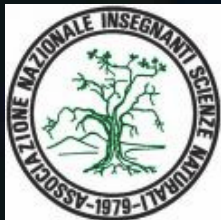
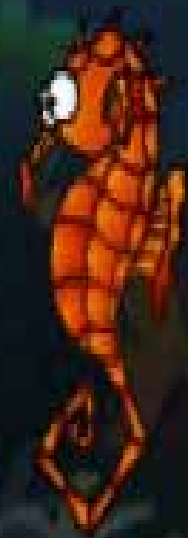


# OCTOPUSES AND ALLIES @ SCHOOL



LICEO CLASSICO-SCIENTIFICO  
"DON CARLO LA MURA"  
ANGRI (SA)

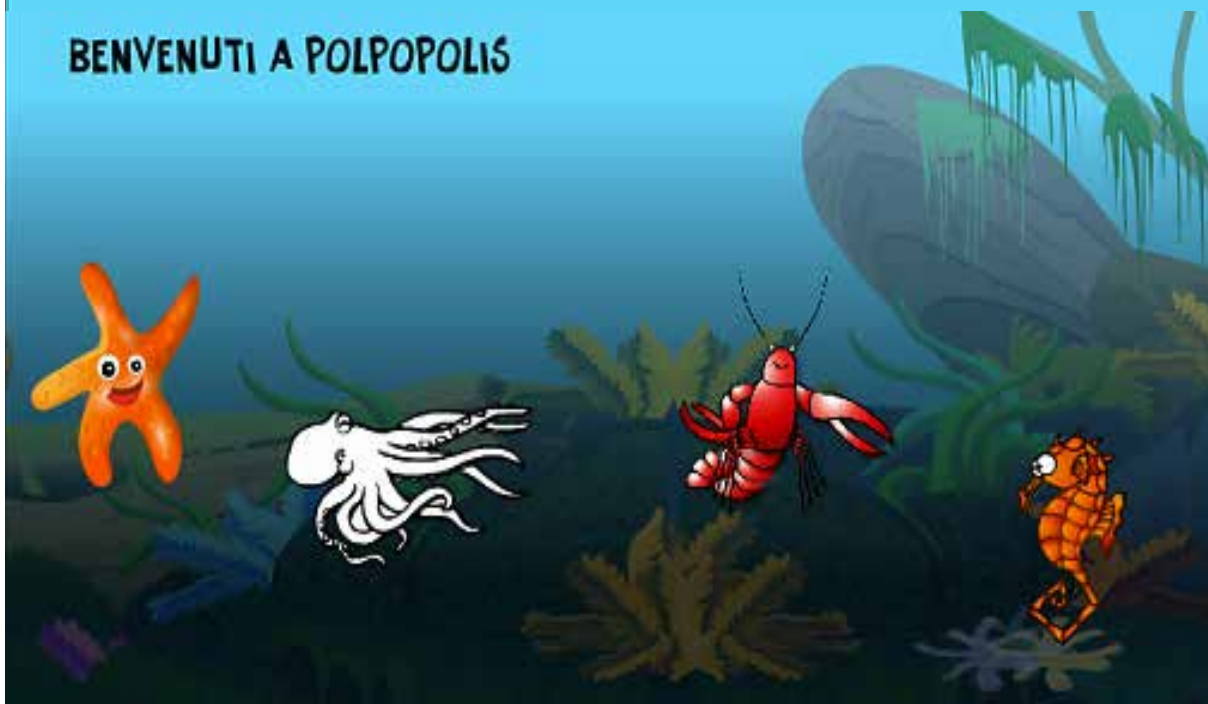
ALUNNI DELLE CLASSI II E III DELLE SEZIONI  
A, E, G, H.



Prof. Rossana Rosapepe



BENVENUTI A POLPOPOLIS

























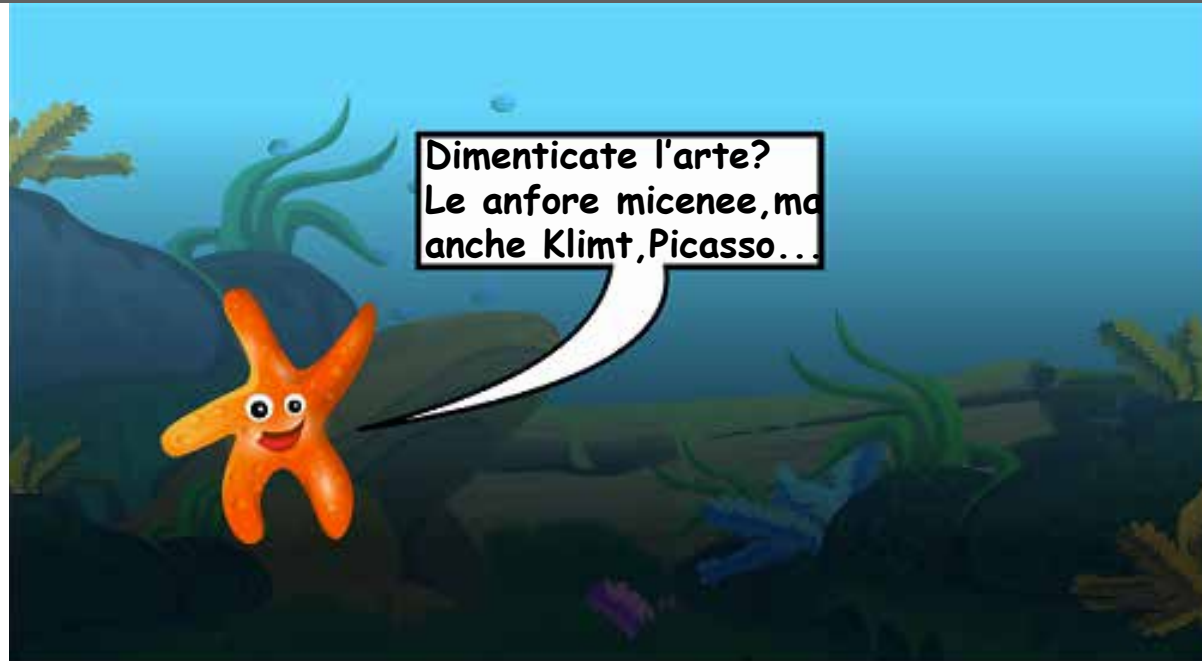


I neuroni specchio saranno per la psicologia quello che il DNA è stato per la biologia!



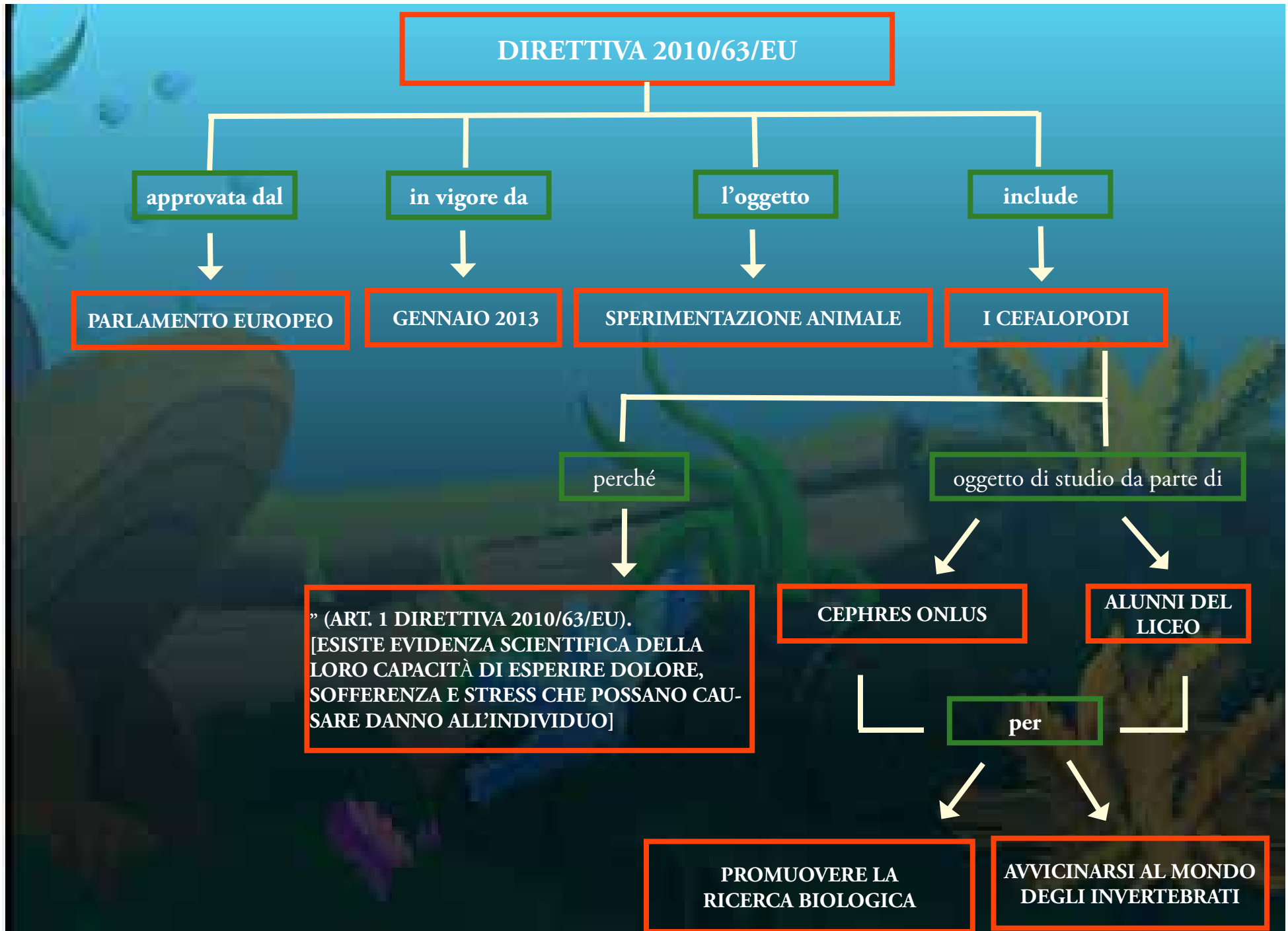
Con la scoperta dei neuroni specchio le neuroscienze hanno cominciato a capire quello che il teatro sapeva da sempre...













**GRAZIANO FIORITO**

Interessi di ricerca:  
Biologia del Comportamento, Neuroscienze, Evoluzione e Funzione delle Strutture neurali, Plasticità fisiologica e comportamentale.  
Presidente dell'Associazione Cephalopod Research "CephRes" - ONLUS

## Perchè studiare i cefalopodi.

Il "caso" è la nuova Direttiva europea sulla sperimentazione animale, approvata dal Parlamento Europeo, la Direttiva 2010/63/EU – in corso di trasposizione in tutti i paesi della Comunità Europea entro il 2012 e entrata in vigore dal 1 gennaio 2013 – ha per la prima volta incluso, al pari dei vertebrati superiori, nella lista delle specie considerate un intero taxon di molluschi: i cefalopodi. Si tratta di polpi, seppie e

calamari, complessivamente di circa 700 specie viventi di invertebrati; tutte forme marine che occupano praticamente la gran parte delle 'nicchie' dell'ambiente marino (dalle acque costiere fino a quelle abissali), presenti in tutte le latitudini. Specie che si sono evolute e che hanno accresciuto la loro complessità biologica e cognitiva, anche grazie alla competizione – nel corso dell'evoluzione – con i pesci.



L'inclusione nella Direttiva dei cefalopodi è basata sul principio che "there is scientific evidence of their ability to experience pain, suffering, distress and lasting harm "[esiste evi-

denza scientifica della loro capacità di esperire dolore, sofferenza e stress che possano causare danno all'individuo]" (art. 1 Direttiva 2010/63/EU).



FUMETTO

LETTERATURA

CINEMA

PUBBLICITÀ

APICIO  
PLINIO

OVIDIO  
TEOGNIDE

MOLLUSCHI CEFALOPODI

BIOLOGIA  
COMPORIMENTALE

FIORITO

VALORI NUTRIZIONALI

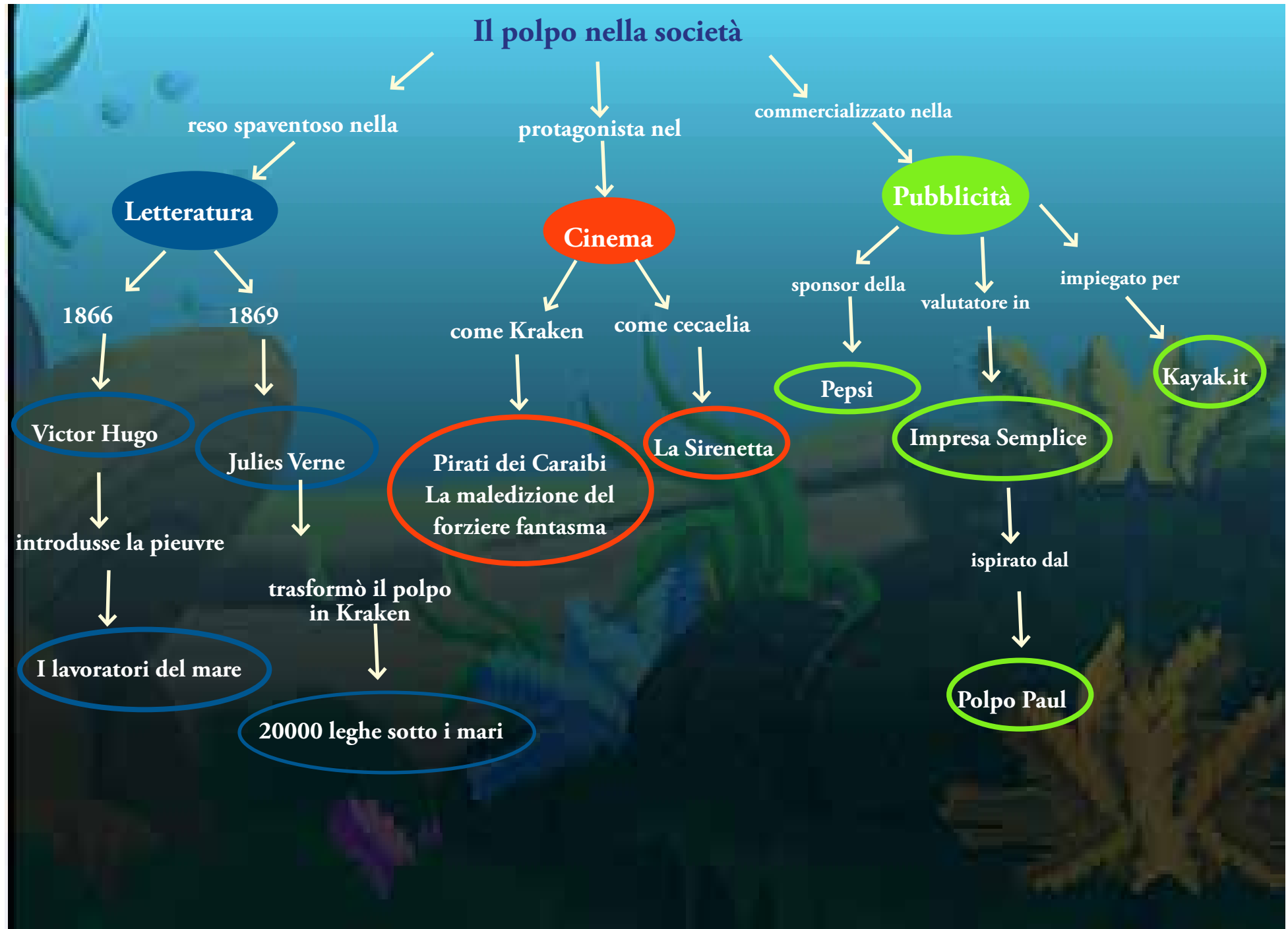
NEUROSCIENZE  
NEURONI SPECCHIO

RIZZOLATTI

ARTE

ARCHITETTURA

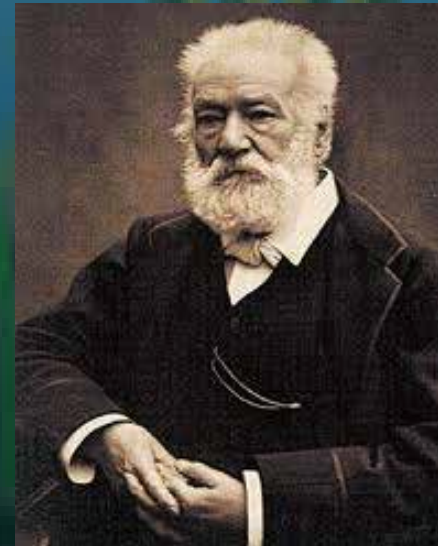
LETTURE



**V**ictor Marie Hugo nasce in Francia, a Besançon nel 1802. Figlio di un ufficiale di carriera, fu dalla madre incoraggiato a coltivare le sue inclinazioni letterarie, come "enfant prodige" alla corte dei Borboni. Prima del compimento dei suoi diciott'anni divenne famoso ed importante, grazie alla vittoria riportata in un concorso di poesia di livello nazionale. A ventitré anni viene investito della Legion d'Onore. Successivamente compone la raccolta poetica "Odi e ballate" (1826) - in cui per la prima volta viene evocata la figura di Napoleone - e, in ambito teatrale, il dramma "Cromwell" (1827), opera che lo vota ormai al romanticismo. Nel 1823 intanto si era sposato con Adele Foucher, che gli darà quattro figli, lo tradirà e lui incontrerà Juliette Drouet, sua compagna per cinquant'ann. Due avvenimenti interruppero però nel 1843 per un decennio la sua attività letteraria: la morte di sua figlia Léopoldine e l'insuccesso del dramma "I Burgravi", che determinò la sua rinuncia al teatro. Nel frattempo è iniziata l'apoteosi politica di Victor Hugo. Nel 1845 venne nominato da Luigi Filippo Pari di Francia, nel 1848 deputato all'Assemblea Costituente, dove fu uno dei più fieri avversari del presidente Luigi Bonaparte.



**VICTOR HUGO**  
 [...] *La balena ha l'enormità, la piovra è piccola; l'ippopotamo ha una corazza, la piovra è nuda; lo jarracacà ha un sibilo, la piovra è muta; il rinoceronte ha un corno, la piovra non ha corna; lo scorpione ha le pinze, la piovra non ha pinze; la scimmia urlatrice ha una coda che afferra, la*



*piovra non ha coda; il pe-sce-cane ha pinne che tagliano, la piovra non ha pinne; il vampiro ha ali unghiute, la piovra non ha ali; il riccio ha gli aculei, la piovra non ha aculei; il pesce spada ha una spada, la piovra non ha spada; la torpedine ha una scarica elettrica, la piovra no; il rospo ha un suo veleno, la*



Ma il colpo di stato del '51 segnò per lui l'inizio dell'esilio, esilio che durerà fino al 4 settembre 1870. Quando si trasferisce sull'isola di Guernesay, vicino a Jersey, è considerato "padre della Patria" in esilio. Proprio questi furono anni molti fecondi. Ritornò a Parigi dopo il crollo del III Impero, entrò nel Senato nel 1876 e morì il 22 maggio 1884. I suoi funerali furono una vera e propria apoteosi; la sua salma fu lasciata per una notte sotto l'Arco di Trionfo dei Campi Elisi e vegliata da dodici poeti.

*Amici miei, tenete a mente questo: non ci sono né cattive erbe né uomini cattivi. Ci sono solo cattivi coltivatori.*

*Osare: il progresso si ottiene solo così.*

*Pensare è lavoro dell'intelletto, fantasticare il suo piacere.*

*piovra non ha veleno; a vipera ha anche essa un veleno, la piovra non ha veleno; la vipera ha anche essa un veleno, la piovra no; il leone ha gli artigli, la piovra non ha artigli; il gipaete ha un becco, la piovra non ha becco; il cocodrillo ha due mascelle, la piovra è senza denti.*

*La piovra non ha massa muscolare, non urla minacciosi, non corazza, non corna, non dardi, non pinze, non coda che afferra o colpisca, non pinne unghiate, non spine, non spada, non scarica elettrica, non veleno, non artigli, non becco, non denti. Ma la piovra è la più formidabilmente armata fra tutte le bestie. Che cosa*

*è, dunque, la piovra?*



*È una ventosa. [...] le dita di un guanto. Ha un solo orifizio nel centro dei suoi raggi. È l'ano? È la bocca? L'uno e l'altra. La stessa apertura compie tutte e due le funzioni. È l'entrata ed è anche l'uscita. Tutta la bestia è fredda.*

Tratto da I lavoratori del mare, Victor Hugo, 1866



**J**ules Verne, romanziere ispirato dal progresso tecnologico, inventore di trame avveniristiche ed anticipatrici, nasce l'8 febbraio 1828 a Nantes da Pierre Verne, avvocato, e da Sophie Allotte, agiata borghese.

Nel 1839, all'insaputa della famiglia, s'imbarca come mozzo su una nave in partenza per le Indie ma viene ripreso dal padre al primo scalo. Il ragazzo dice di essere partito per portare una collana di corallo a sua cugina ma ai rimproveri del padre risponde che non viaggerà più che in sogno.

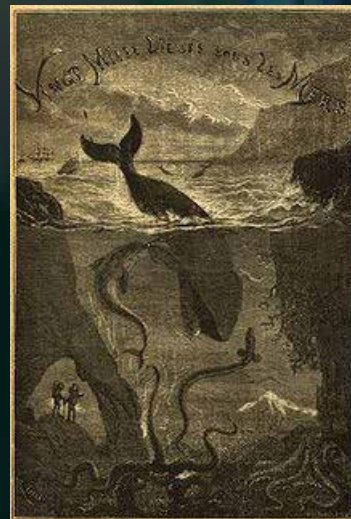
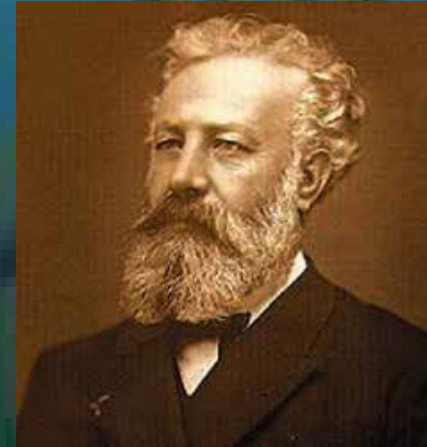
Nel 1844 si iscrive al liceo di Nantes e dopo la maturità è avviato agli studi giuridici.

Scrive due opere drammatiche e continua gli studi a Parigi. Nel 1849 conosce Dumas padre che gli consente di rappresentare una commedia in versi nel suo teatro. E' un buon esordio per il giovane che riscuote i consensi della critica.

Jules non dimentica il diritto e l'anno dopo si laurea. Il padre lo vorrebbe avvocato, ma il giovane gli oppone un netto rifiuto: la sola carriera adatta a lui è quella letteraria.

Nel 1852 pubblica su una rivista il primo romanzo avventuroso, "Un viaggio in pallone", e nello stesso anno diventa segretario di Edmond Sevestedel, direttore del Teatro Lirico, che gli permette di rappresentare nel 1853 un'operet

Con Jules Verne, la creatura mostruosa già introdotta da Hugo si identifica nel kraken. Quest'ultimo è un mostro marino dalle dimensioni abnormi, rappresentato generalmente come una gigantesca piovra con tentacoli abbastanza grandi da avvolgere una nave e provocare la morte di uomini corrotti.



ta lirica di cui Verne ha scritto il libretto in collaborazione con un amico.

Nel 1857 sposa Honorine Morel, vedova ventiseienne con due figli, e grazie all'appoggio del padre di lei entra in Borsa come socio di un agente di cambio.

Questa tranquillità finanziaria gli permette di intraprendere i primi viaggi: nel 1859 visita l'Inghilterra e la Scozia e due anni dopo la Scandinavia.

Siamo ormai agli inizi della vera carriera letteraria di Verne: nel 1862 presenta all'editore Hetzel "Cinque settimane in pallone" e firma con lui un contratto ventennale. Il romanzo diventa un best-seller e Verne può abbandonare la Borsa. Due anni dopo arriva "Viaggio al centro della terra" e nel 1865 "Dalla terra alla luna", pubblicato quest'ultimo sul serissimo "Giornale dei dibattiti".

Il successo è enorme: grandi e piccoli, ragazzi e adulti, tutti leggono i romanzi di Jules Verne che arriveranno nel corso della sua lunga carriera al considerevole numero di ottanta, molti dei quali tutt'oggi sono capolavori immortali. Tra i più famosi citiamo: "Ventimila leghe sotto i mari" (1869), "Il giro del mondo in ottanta giorni" (1873), "L'isola misteriosa" (1874), "Michele Strogoff" (1876), "I cinquecento milioni della Begum" (1879).

*"Guardai Conseil, mentre Ned Land si precipitava verso il vetro.*

*- Che bestia spaventosa! - esclamò.*

*Andai a guardare anch'io e non potei reprimere un moto di repulsione. Davanti ai miei occhi si agitava un mostro orribile, degno di figurare nelle leggende del mare. Era un polpo di dimensioni colossali che si spostava di sghembo verso il Nautilus a velocità prodigiosa.*

*[...] Nel frattempo, il Nautilus era ritornato alla superficie. Sugli ultimi gradini, un marinaio stava svitando i bulloni del boccaporto. Li aveva appena liberati che il pannello fu sollevato con estrema violen-*

*za, evidentemente succhiato dalla ventosa di un tentacolo che subito si insinuò come un serpente nell'apertura. Con un colpo d'ascia il capitano Nemo troncò il formidabile braccio che scivolò sulla scala, torcendosi. Mentre cercavamo di raggiungere la piattaforma, altri due tentacoli, sferzando l'aria, si abbattono sul marinaio che ci precedeva, l'afferrarono e lo sollevarono con estrema violenza.*

*Il capitano Nemo lanciò un grido e si lanciò fuori. E noi ci precipitammo dietro di lui. Che scena! Il disgraziato, preso dai tentacoli e trattenuto dalle ventose, dondolava in aria secondo*





Dopo i suoi primi successi nel 1866 Verne affitta una casa in una cittadina sull'estuario della Somme. Compra anche il suo primo battello e con questo comincia a navigare nel canale della Manica e lungo la Senna. Nel 1867 si imbarca per gli Stati Uniti col fratello Paul sul Great Eastern, grande battello a vapore adibito alla posa del cavo telefonico transatlantico. Al ritorno inizierà a scrivere il già citato capolavoro "Ventimila leghe sotto i mari". Nel 1870-71 Verne partecipa alla guerra franco-prussiana come guardacoste, ma ciò non gli impedisce di scrivere: quando l'editore Hetzel riprenderà la sua attività avrà davanti a sé quattro nuovi libri. Il periodo che va dal 1872 al 1889 è forse il migliore della sua vita e della sua carriera artistica: lo scrittore dà un grande ballo in maschera ad Amiens (1877) in cui il suo amico fotografo-astronauta Nadar, che gli servì da modello per la figura di Michael Ardan (Ardan è l'anagramma di Nadar), esce dalla navicella di "Dalla terra alla luna" nel bel mezzo della festa; sempre in quest'epoca (1878) conosce Aristid Brinad, studente al liceo di Nantes. Ormai ricchissimo per la fortuna dei suoi libri in tutto il mondo, Verne ha i mezzi per conoscere direttamente i luoghi che ha descritto per informazione indiretta o ricreati con la sua fantasia. Compra uno yacht lussuoso, il Saint-Michel II, su cui si danno convegno i gaudenti di mezza Europa e viaggia a lungo nei mari del Nord, nel Mediterraneo, nelle isole dell'Atlantico. Un giovane la cui identità è tuttora incerta (c'è chi vuole si tratti di un nipote diseredato) tenta di ucciderlo con due colpi di rivoltella nel 1886. L'anziano scrittore cerca in ogni modo di mettere a tacere lo scandalo, ancora oggi poco chiaro. L'attentatore fu frettolosamente rinchiuso in un manicomio. Dopo quest'incidente Jules Verne, rimasto ferito, si abbandona alla sedentarietà: si ritira definitivamente ad Amiens dove viene eletto consigliere municipale nelle liste radicali (1889). Morirà ad Amiens il 24 Marzo 1905.

*il capriccio di quell'enorme proboscide. [...] Per un istante credetti che quel disgraziato, agganciato dal polpo, sarebbe stato strappato da quella potente suzione, dopo che al mostro erano stati troncati sette tentacoli su otto. Uno solo, quello che brandiva la vittima come fosse stata una piuma, si torceva in aria, dalla terrificante figura del kraken introducendola nelle loro produzioni. Ma nel momento in cui*

*il capitano Nemo e il suo secondo si gettarono su di lui, l'animale lanciò una colonna di liquido nerastro, secreto da una borsa situata sul suo addome. Ne fummo accecati e, quando la nube nera si dissipò, il mostro era scomparso. E con lui il mio sfortunato compatriota. "*

Tratto dal Ventimila leghe sotto i mari, Jules Verne, 1870



## Cinema



Nell'industria cinematografica, molti registi sono stati ispirati dalla terrificante figura del kraken introducendola nelle loro produzioni.

È il caso del film diretto da Gore Verbinski, Pirati dei Caraibi – La maledizione del forziere fantasma, nel 2006.



[www.youtube.com/watch?v=NlPcJv9V0vc&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=NlPcJv9V0vc&feature=youtu.be)

Il mostruoso personaggio Davy Jones nel film  
"Pirati dei Caraibi"





Un'altra variante dei polpi nella cinematografia è data dalla figura della cecaelia, un essere mitologico generato dalla fusione



tra una donna e un polpo. Ursula, la strega del mare antagonista nel film d'animazione Disney La sirenetta, ne è un esempio.



## Pubblicità



Oggi, i polpi sono diventati un must dell'immaginario comune grazie alla loro sempre più frequente apparizione sul piccolo schermo.

Il successo planetario di questa specie è scoppiato nel 2010 durante i mondiali di calcio quando un polpo tedesco di nome Paul predisse i risultati

delle partite disputate dalla Nazionale tedesca correttamente.

Inoltre, pronosticò la vittoria della Spagna nella finale contro l'Olanda.

Il polpo Paul innescò un business attorno alla sua figura, ispirando numerose pubblicità internazionali.



Nel 2003 Monica Bellucci è stata protagonista dello spot televisivo del primo profumo D&G SICILY. La regia è di Tornatore e un povero polpo è afferrato, sbattuto sugli scogli dal siciliano che seduce la Bellucci.



Cos'è Impresa Semplice

E' la proposta di TELECOM ITALIA che propone diverse soluzioni di telefonia Fissa e Mobile per rispondere a tutte le esigenze del Negozio, Professionista, Ufficio ed Azienda relative a : linee fisse, linee mobili, ADS, gestione traffico telefonico, con soluzioni Tutto Compreso.

Dalle sue predizioni, nasce il Polpo Nando, cugino romano di Paul, per lo spot di Impresa Semplice.



[www.youtube.com/watch?v=eoUmlslBNCg](http://www.youtube.com/watch?v=eoUmlslBNCg)

D&G SICILY

<http://www.youtube.com/watch?v=OmS7e3pM3ng>





Gentle Giant è stato il primo album dei britannici rock progressivo banda Gentle Giant , uscito nel 1970.



LEGO



[http://www.youtube.com/watch?v=x0ER1k\\_FPbc](http://www.youtube.com/watch?v=x0ER1k_FPbc)

Ma il polpo è anche visto come simbolo di funzionalità grazie ai suoi otto arti in grado di svolgere più attività contemporaneamente. Le pubblicità di Air Wick e Kayak.it sono una prova dell'influenza di quest'im-

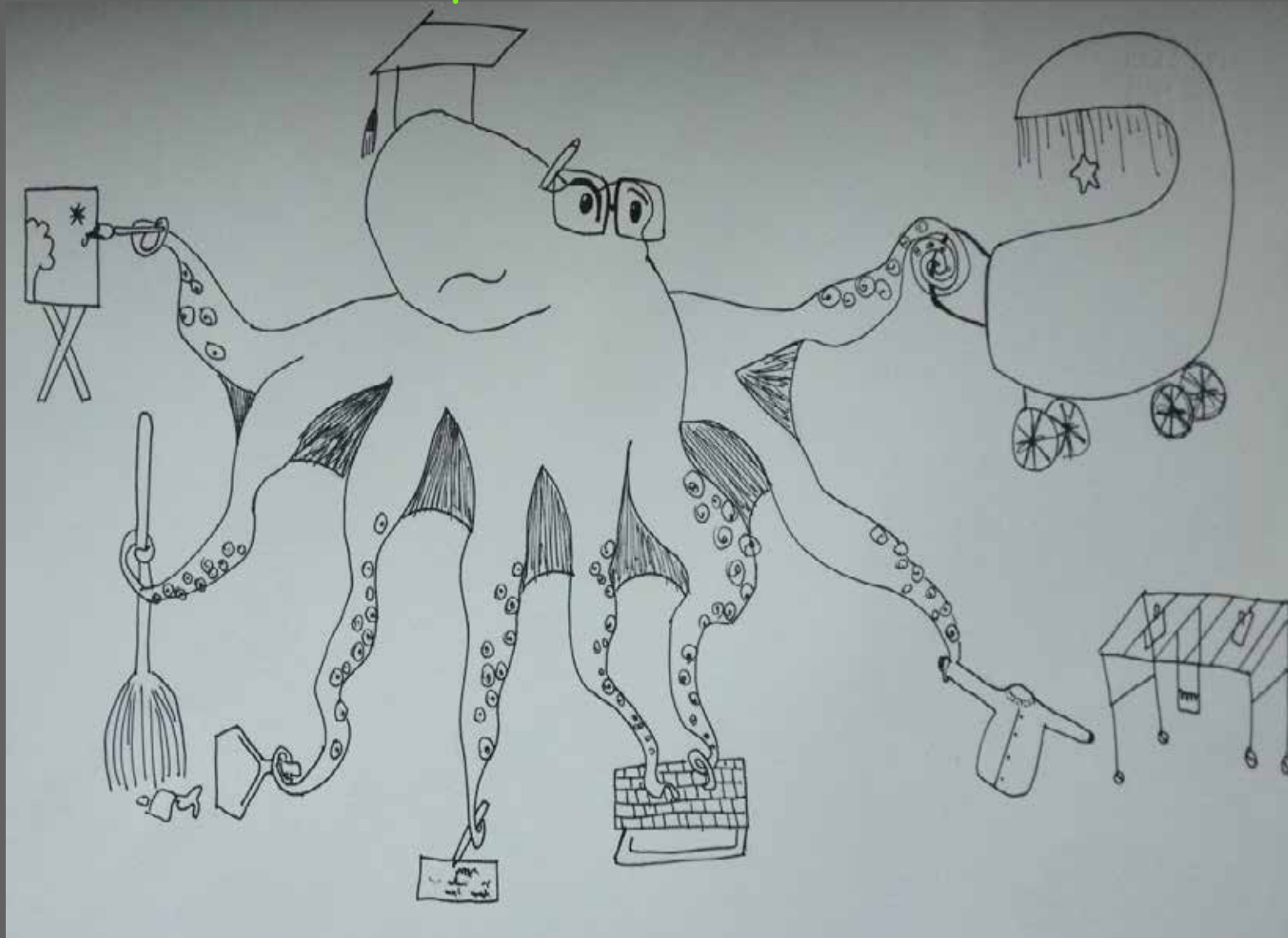
agine emblematica.



<http://www.youtube.com/watch?v=UELivL3ZWVU>



Perché contare solo su due mani se qualcun altro  
può usare 8 braccia?



Contattaci a "[TentacoliDelPulito@octomail.polp](mailto:TentacoliDelPulito@octomail.polp)" e riceverai anche  
tu il tuo cefalopode delle pulizie.





LECTIO: IN POLIPO  
[APICIUS, DE RE COQUINARIA, 9, V, 1]

Lapidaria la ricetta di questo carpaccio di polpo. In sei parole Apicio trasmette le modalità di preparazione di questo piatto semplice e gustoso. Come pare evidente, però, l'interpretazione della ricetta richiederà più di sei parole. L'effetto è, tuttavia, assicurato!

In polipo: pipere, liquamine, lasere inferes.

33

OVIDIO

At contra scopulis crinali corpore segnīs  
polypus haeret et hac eludit retia fraude  
et sub lege loci sumit mutatque colorem  
semper ei similis quem contegit, atque ubi praedam  
pendentem saetis avidus rapit, hic quoque fallit,  
elato calamo cum demum emersus in auras  
brachia dissolvit populatumque expuit hamum

HALIEUTICON LIBER, VV. 31-37

Il polpo languido aderisce tutto alla scogliera e astuto evita la cattura e a seconda dell'habitat mimetizza il pigmento variandone il colore. Sa prendere l'esca beffando il pescatore: dopo lo strappo della canna affiora in superficie e molla la presa sputando l'amo.

35



Plinio il Vecchio, storia Naturale, XI, 133 passim

Cerebrum omnia habent animalia, quae sanguinem habent, etiam in mari mollia sicut polypus, quamvis careant sanguine, cerebrum habent. Sed homo maximum cerebrum habet et umidissimum omnium viscerum, frigidissimum, membranis velatum. Cerebrum viri quam cerebrum feminae maius est. ....

Tutti gli animali che hanno sangue sono dotati di un cervello: hanno un cervello anche gli animali senza struttura ossea [lett. molli], (che si trovano) nel mare, come ad esempio il polipo, quantunque manchino di sangue. Tuttavia, l'uomo ha il cervello più grande, più irrorato [lett. umidissimum] rispetto agli altri organi interni [omnium viscerum: genitivo partitivo], molto freddo e coperto/protetto da membrane [le meningi]. Il cervello di un ma-

34

Metro: distici elegiaci.

Θυμέ, φίλους κατὰ πάντας ἐπίστρεφε ποικίλον ἦθος,  
ὄργην συμμίσεων ἦεντι ἕκαστος ἔχει·  
215 πολύποιο ὄργην ἴσχε πολυπόκου, ὅς ποτὶ πέτρῃ,  
τῇ προσομιλήσῃ, τοῖος ἰδεῖν ἐφάνη.  
Νῦν μὲν τῆδ' ἐφέπου, τοτὲ δ' ἄλλοιός χροῶ γίνου.  
Κρέσσων τοι σοφίη γίνεται ἀτροπίης

Cuore, porgi a tutti gli amici un carattere variopinto,  
accordando l'indole a quella che ciascuna ha:  
215 fai tua l'indole del polpo dai molti tentacoli, che allo scoglio,  
cui si avvinghia, sa essere uguale.  
Ora procedi per una strada, poi cambia colore alla tua pelle.  
La saggezza è meglio dell'intransigenza.

Indole del polpo

Teognide esorta il suo cuore ad imitare il mimetismo del polipo: come il polipo è capace di adattare il colore della pelle a quello dei fondali marini, così l'uomo deve conformarsi, senza smarrire la sua indole, all'ambiente esterno. La vigilante attenzione al contesto sociale in cui si opera è una forma di intelligenza; senza di essa si cade

36





## Apicio

Apicio probabilmente è nato intorno al 25 a. C. e vissuto sempre nella Roma imperiale.

Il primo e famoso ricettario, *De re coquinaria*, è probabilmente frutto della fusione e della trascrizione di due sue opere gastronomiche, ancora oggi un classico della letteratura gastronomica, oltre che testimonianza importante della vita quotidiana di quella epoca.



## LECTIO: IN POLIPO [APICIUS, DE RE COQUINARIA, 9, V, 1]

Lapidaria la ricetta di questo carpaccio di polpo. In sei parole Apicio trasmette le modalità di preparazione di questo piatto semplice e gustoso. Come pare evidente, però, l'interpretazione della ricetta richiederà più di sei parole. L'effetto è, tuttavia, assicurato!

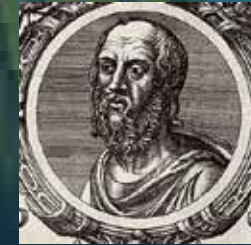
In polipo: pipere, liquamine, lasere inferes.



### Plinio

Gaio Plinio Secondo detto il "Vecchio" nacque a Como nel 23-24 d.C.; egli apparteneva all'ordine equestre romano. L'unica pervenuta è la monumentale *Naturalis historia* (Storia naturale), in 37 libri.

Vasta indagine su tutto ciò che esiste in natura, partendo dall'essere umano e passando ad argomenti che spaziano dall'arte alla medicina, una vera e propria summa del sapere reperibile fino a quel momento.



Plinio il Vecchio, *storia Naturale*, XI, 133 passim

Cerebrum omnia habent animalia, quae sanguinem habent, etiam in mari mollia sicut polypus, quamvis careant sanguine, cerebrum habent. Sed homo maximum cerebrum habet et umidissimum omnium viscerum, frigidissimum, membranis velatum. Cerebrum viri quam cerebrum feminae maius est.....

Tutti gli animali che hanno sangue sono dotati di un cervello: hanno un cervello anche gli animali senza struttura ossea [lett. molli], (che si trovano) nel mare, come ad esempio il polipo, quantunque manchino di sangue.

Tuttavia, l'uomo ha il cervello più grande, più irrorato [lett. umidissimum] rispetto agli altri organi interni [omnium viscerum: genitivo partitivo], molto freddo e coperto/protetto da membrane [le meningi]. Il cervello di un maschio è più grande di quello di una donna.



## Ovidio

Ovidio è uno dei rappresentanti più significativi dell'elegia romana dell'età augustea, autore di diversi scritti tra cui si ricordano soprattutto: l'Ars Amatoria e le Metamorfosi.

L'Ars amatoria è un trattato che fornisce le corrette norme di comportamento in un rapporto d'amore.

Le Metamorfosi raccolgono, sotto il pretesto delle trasformazioni, il patrimonio mitologico greco.



## OVIDIO

At contra scopulis crinali corpore segnīs  
 polypus haeret et hac eludit retia fraude  
 et sub lege loci sumit mutatque colorem  
 semper ei similis quem contegit, atque ubi praedam  
 pendentem saetis avidus rapit, hic quoque fallit,  
 elato calamo cum demum emersus in auras  
 bracchia dissolvit populatumque expuit hamum

### HALIEUTICON LIBER, VV. 31-37

Il polpo languido aderisce tutto alla scogliera e astuto evita la cattura e a seconda dell'habitat mimetizza il pigmento variandone il colore. Sa prendere l'esca beffando il pescatore: dopo lo strappo della canna affiora in superficie e molla la presa sputando l'amo.



### Teognide

Sotto il nome di Teognide è arrivato a noi un corpus di elegie dalle diverse tematiche. Soprattutto Teognide canta i profondi mutamenti sociali della Grecia del VI sec. A. C. e lamenta l'avanzata di nuove classi sociali che competono con la tradizionale aristocrazia di cui lui fa parte.

### L'indole del polpo (*Silloge teognidea, 213-218*)

Θυμέ, φίλους κατὰ πάντας ἐπίστρεφε ποικίλον ἦθος,  
 ὀργὴν συμμίσεων ἦντιν' ἕκαστος ἔχει·  
 215 πουλύπου ὀργὴν ἴσχε πολυπλόκου, ὅς ποτὶ πέτρῃ,  
 τῇ προσομιλήσῃ, τοῖος ἰδεῖν ἐφάνη.  
 Νῦν μὲν τῆδ' ἐφέπου, τοτὲ δ' ἄλλοῖος χροῶ γίνου.  
 Κρέσσων τοι σοφίη γίνεται ἀτροπίης.

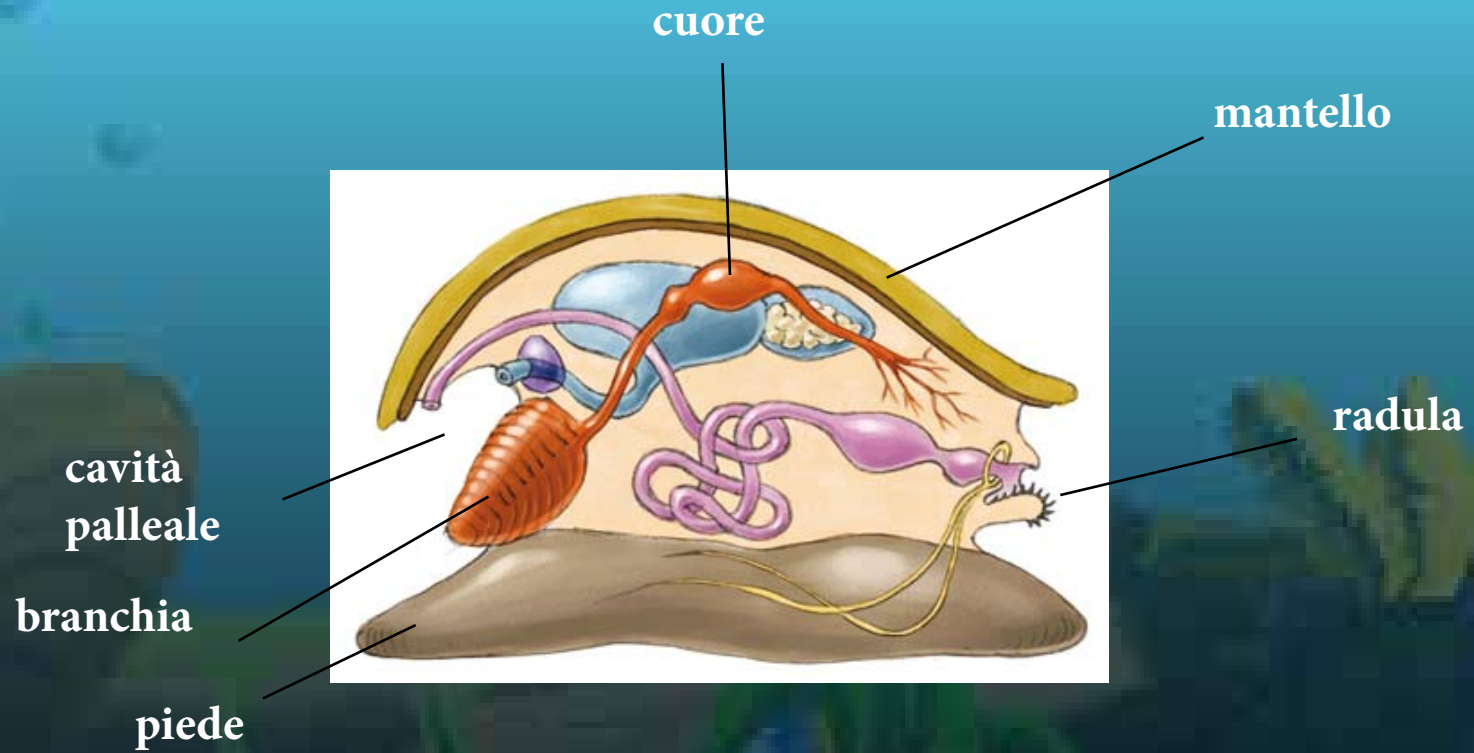
Cuore, porgi a tutti gli amici un carattere variopinto,  
 accordando l'indole a quella che ciascuna ha:  
 215 fai tua l'indole del polpo dai molti tentacoli, che allo scoglio,  
 cui si avvinghia, sa essere uguale.  
 Ora procedi per una strada, poi cambia colore alla tua pelle.  
 La saggezza è meglio dell'intransigenza.

### Indole del polpo

Teognide esorta il suo cuore ad imitare il mimetismo del polipo: come il polipo è capace di adattare il colore della pelle a quello dei fondali marini, così l'uomo deve conformarsi, senza smarrire la sua indole, all'ambiente esterno. La vigilante attenzione al contesto sociale in cui si opera è una forma di intelligenza; senza di essa si cade in una ottusa inflessibilità.



# PHYLUM DEI MOLLUSCHI



## BIVALVI

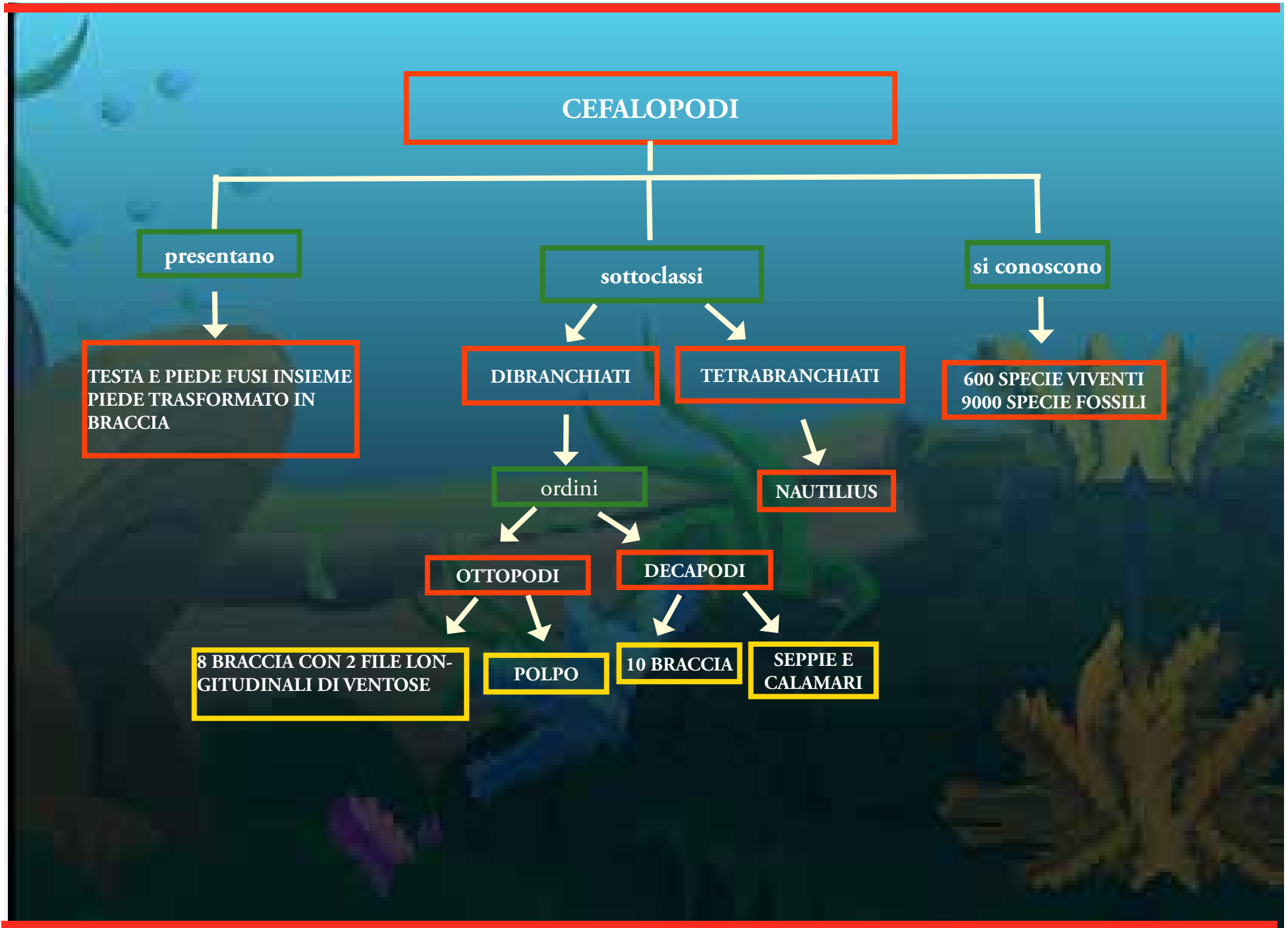


## CEFALOPODI



## GASTEROPODI





## CEFALOPODI

Classe di molluschi marini predatori. Il nome deriva dal greco kefalè, capo, e podòs, piede, infatti il piede si può considerare fuso con il capo e trasformato in braccia atte alla presa del cibo, distribuiti intorno alla bocca in numero variabile da ordine a ordine.

Si tratta di animali molto evoluti sia dal punto di vista morfologico che da quello funzionale, con comportamenti complessi paragonabili a quelli dei pesci. Sulla base del numero di branchie presenti, la classe è suddivisa nelle due sottoclassi dei

dibranchiati (a due branchie) e dei tetrabranchiati (a quattro branchie).

I primi sono classificati in due ordini distinti: quello dei decapodi (seppie e calamari) e quello degli ottopodi (polpi); i tetrabranchiati comprendono l'unico ordine dei nautiloidei, attualmente rappresentato da un solo genere vivente, il nautilus. Dal punto di vista filogenetico i cefalopodi costituiscono un gruppo antico, che secondo le testimonianze fossili a noi pervenute risale al periodo cambriano, vale a dire a circa 600 milioni di anni fa.





Attualmente sono note in tutto circa 600 specie viventi e 9000 specie fossili. La classe include tra l'altro i più grandi invertebrati esistenti (i calamari giganti), che possono raggiungere i 18 m di lunghezza e 2 tonnellate di peso.

Per la locomozione i cefalopodi possono contare invece su un raffinato sistema a reazione, che consiste nel forzare l'acqua nella cavità del mantello attraverso una struttura detta sifone, anch'essa derivante dall'evoluzione del piede.

Le seppie e i calamari sono dotati inoltre di una

pinna membranosa pure impiegata nel nuoto.

Nella maggior parte dei cefalopodi la conchiglia è fortemente ridotta, il che garantisce un nuoto più rapido ed efficiente: nelle seppie e nei calamari è interna e ha la forma di una lamina sottile; nei polpi è del tutto assente.

È invece presente nel nautilo, il più primitivo e lento tra i cefalopodi: questo animale è dotato infatti di una grossa conchiglia a spirale, internamente suddivisa in camere riempite di gas che favoriscono il galleggiamento.

[www.youtube.com/watch?v=1DoWdHOtlrk](http://www.youtube.com/watch?v=1DoWdHOtlrk)







*Octopus vulgaris* è caratterizzato dal corpo ovale, globoso, quasi a forma di sacco; testa e corpo robusti e muscolosi, sono fusi in una struttura unica chiamata mantello.

Ai lati della testa sporgono gli occhi, il pezzo forte di questo animale, piccoli, e sormontati da due protuberanze.

Al possesso di organi visivi così fatti è legato il comportamento vivace ed in-

quieto di questo bizzarro mollusco cefalopode.

Le braccia disposte intorno alla bocca presentano sulla loro faccia interna ventose disposte in due file longitudinali.

Ciascuna ventosa ha la forma di una coppetta cava, limitata internamente da un anello cuticolare corneo, collegato alla superficie del braccio da un corto e spesso peduncolo.





LA II E PRESENTA  
...  
IL POLPO



In ogni ventosa vi è un muscolo circolare che ne allarga e restringe il diametro, mentre alla base della ventosa si inseriscono dei muscoli verticali che provocano l'allungamento e l'accorciamento del peduncolo. Predilige cibarsi di molluschi, bivalvi, ricci o crostacei. Dopo aver forato il

guscio col robusto becco, posizionato al centro delle braccia, immobilizza l'animale con la sua saliva per cibarsene avidamente. Invece, con i bivalvi di grande taglia, usa una tecnica straordinaria: vi si avvicina furtivamente, e col braccio, infila un sassolino tra le due valve, impedendo al malcapitato di richiudersi.



<http://youtu.be/JMY4BRvqbpE>

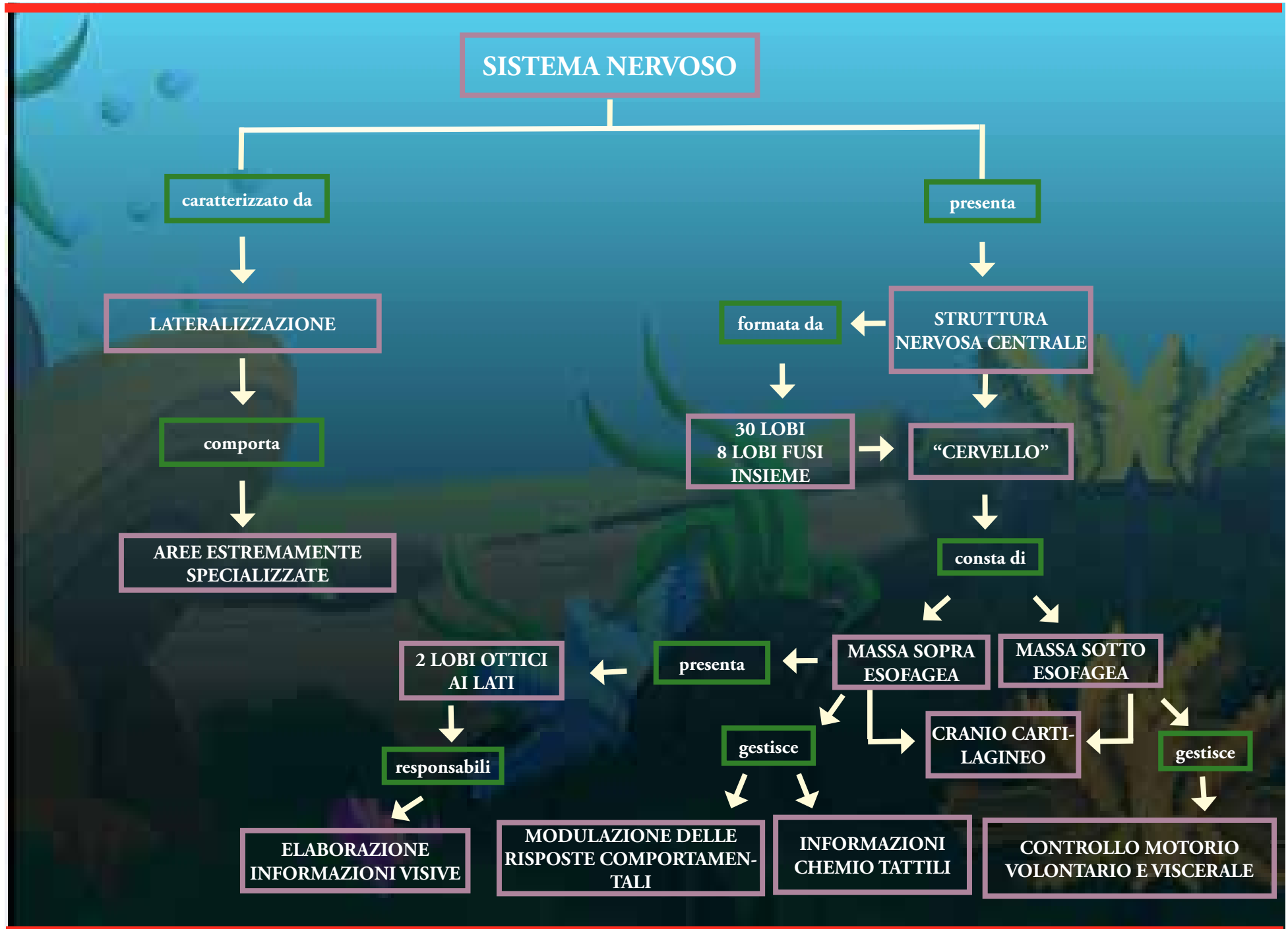


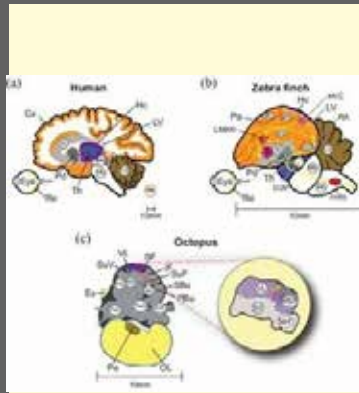


L'intelligenza del polpo è paragonabile a quella degli animali domestici. Rispetto alle dimensioni è dotato di una notevole massa cerebrale. Basti pensare che un esemplare non addestrato, in meno di due minuti, riesce a svitare il tappo di una bottiglia, per

recuperare un gamberetto al suo interno e cibarsene. E' un animale estremamente intuitivo: riesce a capire le intenzioni di chi lo fronteggia e si concede facilmente a giochi in presenza di sub animati da buone intenzioni.







## IL CERVELLO

Il polpo è una delle specie più evolute tra gli invertebrati. Il suo cervello è caratterizzato da un'elevata centralizzazione delle masse fuse a formare una struttura nervosa centrale costituita da circa 30 lobi. la struttura nervosa centrale, di origine gangliare è costituita da 8 gangli fusi assieme a formare "un cervello" organizzato in masse: sopra e sotto-esofagea e da due lobi ottici uno per ciascun lato. I lobi sono uniti alla massa sopra-esofagea dal tratto ottico.

Le diverse masse, racchiuse in un "cranio" fatto di cartilagine, governano diverse funzioni; i lobi ottici sono deputati all'elaborazione dell'informazione visiva; la massa sopra-esofagea gestisce le informazioni chemio-tattili, nonché l'integrazione delle informazioni visive e la modulazione delle risposte comportamentali; quella sotto-esofagea gestisce invece il controllo motorio volontario e viscerale.

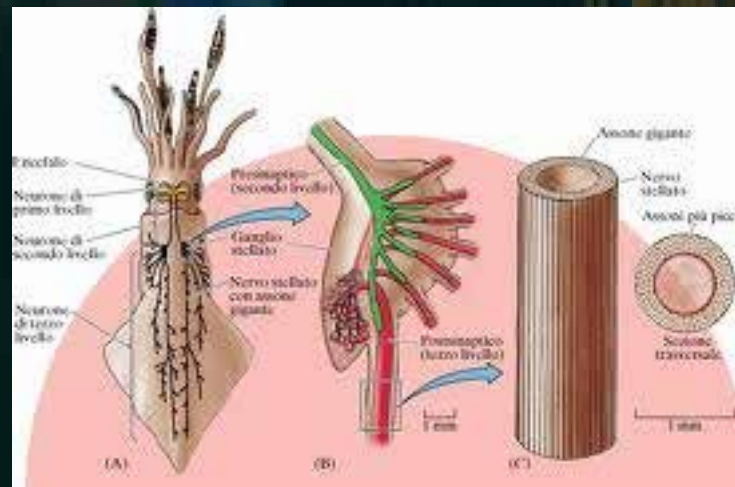


**1936**  
**SCOPERTA DELL'ASSONE GIGANTE DI CALAMARO**

**J.Z.Young suggerisce che l'assone gigante del calamaro può essere usato per capire le cellule nervose.**

Nel 1936 lo scienziato J.Z.Young scopre l'esistenza del assone gigante di calamaro che ha uno straordinario diametro di 500 micron. Queste dimensioni hanno permesso lo studio dettagliato delle tensioni elettriche che attraversano la membrana assonica. Infatti, inserendo all'interno dell'assone un sottile elettrodo è possibile misurare il poten-

ziale elettrico a riposo e, più in generale, il comportamento del neurone al variare della tensione applicata. In questo modo i due scienziati scoprirono che esiste il fenomeno della depolarizzazione della membrana, dell'inversione del potenziale di membrana e il fenomeno della sua dipendenza dalle concentrazioni ioniche esterne.





## ESPERIMENTO DI FIORITO

Il polpo è uno degli invertebrati più intelligenti esistenti. Il suo cervello contiene ben 170 milioni di neuroni, un numero quasi paragonabile a quello di alcuni vertebrati. La cosa più stravagante ma al tempo stesso più particolare è che circa i cinque terzi di tali neuroni sono disposti lungo le braccia. Questo vuol dire che ognuna delle braccia dispone sia di un'intelligenza propria sia di una mobilità propria tanto che se una della braccia del polpo viene amputata, il polpo continua ad avere la capacità di muoversi in maniera coordinata. Inoltre il polpo è in grado di

classificare gli oggetti in base alla dimensione e alla forma e può orientarsi all'interno di un labirinto semplice. Tale abilità sembra essere comprensibile data la complessità dei meandri del fondale dove abitualmente trova rifugio. Anche il cervello dei polpi è forse dotato di neuroni specchio o un tipo di neuroni che svolgono la stessa funzione, infatti, i polpi riescono ad apprendere per imitazione, osservando il comportamento dei loro compagni, "tecnica" tipica di animali superiori, maggiormente evoluti - come gli uccelli, le scimmie e l'uomo - sconosciuta invece tra gli invertebrati.





È stato proprio questo che ha dimostrato Graziano Fiorito con il suo esperimento. Emplari di *Octopus vulgaris* (definiti osservatori) non addestrati a scegliere un determinato oggetto, (rappresentato da una pallina rossa o bianca) osservavano (grazie ad una separazione trasparente situata nell'interfaccia posta tra due vasche) gli esemplari di *Octopus* (dimostratori) che erano stati addestrati a fare una scelta (pallina bianca o rossa) a seguito di una ricompensa o punizione. Successivamente gli osservatori venivano isolati e gli venivano presentate palline bianche e palline rosse senza né punizione e né ricompen-

sa. Il risultato dell'esperimento dimostrava che gli osservatori, dopo aver osservato attentamente la tendenza dei dimostratori a preferire una pallina di un colore piuttosto che di un'altra, selezionavano la pallina dello stesso colore scelto dal dimostratore nonostante gli venissero presentate entrambe nella loro prova. La prova veniva condotta su ciascun osservatore per 5 giorni consecutivi dando sempre lo stesso risultato e dimostrando che esiste negli invertebrati la possibilità di apprendere e quindi imparare osservando da un individuo della stessa specie.





**STAZIONE ZOOLOGICA  
ANTON DOHRN DI  
NAPOLI**



E' stata fondata nel 1872 dallo scienziato tedesco Anton Dohrn.

Lo scienziato fu uno dei massimi darwinisti tedeschi; di famiglia benestante, studiò zoologia e medicina in diverse università tedesche con scarsa applicazione ed entusiasmo; quando ritornò a studiare a Jena, dove Ernst Haeckel lo introdusse alle opere e alle teorie di Darwin, Dohrn divenne un fervente difensore delle teorie di sulla evoluzione per selezione naturale.

**NAPOLI** - “Quando ho visto l’ esperimento riuscire mi è sembrato talmente incredibile...”. Graziano Fiorito osserva con riconoscenza i polpi, soddisfatto dei suoi molluschi. Loro, attaccati con le ventose al vetro delle vasche, lo guardano roteando gli occhi: “Sono l’ unica cosa umana che hanno”, osserva lo scienziato. I quattro octopus a bagno hanno permesso al ricercatore napoletano di entrare nella storia degli studi sul comportamento animale: dopo sei anni di lavori, infatti, Fiorito è riuscito a dimostrare che i polpi - molluschi della famiglia

dei cefalopodi - “sono in grado di risolvere problemi complessi”. Vuol dire che i polpi che mangiamo all’ insalata sono animali intelligenti? “Intelligenza è una parola molto coinvolgente che usiamo solo per l’ uomo”, precisa con cautela Fiorito, che neanche di fronte al successo personale, ai progressi della scienza e all’ articolo in prima pagina sull’ Herald Tribune, perde il suo rigore scientifico. Un saggio sulla rivista Science, firmato da Fiorito e Pietro Scotto, ricercatore dell’ Università di Reggio Calabria, ha diffuso alcuni



A Messina, Dohrn e Mi-cloukho-Maklai concepirono un piano per coprire il globo con una rete di stazioni di ricerca zoologiche, analogo alle stazioni ferroviarie, dove gli scienziati avrebbero potuto fermarsi, collezionare materiali, fare osservazioni e condurre esperimenti, prima di spostarsi verso la successiva stazione. Nel 1870 Dohrn decise che Napoli sarebbe stato il posto migliore per la sua Stazione.

Questa scelta fu dovuta alla ricchezza biologica del Golfo di Napoli e anche alla possibilità di iniziare un istituto di ricerca d'importanza internazionale in una grande città universitaria come Napoli, che aveva essa stessa un forte elemento internazionale.

giorni fa la scoperta fatta nei laboratori della Stazione Zoologica napoletana: i polpi apprendono per imitazione, osservando il comportamento dei loro compagni, "tecnica" tipica di animali superiori e sociali - come gli uccelli, le scimmie e l'uomo - sconosciuta invece tra gli invertebrati. "La scoperta apre nuove strade allo studio teorico del modello di apprendimento per osservazione, direi ad una sua riteorizzazione, se la parola non fosse troppo impegnativa.

Di certo apre nuove strade allo studio dei polpi", spiega Fiorito, trentacinque anni, aria da studente

pignolo, nel cassetto una laurea in biologia e un'assunzione per concorso alla Stazione Zoologica. Da quattro anni lavora a tempo pieno ad osservare i movimenti e i ragionamenti dei suoi molluschi, "però non riesco ad andare avanti tutta la notte come fanno altri ricercatori: dopo dieci ore smetto", dice con rammarico La storia del polpo animale intelligente comincia con un barattolo contenente un granchio vivo: i polpi dovevano provare ad aprire il barattolo e i ricercatori osservavano se la loro capacità aumentava con le prestazioni.



“Nel ‘90 uscì il nostro primo articolo con cui si dimostrava che i polpi erano capaci di risolvere il

compito e migliorare dalla quinta prova in poi. 26 aprile 1992 19 sez. CRONACA





V H

Dal mare  
in padella!

## Valori nutrizionali di *Octopus vulgaris*

Composizione in macronutrienti

**Principali:** Calorie: 82 kcal Calorie: 343 kj

**Grassi:** 1.04 g

**Carboidrati:** 2.2 g

**Proteine:** 14.91g

**Fibre:** 0 g

**Zuccheri:** 0 g

**Acqua:** 80.25 g

**Minerali:** Calcio: 53 mg Sodio: 230 mg

Fosforo: 186 mg Potassio: 350 mg Ferro: 5.3 mg

Magnesio: 30 mg Zinco: 1.68 mg Rame: 0.435 mg

Manganese: 0.025 mg Selenio: 44.8 mcg

## Vitamine

Retinolo (Vit. A): 45 mcg Vitamina A, IU: 150 IU

Vitamina A, RAE: 45 mcg Tiamina (Vit. B1): 0.03 mg

Riboflavina (Vit. B2): 0.04 mg Niacina (Vit. B3): 2.1 mg

Acido Pantotenico (Vit. B5): 0.5 mg

Piridossina (Vit. B6): 0.36 mg

Acido folico (Vit. B9 o M o Folacina): 0 mcg

Folato alimentare: 16 mcg Folato, DFE: 16 mcg\_DFE

Folati, totali: 16 mcg Cobalamina (Vit. B12): 20 mcg

Vitamina B-12, aggiunta: 0 mcg Acido ascorbico (Vit. C):

5 mg Vitamina D (D2+D3): 0 mcg

Vitamina D3: 0 mcg

[www.youtube.com/watch?v=yMpMfv8bvkI&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=yMpMfv8bvkI&feature=youtu.be)

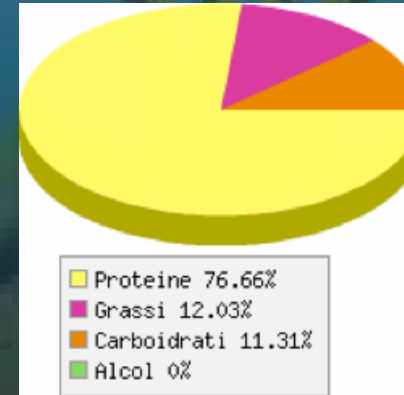
IN FONDO AL MARE



Colecalcifenolo (Vit. D): 0 IU  
 Alpha-tocoferolo (Vit. E): 1.2 mg  
 Vitamina E, aggiunta: 0 mg  
 Fillochinone (Vit. K): 0.1 mcg  
 Colina totale (Vit. J): 65 mg  
 Carotene, beta: 0 mcg  
 Carotene, alfa: 0 mcg  
 Criptoxantina, beta: 0 mcg  
 Licopene: 0 mcg  
 Luteina + zeaxantina: 0 mcg

#### Amminoacidi

Acido aspartico: 1.438 g  
 Acido glutammico: 2.027 g  
 Alanina: 0.902 g  
 Arginina: 1.088 g  
 Cisteina: 0.196 g  
 Fenilalanina: 0.534 g  
 Glicina: 0.933 g  
 Isoleucina: 0.649 g  
 Istidina: 0.286 g  
 Leucina: 1.049 g  
 Lisina: 1.114 g  
 Metionina: 0.336 g  
 Prolina: 0.608 g  
 Serina: 0.668 g  
 Tirosina: 0.477 g  
 Treonina: 0.642 g  
 Triptofano: 0.167 g  
 Valina: 0.651 g



#### Grassi

Acidi grassi, monoinsaturi: 0.162 g  
 Acidi grassi, polinsaturi: 0.239 g  
 Acidi grassi, saturi: 0.227 g  
 Colesterolo: 48 mg

#### Grassi monoinsaturi

16:1 indifferenziato: 0.066 g  
 18:1 indifferenziato: 0.062 g  
 20:1: 0.024 g  
 22:1 indifferenziato: 0.01 g

#### Grassi polinsaturi

18:2 indifferenziato: 0.009 g  
 18:3 indifferenziato: 0 g  
 18:4: 0.028 g  
 20:4 indifferere

#### Altro

Alcol etilico: 0 g  
 Caffeina: 0 mg  
 Teobromina: 0 mg





## IL POLPO NELLA NOSTRA CUCINA

Un piatto classico, ma sempre gradito: l'insalata di mare è facile da fare in casa, l'unico accorgimento consiste nel cuocere i pesci

uno alla volta, rispettando i diversi tempi di cottura. Il premio è un piatto profumato e sano.





Ingredienti per 20 palline di takoyaki

150g di farina 00  
 300ml di dashi (brodo)  
 olio di semi  
 1 uovo  
 beni shoga (zenzero rosso)  
 un pizzico di sale  
 1 cucchiaino di zucchero  
 100g di polpo bollito  
 erba cipollina  
 kazuo bushi (tonno essiccato)  
 alghe aonori  
 salsa takoyaki  
 maionese

## IL POLPO E LA CUCINA INTERNAZIONALE

Il polpo viene utilizzato molto anche nelle cucine di tutto il mondo. In giapponese la parola "tako" significa polpo, il takoyaki è una ricetta tipica giap-

ponese che consiste in delle polpettine ripiene di polpo. È una specialità di Osaka ma è un piatto popolare in tutto il Giappone.





## LE NEUROSCIENZE

Verso la fine degli anni novanta del 1900, nel laboratorio dell'Università di Parma, Giacomo Rizzolatti e la sua equipe, per serendipità coniato il termine adottato da Horace Walpole nel 1754 per indicare la capacità di fare casualmente delle rivelazioni



scientifiche fortunate, si sono imbattuti in una delle scoperte più importanti del campo della psicologia: i neuroni specchio. Tali neuroni, dunque si comportano, proprio da specchio, in quanto si attivano riflettendo le azioni compiute da altre persone.





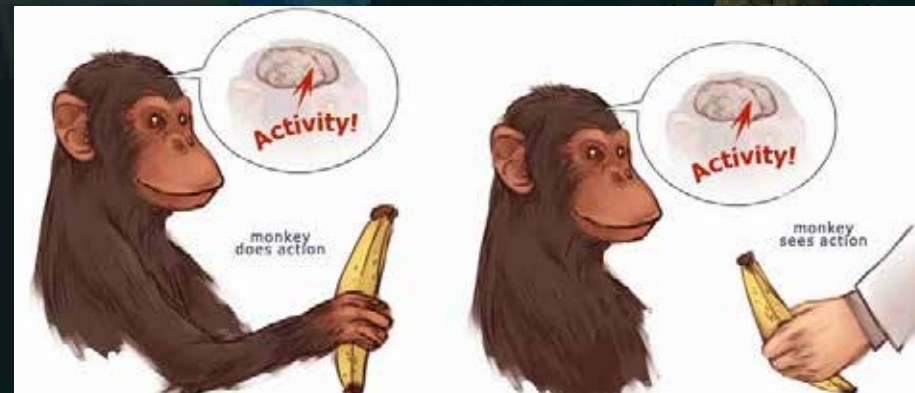
**Giacomo Rizzolatti** è un neuroscienziato italiano nato a Kiev nel 1961. È direttore del Dipartimento di Neuroscienze della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Parma. Uno dei maggiori neuroscienziati viventi, autore di una delle scoperte più rivoluzionarie per la psicologia: i "neuroni specchio". Tale scoperta pone una base fisiologica all'empatia. Si è laureato in Medicina e Chirurgia a Padova, specializzato in Neurologia, ha lavorato prima presso la Clinica Neurologica dell'Università di Padova e poi presso l'Istituto di Fisiologia dell'Università di Pisa. Ha successivamente completato la sua preparazione scientifica in Fisiologia umana presso la Mc Master University di Hamilton, in Canada.

Il gruppo di ricercatori, si stava dedicando all'analisi della corteccia motoria utilizzando come oggetto di studio dei macachi che mangiavano delle noccioline americane.

Gli scienziati infatti volevano studiare i comportamenti dei singoli neuroni delle scimmie, mentre queste ultime erano impegnate nell'atto di afferra-

re le noccioline e mangiarle.

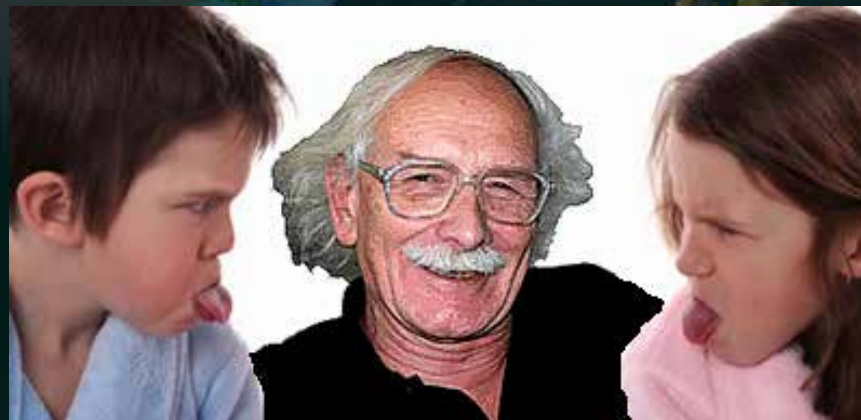
L'aneddotica racconta che proprio durante uno di tali esperimenti, mentre uno degli studiosi stava prendendo una nocciolina da un cesto preparato appositamente per lo studio, alcuni neuroni della scimmia che osservava la scena avevano reagito.



Dal 1985 al 1986 è stato presidente della European Brain Behavior Society. Tra gli altri riconoscimenti sono da ricordare nel 1965 il Premio della Società Italiana di Neurofisiologia; nel 1971 il LIBRO-UNESCO Fellowship; nel 1980 la Fullbright Scholarship; nel 1982 il Premio Golgi per la Fisiologia dell'Accademia dei Lincei; nel 1999 gli è stato conferito il George Miller Award for Cognitive Science, della Mc Donnell Foundation di Washington; nel 2000 il Premio Feltrinelli per la Medicina dell'Accademia dei Lincei. Nel 1999 gli è stata conferita la laurea honoris causa dall'Università Claude Bernard di Lione per i suoi studi sulle funzioni cognitive del sistema motorio.

Inizialmente l'intero gruppo di studio aveva pensato si trattasse di un errore della strumentazione ma successive ripetizioni dell'azione portarono alla concretizzazione della nuova scoperta. In seguito, altri esperimenti, che prevedevano l'ausilio di due tecniche

innovative e sofisticate, la risonanza magnetica (fMRI) e la tomografia (PET), hanno fatto concludere che anche il cervello dell'uomo possiede un meccanismo simile a quello dei neuroni specchio delle scimmie.



È membro onorario della Accademia italiana di neuroscienze di cui è stato presidente.

I neuroni specchio permettono di leggere nei movimenti altrui, gli obiettivi e le motivazioni che vi si nascondono dietro, stimolando il sistema motorio, uditivo e visivo. Per esempio se si sente un telefonino squillare il nostro cervello capirà immediatamente che il proprietario dell'oggetto compirà l'azione di rispondere alla telefonata.

Nel caso in cui le azioni osservate dallo spettatore non sono conosciute da quest'ultimo, come l'abbaiare di un cane o lo schiocco delle labbra di una scimmia, ci sarà uno stimolo solo da parte dei sistemi visivo ed uditivo

ma non da parte di quello motorio.

In conclusione le azioni di individui diversi dall'uomo riescono a suscitare diversi tipi di riconoscimenti, solo le azioni che appartengono al repertorio dell'osservatore vengono riconosciute e comprese dal suo sistema motorio.

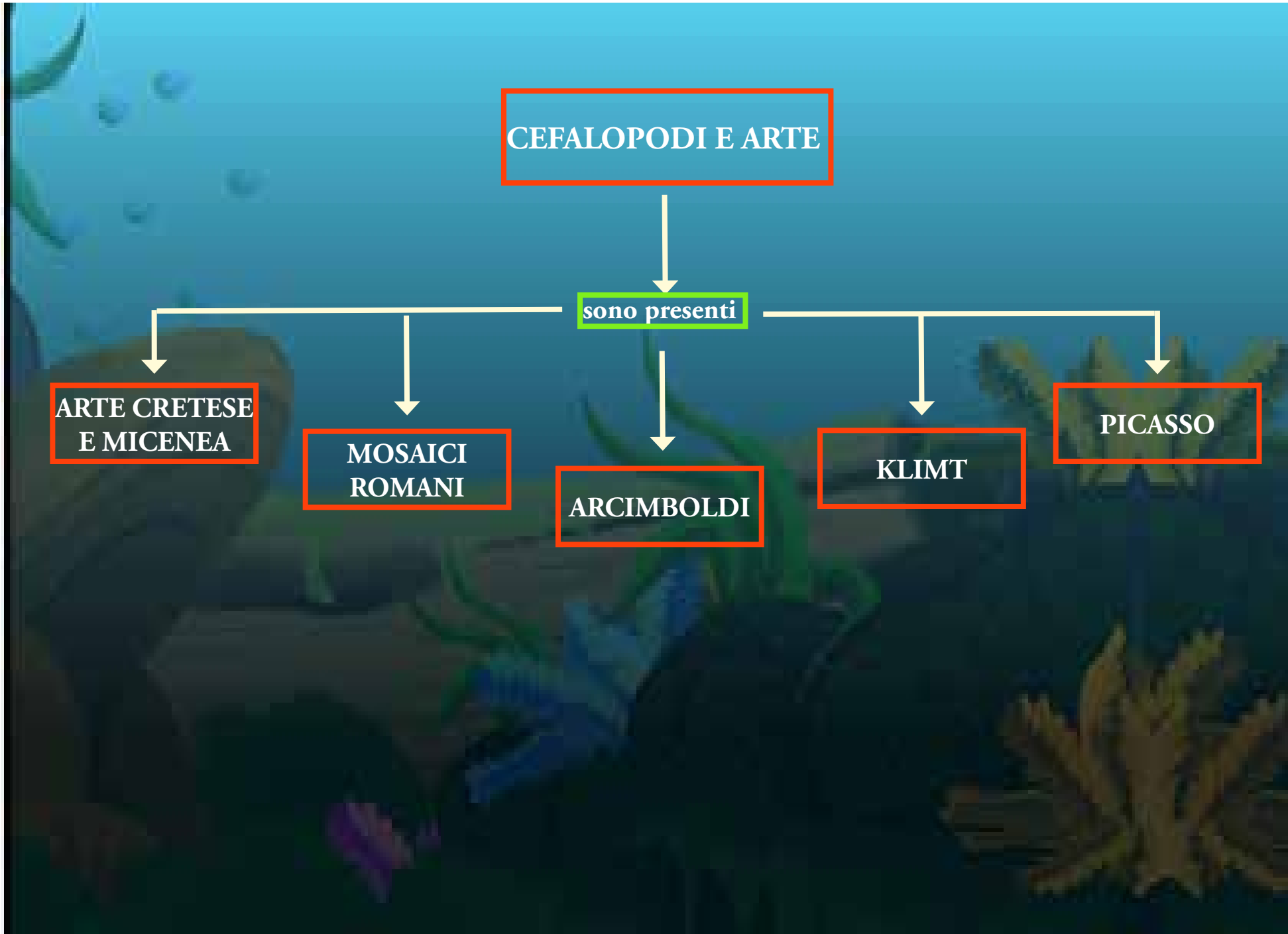


## Mitologia

A proposito di polpo esiste una leggenda molto interessante: si racconta nel bellissimo paesino di Tello che, nei tempi antichi, questi paesi che si affacciano direttamente sul mare, venivano assaliti dalle scorrerie dei saraceni, che portavano lutti, rapimenti e quant'altro. A Tello, però, la cui chiesa era sul mare, gli

abitanti riuscivano a salvarsi dagli assalti, poiché, ogni volta che i pirati stavano per arrivare, la campana della chiesa suonava e gli abitanti avevano così il tempo di fuggire sulle alture. Incuriositi dal fatto, si nascosero per vedere chi era che suonava la campana e si accorsero che era un polpo!





Questa piccola brocca è una delle opere d'arte più celebri della produzione cretese. La sua fama non è immeritata. Nella sua apparente semplicità l'opera ha un suo fascino indiscutibile. Sulla superficie sferica ad essere rappresentato è il fondale marino con alghe e coralli, nel quale appare un vivace POLPO, talmente verosimile che sembra che ci guardi.

I suoi tentacoli si dispongono ad occupare buona parte dello spazio, creando un connubio così felice con la sfericità della brocchetta che la superficie sembra quasi sparire. Questo Naturalismo così accentuato non solo testimonia la capacità di osservazione degli artisti cretesi, ma testimonia anche della loro capacità di sintesi tale da aggiungere con pochi tratti



Vaso miceneo

Freddo schematicismo geometrico

## IL POLPO NELL'ARTE CRETESE E MICENEA

La Brocchetta di Gurnià



Generale introduzione alla storia dei mosaici

Nel mondo romano l'arte del mosaico divenne una delle più caratteristiche e fortunate. I mosaici, fatti con piccole tessere di eguale dimensione ricavate da pietre e da marmi colorati (*opus tessellatum*), e disposte in un letto di cemento, divennero gradualmente noti al mondo greco nei decenni seguenti le conquiste di Alessandro. Probabilmente si trattava di un'idea importata dall'oriente, sebbene sia stata suggerita un'origine siciliana. Il concetto fondamentale era reminiscente dei tessuti: in altre parole, il mosaico, o almeno la sua parte pittorica, era pensato come una specie di tappeto inserito nel mezzo del pavimento, e il nome che si dava a tale pannello centrale era quello di emblema. Oppure poteva essere trattato a mo' di stuoia da collocare davanti a una porta.

## MOSAICI ROMANI A POMPEI



A Pompei il pavimento fu visto come uno spazio unitario che avrebbe dovuto essere interamente coperto dal mosaico, il quale così sarebbe sembrato un tappeto anziché uno stuoino.

Tale formula è in modo particolare riscontrabile negli atria delle grandi case sannitiche costruite a Pompei e a Ercolano nel II secolo a.C.



I pesci hanno tutti atteggiamenti diversi e la loro identificazione non è sempre facile, per la mancata riproduzione dei particolari più minuti, attribuibile anche alla tecnica del mosaico: si notano però comportamenti differenti e contrastanti, dalla carica aggressiva alle posizioni

difensive, dalla paura alla tranquillità del nuoto o del riposo. Alcuni pesci poi, sono ritratti in quelle posizioni innaturali che seguono il decesso, un elemento che induce a pensare che l'artista, in alcuni casi, si sia servito di modelli acquistati al mercato cittadino.





Tutti gli animali rappresentati appartengono alle specie più pregiate, un riferimento alle consistenti disponibilità ittiche presenti nella zona, ma anche alle notevoli possibilità economiche del proprietario della Casa del Fauno, che avrebbe elargito ai suoi ospiti solo gli esemplari migliori presenti in commercio: si distinguono, infatti, una spigola, un gamberetto (considerato anche allora una leccornia e servito su foglie di fico), una triglia (famosa per i suoni che emetteva al momento della cattura, simili a grugniti, oltre che costosissima perché non si riproduceva nei vivai), un murice (da cui si estraeva la preziosissima tinta del rosso porpora), una murena (frequentemente allevata nei vivai per la prelibatezza delle sue carni), uno scorfano, un'orata (pesce sacro a Venere), una razza e una conchiglia, utilizzata a Pompei anche come decorazione parietale.



La scena centrale, invece, anche se parzialmente rovinata, rappresenta una lotta ingaggiata tra un polpo e un'aragosta. Non si tratta di un soggetto italico o sannitico, ma di un motivo prettamente greco, il cui sviluppo iniziò nella prima metà del II secolo a.C. ed entrò nella produzione musiva pompeiana probabilmente grazie all'influsso delle ricche ville romane costruite lungo la costa.

Il tema della lotta tra il polpo e l'aragosta si diffuse così rapidamente ed incontrò un grande favore, anche perché si trattava di un avvenimento piuttosto comune e facilmente riscontrabile presso tutti quei popoli che vivevano sul mare: nella stessa Pompei è stato ritrovato un altro mosaico, molto simile a questo, ma più piccolo e privo di cornice, il cui tema centrale è sempre rappresentato dal medesimo combattimento.

Il polpo, nell'antichità, aveva fama di essere un animale molto intelligente e scaltro, abile nella caccia, come dimostrano gli attacchi condotti contro i crostacei, oppure contro le conchiglie bivalve.

## LA LOTTA TRA IL POLPO E L'ARAGOSTA (CASA DEL FAUNO)



In questo secondo caso, infatti, è stato notato come il cefalopode sia in grado di infilare un piccolo sasso tra le valve del mollusco dopo aver pazientemente aspettato il momento propizio, quando la conchiglia impaurita è costretta ad aprirsi per poter respirare: a quel punto, il polpo è in grado di scardinare l'involucro della vittima con ogni facilità.

Nel caso dell'aragosta, invece, come si vede nel mosaico, il polpo stringe il crostaceo in una morsa ferrea con i suoi tentacoli, iniettando contemporaneamente un veleno neuromuscolare che non solo paralizza la preda, ma che provoca anche la disarticolazione delle membra.

Sopra il cefalopode, a destra, si vede uno scorfano desideroso di partecipare al pasto e sorpreso nell'atto di addentare un'appendice dell'aragosta, mentre sulla sinistra, una murena, avida di polpi e di crostacei, si avvicina probabilmente con l'intento di approfittare della situazione.

Le qualità dell'Octopus vulgaris, non erano solo relative alla forza e all'intelligenza: era considerato un esempio di virilità e le sue carni venivano reputa-

te un potente afrodisiaco, in grado di potenziare l'eros maschile e femminile e di indurre sogni lussuriosi.



Mosaico pavimentale in una sala termale di Ercolano



Artista molto curioso, uno dei più fantasiosi pittori lombardi del periodo manierista, nasce a Milano nel 1527 e ivi muore nel 1593.

Le sue composizioni sono state definite "Teste composte" perché realizzava busti umani formati dall'assemblaggio, dalla sovrapposizione di vari oggetti, in genere fiori, frutta, ortaggi, pesci, crostacei, polpi, libri e strumenti musicali.

Allegoria dell'acqua - Museo di Vienna

Sotto la protezione di Massimiliano II d'Asburgo e poi di Rodolfo II, Arcimboldi nel 1556 crea un circolo di 4 allegorie, dedicato ai 4 elementi primordiali della natura : acqua, aria, fuoco e terra.

In questo caso troviamo un assemblaggio di pesci, crostacei, polpi, granchi, gamberetti, coralli, una piccola foca, un'ostrica con perla che funge da orecchio, aragoste, etc...

Verso la fine del '500, dopo la perfezione dei Grandi, c'era bisogno di ricercare forme che uscissero dalle regole consuete per provocare nello spettatore una reazione psicologica insolita.

## Il Polpo nell'arte del' 500 Giuseppe Arcimboldi



Nel clima di polemica e di ribellione che caratterizzò il primo periodo della Secessione, ebbe luogo lo scandalo dei dipinti per l'Università di Vienna.

Nel 1894 il Ministero per l'istruzione incaricò Matsch e Klimt di decorare il soffitto dell'aula magna dell'Università. Nella primavera del 1900, durante la settima mostra della Secessione, venne esposto la Filosofia, il primo dei tre pannelli progettati da Klimt.



Filosofia



Medicina

## Gustav Klimt

“Di me non esiste alcun autoritratto. Io non mi interessano della mia persona come oggetto di pittura, mi interessano di più le altre persone, soprattutto se



di sesso femminile, ma ancora di più mi interessano altre forme. Sono convinto che la mia persona non sia particolarmente interessante. Sono un pittore che dipinge proprio tutti i giorni, dalla mattina fino alla sera. Figure e paesaggi, un po' meno i ritratti”.  
(Gustav Klimt)



La tela si presenta divisa in due parti: in quella superiore risiedono le tre componenti ideali della giustizia, la Verità, la Giustizia e la Legge, imbalsamate in un mosaico bizantino, al disotto sono poste le teste disseccate dei giudici e, nella parte bassa, si svolge il dramma vero e proprio della punizione.

Tre furie, ritratte come delle belle e lascive donne fatali fin de siècle, presiedono alla violenta vendetta a cui è sottoposto un vecchio indifeso che attende il verdetto come in un incubo kaffkiano.

Molti hanno voluto scorgere nella figura del vecchio un'allusione alla figura dello stesso Klimt, colpito dall'incomprensione del pubblico e dal rifiuto dei suoi stessi committenti. Klimt, infatti, si sentì sottoposto ad un giudizio ingiusto ed inappellabile: "attraverso ripetute allusioni il ministero mi ha fatto capire che sono diventato motivo di imbarazzo. Ma per un artista, nel senso più elevato del termine, non c'è niente di più penoso di creare delle opere, e per questo ricevere un compenso, da un committente che non gli offra col cuore e con la ragione il suo pieno appoggio." Queste parole possono aiutarci a comprendere lo sfrontato pessimismo di cui è improntata quest'opera che fu l'ultimo impegno pubblico di Klimt ad essa, infatti, non seguirono altre commesse statali.



Gustav Klimt, Giurisprudenza, 1900 (opera distrutta nel 1945)

Fu Giurisprudenza l'autentica pietra dello scandalo. In quest'opera, infatti, Klimt ritrasse non il trionfo di un'importante istituzione sociale, bensì una forza cieca e crudele, spietata di fronte ai volti impassibili dei giudici.



## PICASSO

Pablo Picasso (Málaga, 25 ottobre 1881 – Mougins, 8 aprile 1973) è stato un pittore, scultore e litografo spagnolo di fama mondiale, considerato uno dei maestri della pittura del XX secolo.

Nel 1946 Picasso cercava un'atelier in cui eseguire grandi composizioni. Il direttore del museo propose al pittore la grande sala del castello Grimaldi sull'isola di Antibes.

## PICASSO (periodo di Antibes)

Uno degli aspetti che contraddistinguono il periodo ad Antibes è il carattere di semplificazione e di geometrizzazione che è, del resto, alla base del movimento d'avanguardia del Cubismo. Molto affascinato dalla vita semplice

dell'isola, legata soprattutto agli scenari marini e alla pesca, Picasso getta uno sguardo sul reale rappresentando alcune nature morte composte da animali marini quali polpi, seppie e ricci.



L'artista ne fu entusiasta al punto che disse "Qui non dipingerò solo per me stesso, ma decorerò il museo." Il Museo Picasso della città di Antibes è stato il primo museo al mondo ad essere dedicato totalmente all'artista spagnolo nel 1966. E' questo un luogo che ha legato per sempre il pittore alla piccola isola della Costa Azzurra.



*Natura morta con persiane in nero con limone, murene, triglie, seppie e tre ricci.*





Nel mondo greco-romano, nell'arte giapponese e nell'arte del XX secolo, gli artisti hanno valorizzato l'aspetto positivo e le sinuosità decorative di questo animale. Le curve e i motivi ondulanti del polpo hanno ispirato i motivi delle opere di Gustav Klimt, Max Ernst e la natura morta di polpi e seppie di Picasso.

Nell'arte contemporanea invece il mimetismo dell'animale e la sua "intelligenza fluida", simboli della "mobilità", sono stati associati sempre più spesso alla tensione verso il cambiamento dell'ordine costituito. Il polpo è diventato emblema rivoluzionario, simbolo della "strategia di una resistenza impura e feconda ai modelli socioculturali stabiliti". Esempio della "complessità delle cose in movimento", il polpo rappresenta oggi il pensiero contemporaneo della mutazione ed è lo specchio dei cambiamenti umani.

Jean Arnaud

Fin dall'antichità il polpo ha ispirato artisti e letterati di tutto il mondo.

Ma per quali ragioni?

Ha provato a spiegarlo nel 2007, in una conferenza-saggio, Jean Arnaud, artista e professore di arti plastiche di Marsiglia.

"La piovra inquieta seduce per il suo aspetto informe, metà liquido e metà solido". Così Arnaud apre la sua indagine densa di riferimenti tratti dalla letteratura, dalle arti figurative, dal cinema.

L'animale, "figura originale ed escatologica",

"ossimoro vivente" dai mille volti, incarna in sé il bello e il brutto, la luce e le tenebre, rappresenta "il maschile tentacolare e la bocca oscura femminile". Le potenzialità evocative di questo animale archetipico, "simbolo della mobilità", hanno sempre stimolato l'immaginario umano. Proprio per queste molteplici caratteristiche, il polpo ha prodotto sensazioni diverse e contraddittorie.





Tatuaggi artistici ispirati alla poliedrica forma del polpo.



John Frusciante on the 'Give It Away' video, August 20-21, 1991.





Il polpo nella fotografia artistica contemporanea...



## IL POLPO IN ARCHITETTURA

Il fabbricato in cemento si adagia sul pendio verso il mare, come un polpo abitabile. Colorato come un mollusco tentacolare, invece delle ventose ha decine di occhi a cupola che illuminano gli interni. Abitare in esso ti fa sentire diverso. Tutti i locali hanno una pianta circolare e anche piscine e giardini sono tondi.

L'edificio così progettato è forse un modo per costruire in superficie il simulacro di una batisfera collettiva.



Il Polpo ...protagonista anche nel campo dell'arredamento.

La Poltrona Polipo / Octopus Chair di Maximo Riera

Lampade-Sculture: estro e sapienza nell'arte ceramica sono stati applicati da Furio Giovannacci nella lavorazione di opere dedicate al polpo.





"... Mando messaggi d'inchiostro nero,  
nero  
nel nero nero  
otto braccia per abbracciarti  
otto braccia mi mancano  
otto braccia per ritrovarti  
otto braccia mi mancano  
E quando infine io ti troverò  
cento ventose io ti attaccherò  
E danzeremo insieme  
Questo polpo d'amor..."

Se nell'ultimo Album di Vinicio Capossela, "La Lancia del Pelide" rappresenta la canzone più dichiaratamente d'amore, "Polpo d'amor" è il testo dell'artista più sensualmente tentacolare, più perversamente abissale... Un eros vissuto attraverso la profondità dell'inconscio collettivo, dell'immaginario umano, della universale creatività, come sospirata attesa e spinosa assenza.



## IL POLPO E LA SUPERSTIZIONE

7月2日



蛸の日

Uno dei riti più diffuso dai giapponesi è quello di appoggiare sopra la scrivania una statuina di un polpo.

Questo perché in giapponese polpo può essere detto in due modi TAKO

oppure OKUTOPASU. Questa parola può essere letta anche come una piccola frase : OKU TO PASU tradotto in -se lo appoggi, passi-. Per questo il polpo è stato eletto come portafortuna per gli studenti.





## Il polpo e il Kindle: quando la tecnologia si ispira alla natura

Sembrerà strano ma pare che un polpo e un Kindle, il lettore di libri elettronici per eccellenza, abbiano molte caratteristiche simili: entrambi dipendono dalla luce ambientale per generare il loro “display” ed entrambi riescono a cambiare aspetto in tempi rapidissimi. Dal confronto però, pare che la tecnologia moderna venga miseramente battuta dalle prodezze che la natura ha donato al nostro cefalopode. Infatti, così come spiegato da Rich Baraniuk,

ricercatore della Rice University a Houston, il cefalopode riesce ad effettuare il suo “camuffamento” utilizzando solo la diffusa luce subacquea, mentre le più avanzate tecnologie hanno bisogno di un forte consumo di energia. Tali tecnologie utilizzano una speciale carta riflettente chiamata e-paper che risulta senza dubbio inferiore alla complessa orchestrazione che permette ai polpi di effettuare la loro colorazione; i polpi infatti usano i cromatofori, sacche piene di pigmento presenti nella pelle che si espandono o si contraggono a seconda della tensione muscolare.







Per le varie sfumature invece, intervengono gli iridofori, piccole chiazze riflettenti, e i leucofori, componenti statici che utilizzano delle proteine per riflettere la luce bianca. Gli ingegneri si stanno adoperando per dar vita a prodotti all'avanguardia la cui tecnologia è basata sulle strabilianti capacità dei polpi. Altra eccezionale qualità dei cefalopodi sta

nella pelle super flessibile e nell'integrazione quasi istantanea della loro pelle-display con il sistema visivo. Tutto ciò è ancora lontano anni luce nei display moderni. "L'umanità non ha mai sviluppato nulla di così complesso e sofisticato come la biologia e la fisica della pelle dei cefalopodi"





## Il senso dei topi per il calcolo probabilistico

In uno studio sperimentale condotto da Yi Li e Joshua Tate Dudman dell'Howard Hughes Medical Institute ad Ashburn, in Virginia, pubblicato sui "Proceedings of the National Academy of Sciences", è emerso che i topi seguono un modello comportamentale, basato sul calcolo probabilistico, per calcolare la possibilità di ottenere una ricompensa in rapporto al tempo necessario per ottenerla. In circostan-

ze di laboratorio supervisionate, molte specie animali mostrano la capacità di capire quando e se arriverà una ricompensa; in particolare modo questo avviene durante i test di condizionamento, nei quali gli animali sono addestrati a capire sia gli stimoli condizionati, sia ad adoperare un determinato comportamento per ottenere una ricompensa (condizionamento operante). Altri esperimenti più accurati hanno documentato che i topi assimilano anche il ritardo con cui otterranno una





ricompensa dopo lo stimolo condizionato o un proprio comportamento. In questo studio, Li e Dudman hanno sottoposto dei topi di laboratorio ad un difficile schema di condizionamento in un apparato sperimentale, equipaggiato di due leve.

Solo una delle due leve attivava un meccanismo che permetteva di ottenere l'acqua (la ricompensa), ma solo nell'85 per cento dei tentativi e dopo un determinato tempo di attesa.

I risultati ottenuti, rivelano che per arrivare all'obiettivo i topi possono utilizzare varie strategie compor-

tamentali. In primo luogo, sono capaci di adattare velocemente il loro tempo di attesa della ricompensa dopo alcuni tentativi. Inoltre, riescono a fare riferimento ai tempi di ottenimento della ricompensa memorizzati in decine di prove precedenti e non solo nelle prove più recenti e più simili. Secondo gli autori, i dati spiegano che i topi si basano su una sorta di "modello probabilistico" che dà la possibilità di ottimizzare le strategie comportamentali in un contesto variabile.





## Quel chiacchierone del pesce pagliaccio

Da uno studio, gestito da Orphal Colleye e i colleghi dell'Università di Liegi, su esemplari della sottofamiglia Amphiprioninae (famiglia Pomacentridae) conosciuti anche come “pesci pagliaccio”, è emerso che, questi esemplari utilizzano due differenti tipi di suoni per comunicare con i loro simili. Uno aggressivo, utilizzato

nei momenti di caccia o di attacco dall'individuo dominante; l'altro invece, più tenue, tipico degli esemplari di taglia minore, contraddistinto da emissioni sempre più brevi e di frequenza più alta al diminuire della taglia del pesce.

Secondo lo studio, il pesce pagliaccio emette suoni di durata e frequenza differenti per fare rispettare il proprio ruolo, anche se non vi ricorre per l'accoppiamento.



**Le Scienze**

### Scimmie selvatiche che utilizzano utensili

Alcuni scienziati hanno scoperto, con grande sorpresa, che delle scimmie selvatiche utilizzano degli utensili di pietra per facilitare la raccolta del cibo. Gli antropologi Antonio C. de A. Moura e Phyllis C. Lee dell' Università di Cambridge hanno osservato le scimmie nelle foreste del Brasile nord-orientale; i cebi cappuccini, quotidianamente usano vari strumenti di pietra per rompere semi, per svuotare tuberi ma soprattutto per scavare.

Si è visto che le scimmie tengono la pietra con una mano e colpiscono il terreno per diverse volte, mentre con l'altra mano spazzano via il terriccio. Gli scienziati ipotizzano che l'utilizzo di questi strumenti da parte di tali animali avvenga solo in determinate condizioni, come durante le lunghe e afose estati brasiliane .



**MULTIMEDIA**

**IMPRESA SEMPLICE**

[www.youtube.com/watch?v=eoUmlslBNCg](http://www.youtube.com/watch?v=eoUmlslBNCg)

**D&G SICILY**

[www.youtube.com/watch?v=OmS7e3pM3ng](http://www.youtube.com/watch?v=OmS7e3pM3ng)

**KAYAK**

[www.youtube.com/watch?v=x0ER1kFPbc](http://www.youtube.com/watch?v=x0ER1kFPbc)

**IL PIRATA DEI CARAIBI**

[www.youtube.com/watch?v=NlPcJv9V0vc&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=NlPcJv9V0vc&feature=youtu.be)

**COCONUT CARRYING OCTOPUS**

[www.youtube.com/watch?v=1DoWdHOtlrk](http://www.youtube.com/watch?v=1DoWdHOtlrk)

**IN FONDO AL MARE**

[www.youtube.com/watch?v=yMpMfv8bvkl&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=yMpMfv8bvkl&feature=youtu.be)

**LA II E PRESENTA "IL POLPO"**

<http://youtu.be/JMY4BRvqbpE>

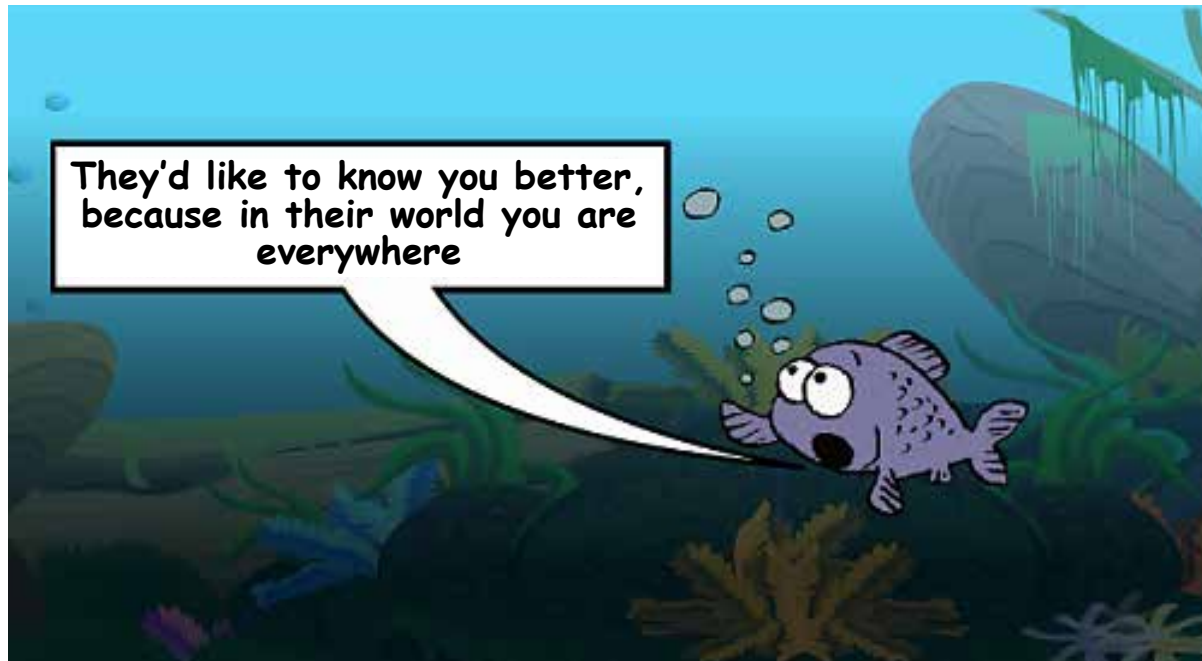


WELCOME TO POLPOPOLIS

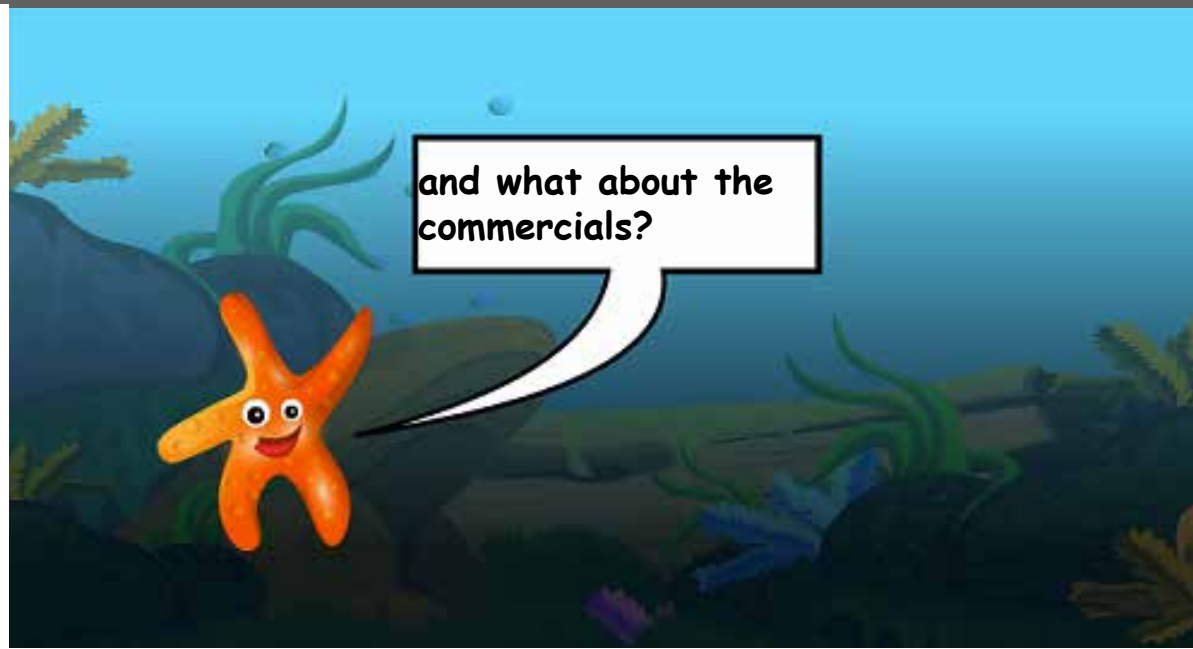


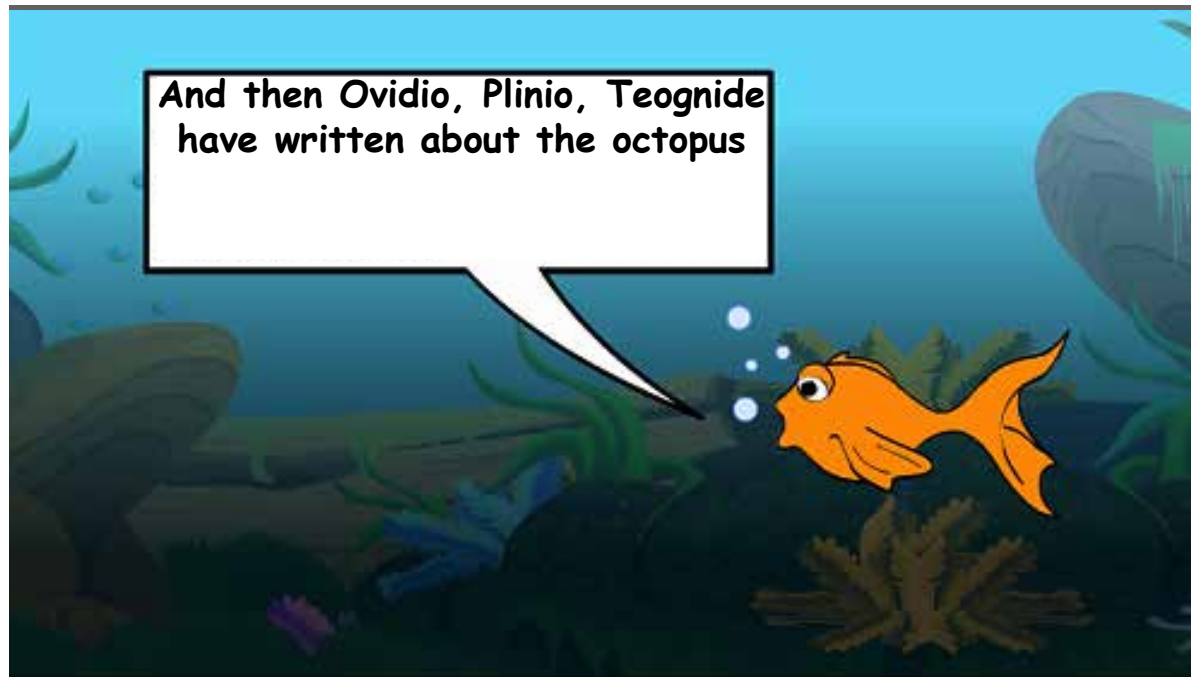


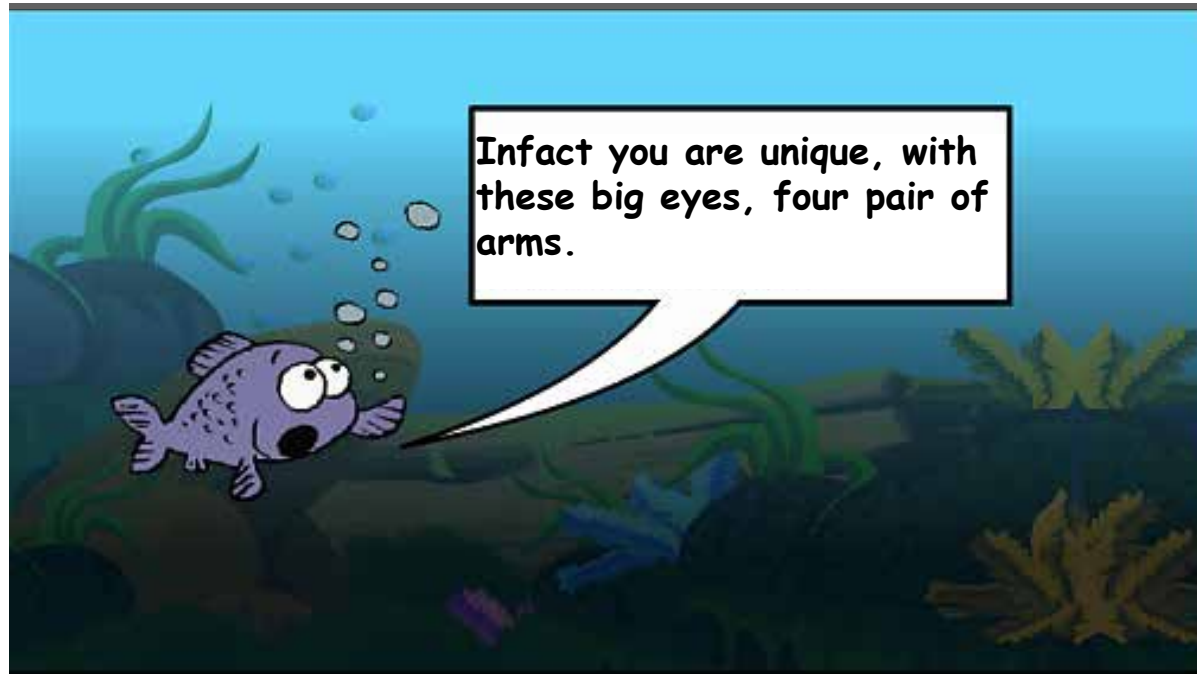




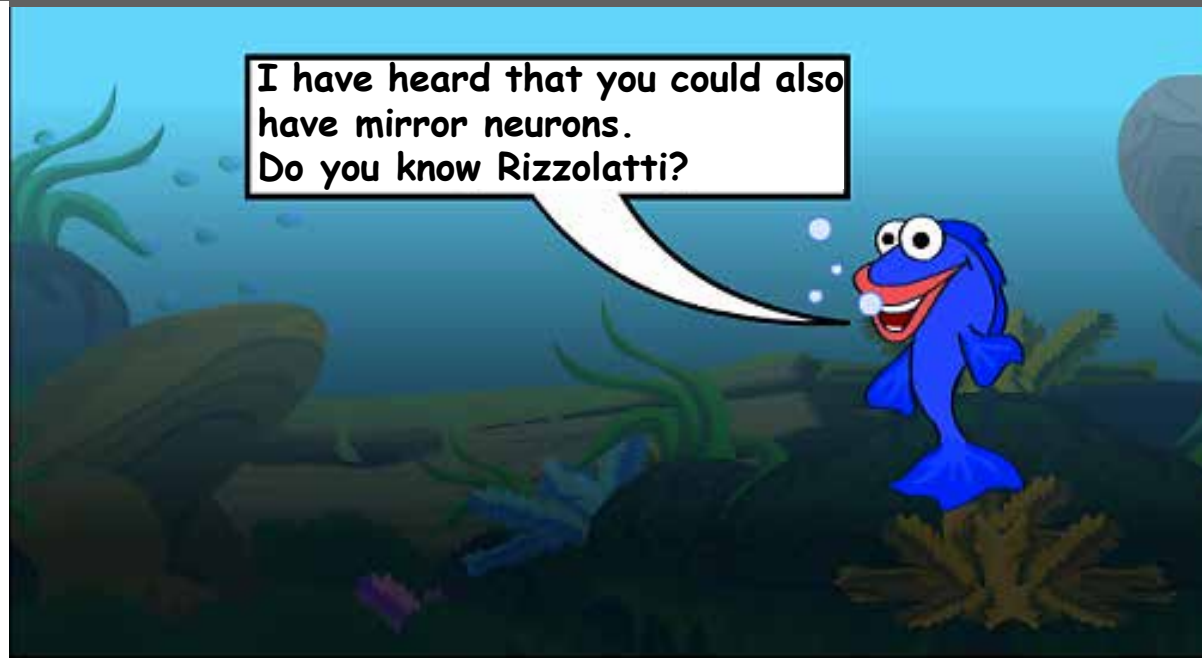


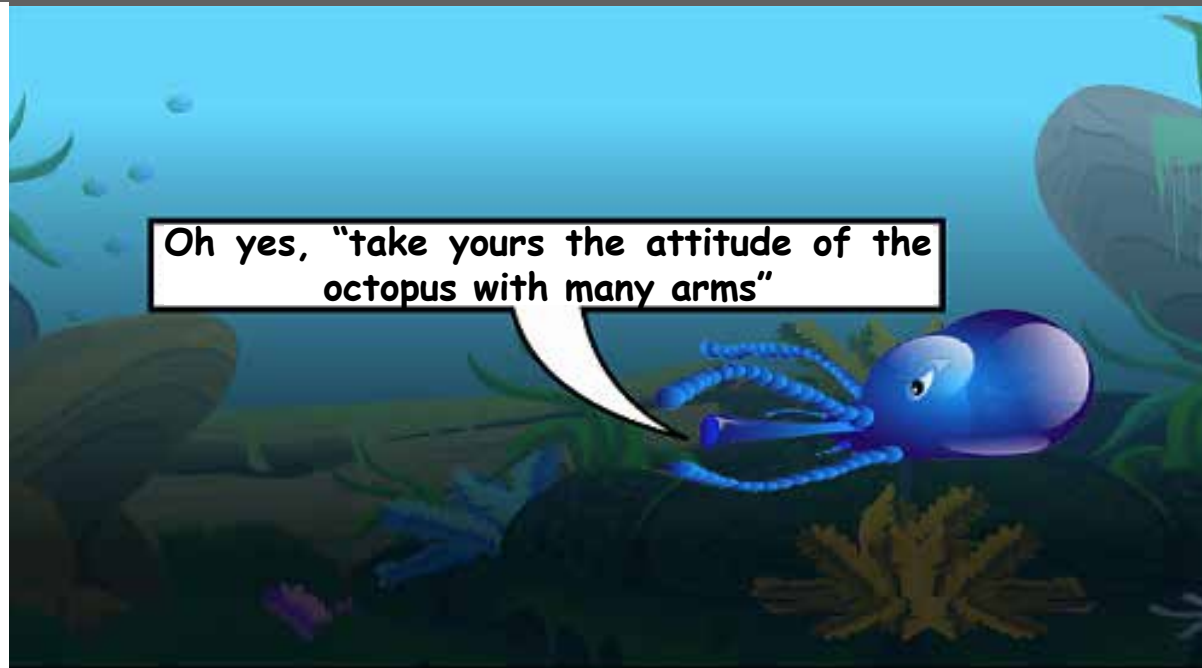




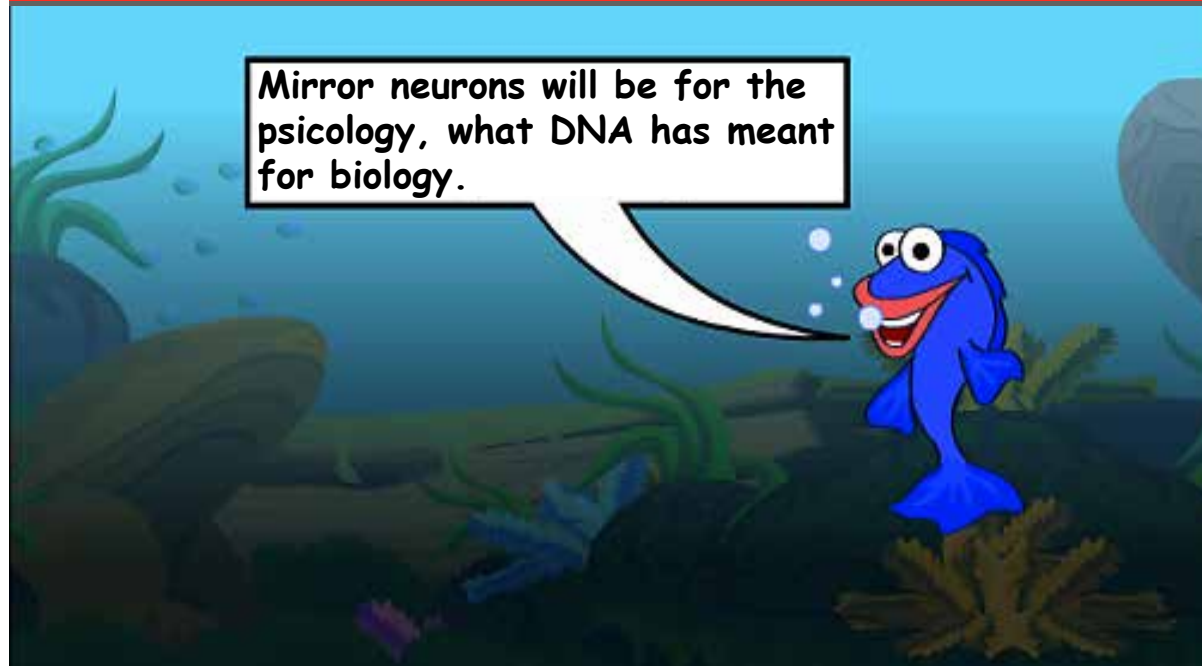








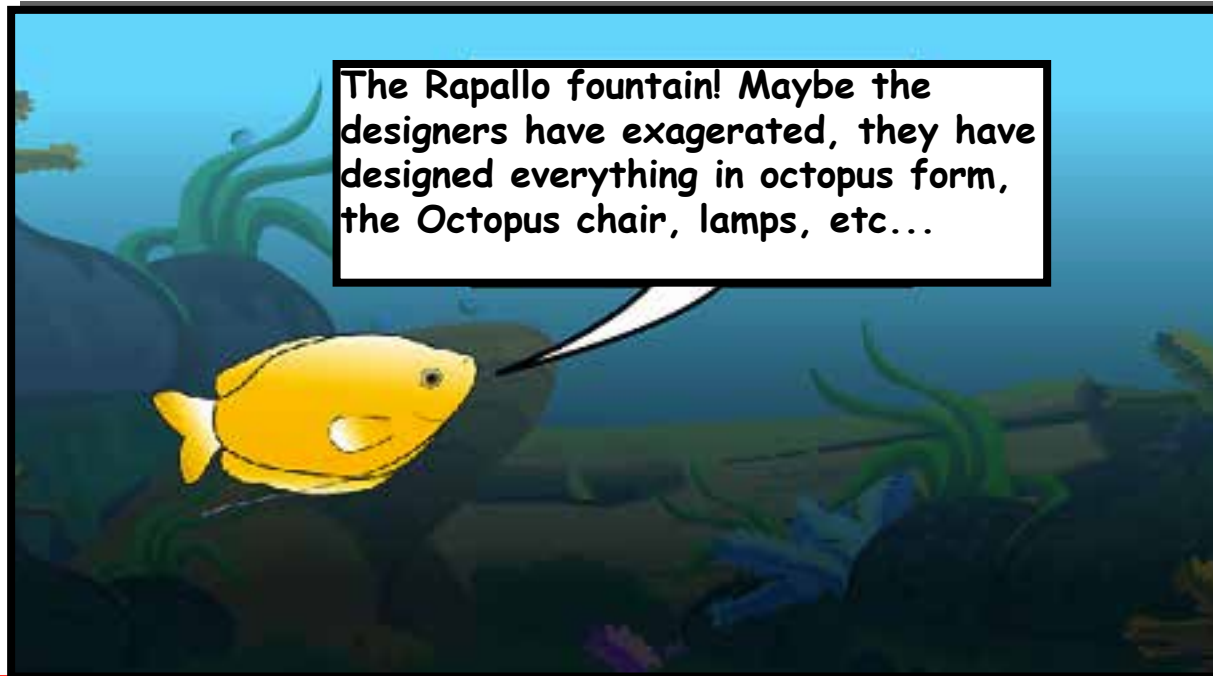


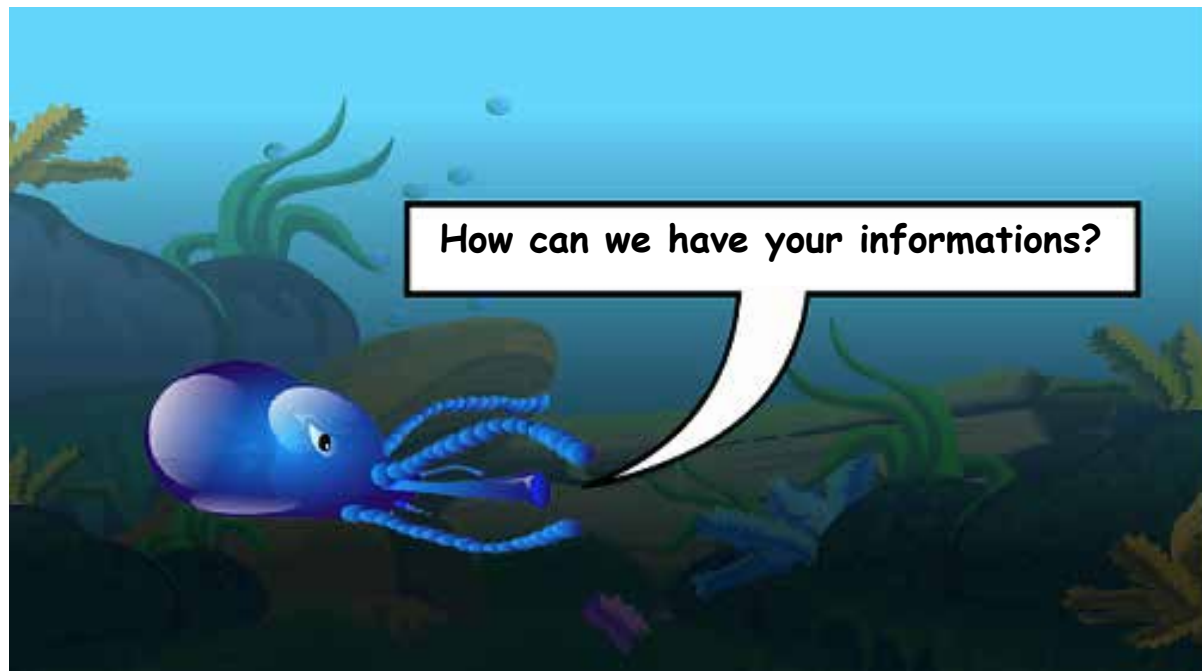
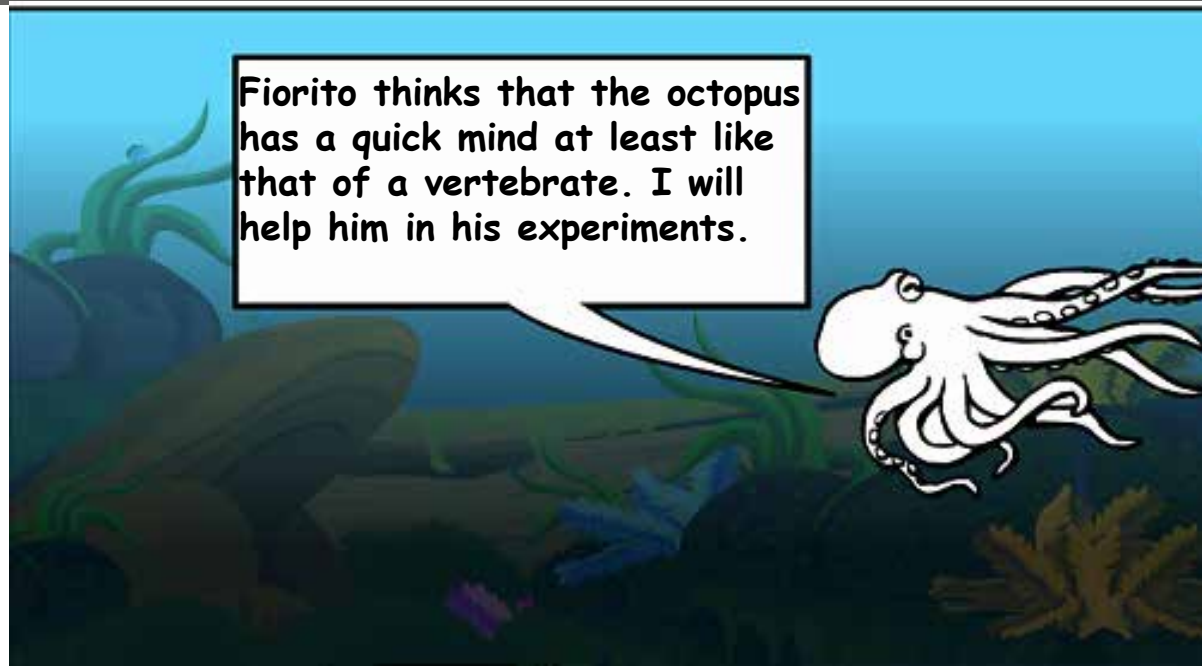


Mirror neurons will be for the psychology, what DNA has meant for biology.



Discovering the mirror neurons, neuroscience have started to understand what the theatre has always known.

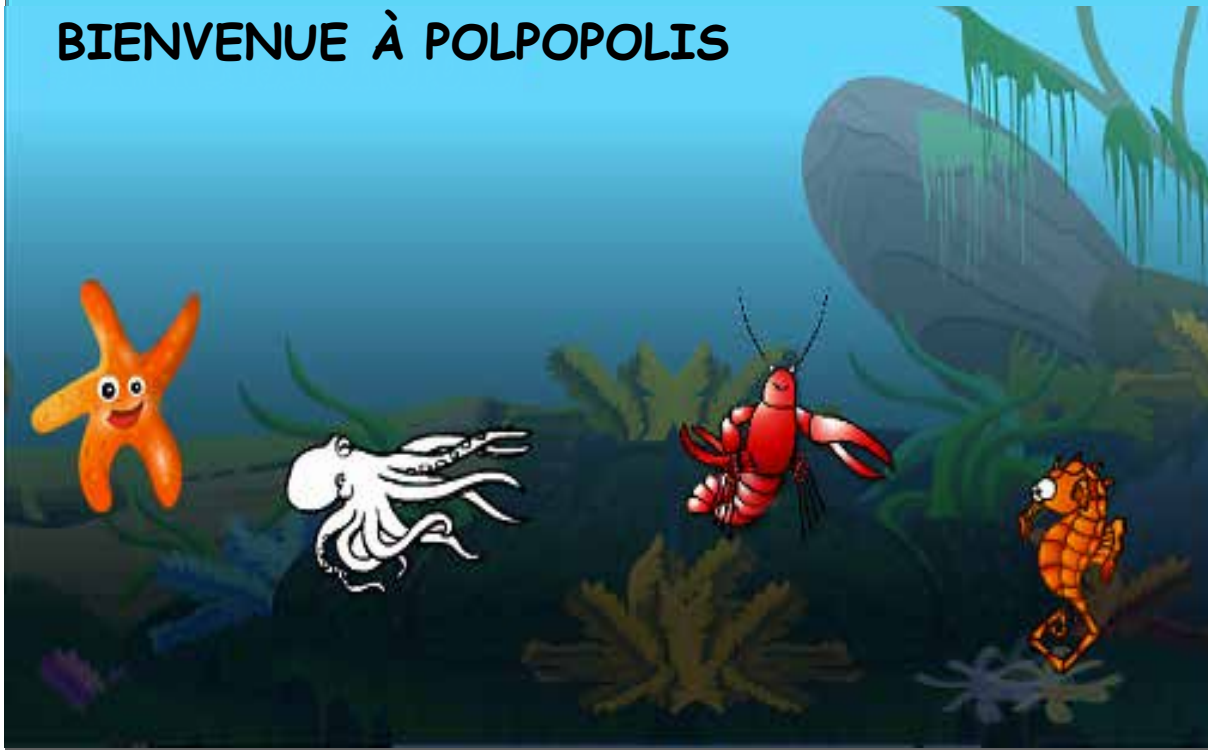








BIENVENUE À POLPOPOLIS























J'ai entendu dire que peut-être vous aussi, vous avez les neurones miroirs. Vous connaissez Rizzolatti?




De qui parles-tu? je connais seulement des auteurs du monde classique





Oh oui, "prends la nature du poulpe aux nombreux tentacules".




Eh, comme Doctor Jekyll and Mister Hyde. Nous sommes en 2013! Et les neurosciences!!!





Les neurones miroir seront pour la psychologie ce que le DNA a été pour la biologie!



Avec la découverte des neurones miroir les neurosciences ont commencé à comprendre ce que le théâtre savait depuis toujours...









