

Lettera

del Centro Studi e Documentazione Isola di Ustica

RASSEGNA DI RICERCHE E MEMORIE

ANNO XX, n. 52 DICEMBRE 2017

Poste Italiane - Sped. in a.p. 70% - D.C.B. - Sicilia 2003



SOMMARIO

- 5 Una nuova stagione
per la valorizzazione di Ustica
Francesca Spatafora
- 7 Il campo scuola di archeologia
al Villaggio dei Faraglioni
Alba Maria Gabriella Calascibetta
- 11 Diario di un'archeologa in erba
Claudia De Giorgi
- 13 Altre voci dal confino ad Ustica:
Giulio Bacchetti
Giuseppe Giacino

I nuovi soci

Ordinari	n. 1
Aderenti	n. 7
Giovani	n. 2
Riepilogo:	
Fondatori	n. 8
Ordinari	n. 68
Onorari	n. 7
Sostenitori	n. 5
Aderenti	n.185
Giovani	n. 51
Totale	n.324

Le contribuzioni volontarie dei soci e dei lettori potranno essere effettuate con bonifico bancario (IBAN: IT82 D076 0104 6000 0002 0969 903 - codice BIC/SWIFT: BPPITRRXXX conto intestato Centro Studi e Documentazione Isola di Ustica o con c/c postale n. 20969903

Le quote sociali sono: € 12,00 per gli amici del Centro, € 55,00 per soci aderenti, € 110,00 per soci ordinari, € 260,00 per soci fondatori e sostenitori, € 10,00 per soci giovani. I soci sono pregati di segnalare se desiderano ricevere due copie di «Lettera» (invece di una) per la divulgazione e la promozione della nostra attività.

Bilancio.

Si ripropongono i dati del bilancio dell'anno 2016 approvato dall'Assemblea dei Soci il 17.08.2017.

Entrate	€ 15.165,00
Uscite	€ 16.463,57
Disavanzo	€ 1.298,57
Saldo iniziale di cassa	€ 2.746,59
Saldo di cassa 31.12.2016	€ 1.448,02

- 19 La lunga storia dei collegamenti
di Ustica
Vito Ailara
- 25 Una strada per la Sindaca
Gaetano Ninì Cafiero
- 27 Cuscini per sogni di lave sottomarine
Franco Foresta Martin
- 29 Ustica ci invita a parlare di Gramsci
Maurizio Maturi
- 32 Una farmacopea usticese
dei primi del Novecento
Francesca Bertani e Franco Foresta Martin
- 35 Breve storia delle farmacie usticesi
Francesca Bertani
- 37 Gustare la genetica
Fabio Caradonna
- 40 Il giardino che vorrei
Maria Grazia Barraco
- 42 Una proposta di lavoro allargato
per le Scienze della Terra
Rosanna Pirajno
- 44 Notiziario

Il Centro Studi

*vive solo con le contribuzioni dei soci
e dei lettori. Contribuire*

*significa sostenere il volontariato culturale,
aiutare le ricerche, renderle possibili*

L'indirizzo telematico del Centro Studi è:
info@centrostudiustica.it;

Il sito del Centro Studi è: www.centrostudiustica.it

La nostra pagina su Facebook è:
<https://www.facebook.com/pages/Centro-Studi-e-Documentazione-Isola-di-Ustica/276510925697582>.

I nostri prodotti editoriali oltre che nella sede del Centro Studi, sono nella vetrina della libreria Punto e virgola di Ustica, della Libreria del Mare di Palermo.

Gustare la Genetica

....essere diversi conviene!

di Fabio Caradonna

Due ultracentenari usticesi viventi, Ninetta Lo Schiavo Militello e Maria Bertucci Giordano prossimi ai 104 anni, e altri deceduti negli ultimi anni, Maria Bertucci Fiorini e Angela Ailara Natale a 103 anni compiuti, Rosa Picone a 102, Angela Tranchina Castelli e Pasquale Palmisano a 101 hanno stimolato una ricerca che il nostro Centro Studi sta estendendo ai secoli precedenti e che presto presenteremo in queste pagine. La interessante conferenza del prof. Caradonna svolta a Ustica questa estate su nostro invito ha chiarito alcuni aspetti della genetica, che certamente aiutano la comprensione della variabilità della specie umana. Con piacere ne ospitiamo una sintesi, ringraziando il prof. Caradonna per la chiarezza della sua esposizione.

Siamo diversi o siamo uguali? Questa apparentemente banale domanda posta a soggetti non esperti di biologia e genetica ha tendenzialmente sempre dato una risposta a favore dell'uguaglianza.

Molte delle pratiche mediche sono state consolidate negli anni, sia in tipologia che in posologia, sull'assioma dell'uguaglianza di effetti e di controindicazioni che farmaci somministrati potevano dare ad un insieme di soggetti. Anche determinati stili di vita sono, in un primo momento, misurati da chiunque sull'assioma dell'uguaglianza: "se chi fuma non sta male, il fumo non farà male neanche a me" era il sillogismo in vigore fino agli anni 90.

Ma già dai primi del '900 o addirittura dagli ultimi dell'800 era noto negli ambienti scientifici che la variabilità genetica, anche nella specie umana, distribuisce diverse caratteristiche a diversi individui i quali reagiscono diversamente a stessi stimoli ambientali.

Ciascun individuo, in buona sostanza, è una combinazione irripetibile di caratteristiche diverse e di conseguenza mostrerà i conseguenti tratti visibili e le relative caratteristiche biologiche che lo renderanno unico e diverso dagli altri. Il concetto di unicità è quindi legato a quello di diversità nel senso che solo in una popolazione di diversi è possibile distinguere elementi unici e peculiari. Nella specie umana questa diversità si esprime in maggiori ordini di grandezza, visto che può essere espressa anche in termini di diversità di pensiero, oltre che diversità di apparenze fisiche.

Ed a farci veramente caso, la variabilità umana (di ciò che è visibile) è sotto gli occhi di tutti ed è abbastanza presente nell'immaginario collettivo anche dei non competenti del settore (colore dei capelli, degli occhi, statura, etc.). Un po' meno evidente è che la variabilità di ciò che è visibile è una diretta conseguenza di quella genetica che si realizza attraverso una non fedeltà di trasmissione del messaggio genetico da una generazione all'altra: il DNA è l'unica molecola in grado di dispensare contemporaneamente identità e diversità agli organismi viventi attraverso due grandi meccanismi che assicurano identità di passaggio di informazioni (la fedele replicazione di se stesso) e diversità di passaggio di informazioni (attraverso la mutazione genetica e la sua gestione) alle generazioni successive.

Per poter quindi meglio essere resi consapevoli su

temi di questo genere il Centro Studi e Documentazione Isola di Ustica, su proposta della prof.ssa Giusi Barbata (mia coordinatrice con cui mi sono formato scientificamente e con cui ho lavorato per 25 anni), mi ha chiesto di parlare in maniera divulgativa e semplice della variabilità genetica il pomeriggio dell'8-8-2017 nella sede dell'AMP ad Ustica. Per poter essere maggiormente convincente ho deciso di preparare nel mio laboratorio, con il prezioso aiuto della Dott.ssa Ilenia Cruciatà, ex docente a contratto di Genetica al Polo Universitario di Trapani, tante copie di un piccolo kit con cui avrei potuto dimostrare, quel pomeriggio, a ciascun convenuto, la reale esistenza della variabilità genetica attraverso l'esecuzione di un test ad personam della durata di pochi minuti.

Inizialmente ho introdotto il tema della variabilità genetica in generale e ho subito posto l'accento del perché di questa diversità nel mondo dei viventi. L'evoluzione, meccanismo di combinazione statistica di eventi che opera da miliardi di anni nell'universo e da centinaia di milioni di anni fra i viventi, combina la diversità generata dalla non fedeltà di trasmissione del messaggio genetico da una generazione all'altra con il vantaggio/svantaggio che questa diversità porta alla vita dell'individuo in un certo ambiente. Ma perché, a vantaggio di chi?

Nel corso di moltissime generazioni, in maniera naturale, viene operato un vaglio che stabilisce nei fatti quale diversificazione dell'informazione genetica è più vantaggiosa per quel certo individuo in quel certo territorio. Colui/colei che porta informazioni relative ad un vantaggio a vivere lì è in grado di competere rispetto a colui/colei che non le possiede: la combinazione genetica del primo viene "fissata" dall'evoluzione e quella del secondo viene "tagliata" (Fig. 1), così si dice negli ambienti scientifici. La mutazione genetica, spesso avvertita come negativa (Fig. 2), è quella che genera diversità del messaggio genetico nel corso delle generazioni ed è quindi il vero motore dell'evoluzione biologica: adesso si può comprendere perché è necessaria una grande variabilità all'interno di una popolazione, proprio per assicurare diverse combinazioni informazionali che in caso di cambiamenti ambientali rendano quella popolazione in grado di sopravvivere



Fig. 1 – Un esempio di microevoluzione a Londra. Una popolazione di passeracei a piumaggio chiaro che nidificava sui monumenti di marmo bianco, nell'arco di 80 anni circa, mutò il suo piumaggio in scuro dovuto al fatto che nel frattempo i monumenti, per effetto dello smog da rivoluzione industriale, erano diventati scuri.



Fig. 2 – Evidenza dell'immaginario collettivo sulla mutazione genetica. Digitando la stringa "mutazione genetica" su Google immagini, queste figure si sono selezionate. La percezione che il mondo non scientifico ha della mutazione genetica è negativa, ma essa è invece il vero motore dell'evoluzione biologica..

con alcuni dei suoi componenti particolarmente resistenti a quella nuova situazione ambientale, ma anche a scapito di altri suoi componenti particolarmente sensibili a quell'insulto.

I primi, riuscendosi a riprodurre con più facilità (per il vantaggio acquisito), trasmetteranno le loro caratteristiche vincenti pro tempore et in hoc loco, alla popolazione che da essi ne ricaverà un vantaggio; i secondi, riproducendosi meno dei precedenti, nel corso delle generazioni, trasmetteranno sempre meno le loro caratte-

colo tempo, la suscettibilità individuale (Fig. 3).

Ma è proprio un prezzo così "negativo"? No, se visto al livello "popolazione" anziché al livello "singolo individuo". Se un'epidemia colpisce la specie umana, in assenza di variabilità genetica, tutti si ammalerebbero gravemente e tutti potrebbero morire: la specie si estinguerebbe. In presenza di variabilità, invece, qualcuno non sopravvive ma chi sopravvive grazie ad una sua combinazione di geni diversi, può ricostituire, per riproduzione, gli individui della sua popolazione che

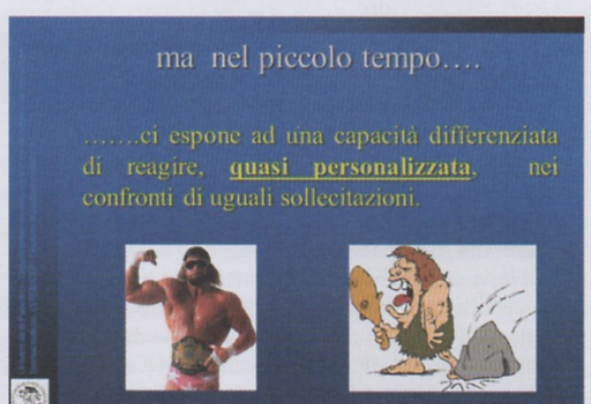
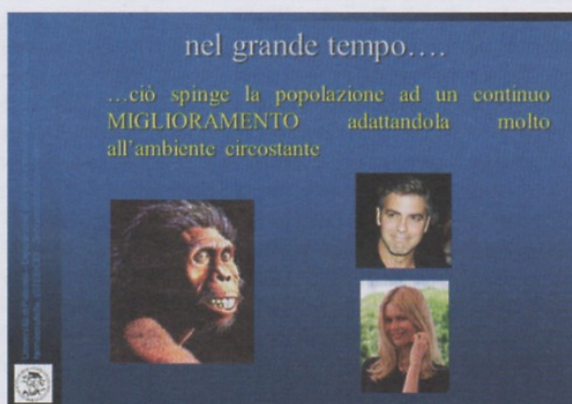


Fig. 3 – Se la variabilità genetica nel grande tempo evolutivo promuove il miglioramento continuo della specie attraverso un maggiore adattamento all'ambiente di vita, nel piccolo tempo di qualche generazione, provoca suscettibilità individuale.

ristiche perdenti pro tempore et in hoc loco, alla popolazione futura fino a quando i loro simili saranno un numero non significativo nella popolazione.

Il prezzo da "pagare" per assicurare nel grande tempo evolutivo il miglioramento della specie è, nel pic-

adesso avranno anche la caratteristica di "resistere" a quella infezione.

Se quanto teoricamente illustrato aveva quasi convinto i presenti in sala che essere diversi, in natura, conviene sempre, certamente la dimostrazione pratica ha fugato

Test fenotipico di percezione del gusto					
Sodio Benzoato					
Quantità	Acido	Amaro	Salato	Dolce	Percezione
	Controllo				
Bassa: 6,25-25 mM					SI NO
Media: 100 mM					SI NO
Alta: 400 mM					SI NO

Fig. 4 – Test di verifica della variabilità fenotipica al gusto del Benzoato di Sodio.

ogni dubbio davanti all'evidenza sperimentale fatta di persona. A questo punto della conferenza, ho quindi distribuito a tutti i presenti, circa 20, il kit dimostrativo (Fig. 4) e ne ho spiegato la base scientifica.

La percezione del gusto, nei vertebrati e nella specie umana, è sotto controllo genetico. Quando qualcuno disse "de gustibus non disputandum est" (sui gusti non si può discutere) non poteva mai immaginare che qualche migliaio di anni dopo la Genetica avesse reso non vera questa massima. Sul gusto non solo si può discutere ma oggi ci si fa addirittura ricerca a livello universitario ed internazionale. Proprio il laboratorio da me oggi coordinato si è occupato per anni di genetica del gusto ed ha preso parte ad uno studio mondiale, coordinato dal prof. Drayna (USA), che è culminato di recente con una pubblicazione sulla rivista internazionale del gruppo di Nature denominata «Scientific Reports». Attraverso il gusto può essere dimostrata la variabilità genetica; il kit infatti consisteva in un foglio A4 con adese 4 striscette di carta bibula impregnate, la prima, di acqua, e le rimanenti tre di concentrazioni crescenti di una sostanza (il benzoato di sodio) contenuta nei cibi e assolutamente non dannosa.

La particolarità di questo test sta nel fatto che si propone al partecipante di assaggiare queste striscette, cominciando dalla prima che serve ad azzerare il palato al gusto della carta bibula in sé e per sé, e riferire se sente una percezione gustativa, a quale striscetta per prima è stata avvertita e che tipo di sensazione gustativa si è avuta, dolce, amara, salata o acida. Se si chiede ad un gruppo di persone di assaggiare uno stesso cibo è probabile che molte persone potranno riferire di gusti diversi ma il test non è predittivo in quanto un cibo, per quanto possa essere semplice, è sempre una gran moltitudine di molecole ciascuna delle quali sollecita un proprio recettore linguale del gusto. L'elaborazione da parte

del sistema nervoso di questa gran quantità di stimoli è veramente complessa ed imprevedibile e nulla può ricavarci riguardo la variabilità genetica dal momento che sarebbero molto influenti le cosiddette variabili "di confusione" come le abitudini alimentari, gli stili di vita ed altro ancora. Ma il Benzoato di Sodio è UNA molecola e quindi interagisce con UN solo recettore, una proteina facente parte delle papille gustative linguali la cui composizione è stabilita dal DNA del soggetto. Il test, quindi, tende a mettere a nudo la configurazione genetica di un individuo riguardo un particolare recettore linguale e ricava notizie indirette sul suo corrispondente gene sul DNA. Se più individui, anche pochi numericamente parlando, assaggiano stesse striscette e riferiscono di avere diverse sensazioni, allora la variabilità genetica è dimostrata.

Ed è proprio quello che è successo. Il 40% circa delle persone presenti ha avvertito il gusto della sostanza alla minima concentrazione disponibile (suddivise in 13% circa che riferiva di aver avvertito un sapore dolce, il 14% amaro e il 13% acido). Il 25% ha sentito il gusto alla media concentrazione disponibile, e il restante 30% alla massima concentrazione disponibile, avvertendo anche loro diversi sapori. Ed infine, una minoranza di persone (5%, fra cui me stesso), ha riferito di non aver sentito alcun sapore nonostante avesse assaggiato tutte le striscette disponibili. Un'unica molecola ed almeno 8 tipi di percezioni differenti in un gruppo abbastanza poco numeroso di persone: la spiegazione può essere data solo attraverso la diversa costituzione del recettore linguale di ciascun individuo che si riflette nella diversa costituzione genetica del gene per quel recettore, sul DNA dello stesso soggetto: gustando la genetica, si è avuta una dimostrazione visibile dalla variabilità nella specie umana.

La conclusione, data ai presenti visibilmente contenti di aver fatto questa esperienza, è stata che forse occorre un po' ripensare alle frettolose e certamente non scientifiche teorie secondo le quali meglio essere uguali che diversi. La storia dell'uomo ha visto aumentare la variabilità genetica per migrazione di popoli e questo ha generato per l'uomo di oggi una tenore di salute genetica abbastanza alta. Quando si grida allo scempio per l'azzeramento della biodiversità di alcune specie vegetali, dovuto alle monocoltivazioni intensive, si fa bene ma si dovrebbe parallelamente anche auspicare che la variabilità genetica della specie umana, quanto meno rimanga tale o possa aumentare. Infatti, visto che una forte diminuzione della variabilità in alcune specie animali è stata accompagnata dall'estinzione, cosa ci aspetteremmo che possa accadere di diverso nella nostra specie?

FABIO CARADONNA

L'autore è Docente di Genetica presso l'Università di Palermo.