare quando il Generale comanda di attaccare, così i *sous-chef*, gli *chef de partie* e i *commis* seguono gli ordini del loro capo senza mai discutere. Basta che solo uno della brigata esca da quest’alchimia perfetta per far scoppiare una cucina.

Inconsciamente la figura dello chef richiama quella del grande leader politico, del condottiero, del guerriero, del mentore a cui gli apostoli si affidano ciecamente. Tutte figure che sono totalmente estranee alla nostra quotidianità fatta di tanta monotonia, piccole ipocrisie, di capireparto mediocri e politici umanamente miseri.

Come si può rimanere impassibili vedendo una brigata in azione agli ordini del capo, come si può non restare affascinati dalla forza trascinatrice di un artista che urla e impreca perché i sapori e gli odori di un piatto non hanno raggiunto l’abbinamento sensoriale perfetto come previsto dalla sua mente?

Per questo motivo li ho studiati.

Studiando loro, però, ho scoperto un mondo di persone che si adoperano ogni giorno per essere sempre più abili, precisi e supremi. In poche parole ho scoperto che gli chef sono solo la punta dell’iceberg e che sotto si cela quel mondo chiamato “*expert brain*”.

Questo è il libro che parla di musicisti, sommelier, prodigi, architetti, esperti d’arte, scacchisti, matematici, giocatori di basket e

golf, scalatori e profumieri. Tutte persone che fanno dell'allenamento la loro missione di vita e la prova della loro abilità è scritta nel loro cervello.

Buona lettura.

La scoperta di un piatto nuovo  
è più preziosa per il genere umano  
che la scoperta di una nuova stella.

Anthelme Brillat-Savarin<sup>3</sup>

## Note

<sup>1</sup> Vuoi che la tua foto fatta sulla spiaggia diventi un Picasso? Basta che scarichi questa App: <https://itunes.apple.com/it/app/prisma-art-filters-photo-effects/id1-122649984?mt=8>.

<sup>2</sup> Si va dal più famoso *Il sapore del successo* (2015), con Bradley Cooper, a *Chef* (2012), con Jean Reno. Degli scrittori il più famoso è sicuramente chef Anthony Bourdain, che in *Kitchen Confidential* racconta il suo burrascoso rapporto con le droghe e gli psicofarmaci.

<sup>3</sup> Politico e gastronomo francese (1755-1826) salì agli onori della cronaca per aver scritto il libro *La fisiologia del gusto*, che eserciterà una straordinaria influenza sulla letteratura culinaria successiva.

# 1

## *The brain*

---

Prima di iniziare il racconto su quello che ho scoperto del cervello degli chef, prima di raccontarvi cosa accade invece negli *expert brains* rispetto agli *impaired brains* o dove nasce la creatività, vi devo parlare un po' di questo BRAIN.

Come farlo senza essere pesante?

Bella domanda!!

Se andate in libreria nella sezione “Scienza” troverete centinaia di libri che parlano dell’universo-cervello. Per un neuroscienziato far capire come funziona il cervello in poche pagine è molto difficile, anche perché (diciamocela tutta) anche noi brancoliamo nel buio visto che un giorno sì e l’altro pure esce una nuova teoria. Ogni scrittore ha un suo metodo per descrivere come funziona il cervello. Io per farlo ho semplicemente “chiesto” a mio figlio di 9 anni se riusciva a capire quello che scrivevo.

Quindi se questo capitolo è venuto bene o male dipende da lui, non da me 😊.

Cominciamo dalla cosa più semplice: vediamolo!

In figura 3 potete ammirare quel “muscolo” che abbiamo dentro le ossa craniche.

Secondo le ultime statistiche nel nostro cervello ci sono 86 miliardi di neuroni<sup>1</sup>.

Popolarmente riconosciuti come l’unità principale della materia grigia cerebrale, i neuroni veri e propri non sono la prima famiglia di cellule nervose all’interno del cervello. Anzi, le veri artefici della