

LA CARTA di

Science for Peace

Per la Scuola Secondaria di Secondo Grado



Science for Peace

UN PROGETTO DI



**Fondazione
Umberto Veronesi**
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

www.scienceforpeace.it



LA CARTA di **Science for Peace**

Per la Scuola Secondaria di Secondo Grado



Science for Peace

UN PROGETTO DI

 **Fondazione
Umberto Veronesi**
PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

Le eminenti personalità provenienti dal mondo scientifico, culturale, politico, artistico e della comunicazione qui convenute per la seconda edizione di “Science for Peace” (Milano, 18-19 Novembre 2010), concordano sulle seguenti dichiarazioni basate sulla Dichiarazione di Siviglia sulla Violenza (UNESCO, 1986) e aggiornate.

- I** La guerra non è una necessità evolutiva: la biologia non ci condanna a guerra e violenza, ma pone le nostre menti di fronte a una gamma di scelte differenti;
- II** La guerra non è un destino predeterminato geneticamente, perché la cultura umana ci fornisce la capacità di plasmare e cambiare la nostra natura;
- III** L'evoluzione di comportamenti sociali complessi è stata determinata da un intreccio di competizione e cooperazione, aggressività e altruismo;
- IV** La guerra non è cablata nel nostro cervello, che può essere utilizzato per la pace e per la solidarietà nello stesso modo in cui può essere impiegato per la violenza;
- V** Esistono influenti precursori naturali nel nostro cervello che ci predispongono a comportamenti pro-sociali così come all'aggressività, ma nessuno dei nostri comportamenti è determinato dalla natura al punto da non poter essere modificato dall'apprendimento e dalla responsabilità individuale;
- VI** È possibile concepire liberamente nuovi modi per organizzare le società: la pace è realisticamente una possibilità, oltre che un'urgenza sociale e un imperativo morale per la specie umana;
- VII** Abbiamo il dovere di rafforzare tutti quegli strumenti educativi e sociali che possono indirizzare la nostra evoluzione culturale verso la pace;
- VIII** Abbiamo il dovere di vigilare su tutte le strategie adottate dai leader politici e dai mass media che alimentano emozioni di paura e senso di minaccia da parte di un nemico esterno e che preparano le persone a sostenere una guerra;
- IX** Le ambiguità ereditate dalla nostra stessa storia di specie rafforzano quel principio di cautela che suggerisce di non cercare nella natura il fondamento di comportamenti che si presumono essere “normali” o necessari;
- X** Se nulla nei nostri geni e nella nostra storia naturale giustifica la violenza istituzionalizzata come inevitabile, allora la guerra è da considerarsi un'invenzione sociale. Come evidenziato nelle conclusioni della Dichiarazione di Siviglia: “La stessa specie che ha inventato la guerra ora può inventare la pace”.

Milano, 19 novembre 2010

Con il patrocinio di



Commissione Nazionale
Italiana per l'UNESCO

DALLA DICHIARAZIONE DI SIVIGLIA SULLA VIOLENZA ALLA CARTA DI SCIENCE FOR PEACE 2010.

A cura del Gruppo di Lavoro “Scuola, Università e Ricerca” di Science for Peace.

Nel 1986, in occasione dell’Anno Internazionale della Pace, promosso dalle Nazioni Unite, un team internazionale di specialisti di differenti discipline si riunì per redigere un manifesto scientifico che facesse il punto sulle conoscenze più avanzate riguardo ai fondamenti del comportamento pacifico e cooperativo nella specie umana.

I risultati di quelle ricerche, diffusi dalla Conferenza Generale dell’UNESCO il 16 novembre del 1989, furono raccolti nella “Dichiarazione di Siviglia sulla violenza” e mostrarono con chiarezza e lungimiranza quanto fossero deboli le teorie, allora prevalenti, circa la presunta “necessità biologica” ed evolutiva dell’aggressività e della guerra come attitudini umane profonde.

Le cinque proposizioni della Dichiarazione di Siviglia, nella loro versione sintetica, così recitano:

1 È scientificamente scorretto affermare che non si può porre fine alla guerra perché gli animali la praticano e noi siamo come gli animali.

In primo luogo, questa posizione è infondata perché gli animali non fanno la guerra. In secondo luogo, è infondata perché noi esseri umani non siamo soltanto come animali. A differenza degli animali, abbiamo la cultura umana, che possiamo modificare. Una cultura che ha in sé la guerra in un certo secolo può cambiare e vivere in pace con i suoi vicini in un altro secolo.

2 È scientificamente scorretto affermare che non si può porre fine alla guerra perché essa è parte della natura umana.

Gli argomenti basati sulla natura umana non possono provare alcunché perché la cultura umana ci offre la capacità di plasmare e di trasformare la nostra natura da una generazione all’altra. È vero che i geni trasmessi nei gameti dai genitori ai figli influenzano il modo in cui agiamo. Ma è altrettanto vero che siamo influenzati dalla cultura nella quale cresciamo e che possiamo assumerci la responsabilità delle nostre azioni.

3 È scientificamente scorretto affermare che non si può porre fine alla violenza perché gli esseri umani e gli animali che si comportano in modo violento sono in grado di vivere meglio e di avere più discendenti degli altri.

In realtà, l’evidenza mostra che esseri umani e

animali se la cavano meglio quando imparano a convivere positivamente gli uni con gli altri.

4 È scientificamente scorretto affermare che noi siamo portati a essere violenti a causa di come è fatto il nostro cervello.

Come le gambe e le mani, il cervello è parte del nostro corpo. Gambe, mani e cervello possono essere usati tanto per la cooperazione quanto per la violenza. Essendo il cervello la base fisica della nostra intelligenza, esso ci mette nelle condizioni di pensare a ciò che vogliamo fare e a ciò che dovremmo fare. E avendo il cervello una grande capacità di apprendimento è possibile da parte nostra inventare nuove modalità di azione.

5 È scientificamente scorretto affermare che la guerra è causata da un ‘istinto’.

La maggior parte degli scienziati non usa più il termine ‘istinto’ perché nessuno dei nostri comportamenti è a tal punto determinato da non poter essere modificato attraverso l’apprendimento. Ovviamente, abbiamo emozioni e motivazioni come la paura, la collera, il sesso e la fame, ma ciascuno è responsabile di come le esprime. Nella guerra moderna, le decisioni e le azioni dei generali e dei soldati solitamente non sono emotive. Piuttosto, essi stanno facendo il loro lavoro nel modo in cui sono stati addestrati a farlo. Quando i soldati vengono preparati per la guerra e quando la gente viene indotta ad appoggiare la guerra, viene loro insegnato a odiare e a temere un ne-

mico. La questione più importante è chiedersi perché sono stati addestrati e preparati in questo modo, in primo luogo dai leader politici e dai mass media.

Ventuno anni dopo, le basi per la costruzione della pace prospettate dagli antropologi, dagli etologi, dai fisiologi, dagli psicologi e dai sociologi che redassero la Dichiarazione di Siviglia mantengono tutta la loro attualità. Quel manifesto, che già nelle sue premesse conteneva l’impegno a essere periodicamente aggiornato, rappresenta ancora oggi uno degli esempi più fulgidi del contributo che la comunità scientifica può dare a una cultura della pace.

I miti sulla violenza innata delle “scimmie assassine” e sull’esistenza di specifici “geni dell’aggressività” sono stati ulteriormente sfiutati, anche se l’ottimismo contenuto nelle prime tre proposizioni della Dichiarazione è oggi mitigato dalla constatazione che sia l’aggressività individuale incontrollata sia la violenza organizzata - che sfocia in conflitti pianificati fra gruppi, ripetutamente osservati in natura, anche con utilizzo di “armi” all’uopo - sono presenti in molte specie di primati dotati di una vita sociale complessa e di una gamma estesa di opzioni comportamentali. Fra queste ultime, però, non si registra mai la guerra istituzionalizzata in senso moderno, che è triste prerogativa umana. Per altro verso, la letteratura scientifica più recente ha messo in luce nelle stesse specie la pervasività e la varietà di strategie adattative altresì improntate alla solidarietà di gruppo, alla reciprocità, all’al-

truismo, all’empatia, ben oltre quanto previsto fino a pochi decenni fa.

Si tratta in molti casi di attitudini all’aiuto reciproco espresse anche fra non consanguinei e fra estranei, talvolta persino fra individui di specie diverse, il che lascia supporre che la selezione naturale operante fra parenti - laddove il singolo attua un comportamento altruistico che mette sì a repentaglio la propria sicurezza, ma perché in questo modo favorisce la sopravvivenza di un certo numero di consanguinei, portatori di porzioni percentuali dei propri geni che verranno così trasmessi alla discendenza - abbia bisogno probabilmente di spiegazioni integrative basate sui vantaggi della coesione sociale nella competizione fra gruppi. È stato infatti notato come spesso aggressività e cooperazione convivano: la prima si manifesta nei conflitti fra gruppi sociali rivali, per la riproduzione e per le risorse; la seconda prevale invece all’interno dei gruppi per mantenere la coesione sociale, ridurre gli effetti dell’egoismo individuale dei “battitori liberi”, e incanalare l’aggressività in ritualizzazioni non letali.

Qualunque sia la spiegazione evolutivistica corretta, senz’altro di tipo pluralista, è evidente come il richiamo ai vincoli della nostra storia naturale e ai corrispettivi determinanti genetici sia sostanzialmente ambiguo: possiamo cioè reperire in noi, variamente intrecciate, sia le reminescenze naturali della violenza e della competizione aggressiva sia quelle della cooperazione e dell’aiuto reciproco, che nelle

società umane hanno acquisito modalità del tutto inedite. Giustificare per via neurofisiologica ed etologica la prevalenza delle une o delle altre, intese come necessità biologiche, è un'impresa fallimentare, anche perché nella storia naturale strutture e comportamenti sviluppatasi a seguito di una certa ragione evolutiva possono essere poi cooptati e ingaggiati per funzioni del tutto differenti al mutare del contesto. Ciò vale a maggior ragione nella specie umana, la cui evoluzione naturale è oggi intimamente connessa e fortemente influenzata dall'evoluzione culturale e dall'insieme dei condizionamenti dovuti all'ambiente di sviluppo e all'apprendimento.

Le ambiguità che ereditiamo dalla nostra storia di specie, il peso dell'evoluzione culturale e gli intrecci non lineari fra geni e contesti ecologici e sociali rafforzano quel principio di cautela che suggerisce di non cercare nella natura il fondamento, o la giustificazione, né di presunti comportamenti "normali" (siano essi oscuri e violenti o pacifici, dato che l'unica norma in natura sembra essere semmai la grande diversità di strategie contingenti), né delle nostre speranze (verso, per esempio,

un'edificante natura umana esclusivamente pacifica e cooperativa, poi corrotta dalla civilizzazione), né tanto meno delle norme morali che liberamente decidiamo di condividere.

Il richiamo alla "necessità biologica" è stato usato in passato per giustificare la schiavitù e le discriminazioni di genere e di razza, ma oggi abbiamo gli strumenti per contestare questi argomenti per via scientifica, oltre che per ragioni etiche. Se cade la categoria de-responsabilizzante della necessità biologica, significa che pur essendo ancora condizionati dai nostri "precursori naturali" universali - termine oggi preferibile rispetto a "istinto" - siamo liberi (e responsabili) di scegliere fra invenzioni sociali differenti, improntate alla guerra come alla pace, in ciascuna delle innumerevoli culture umane sviluppatasi nelle ultime migliaia di anni di evoluzione, senza con ciò tradire alcunché di intrinseco alla natura umana. La biologia non ci condanna alla guerra e alla violenza, ma pone le nostre menti dinanzi a una gamma di scelte diverse.

L'apertura di queste possibilità implica che possiamo allora decidere di imparare a gestire l'aggressività umana in modo differente da come abbiamo fatto finora, che la pace è

una possibilità globale e realistica, oltre che un'urgenza sociale e un imperativo morale per la specie umana, e che le sofferenze inaudite della guerra possono essere bandite come strumento di risoluzione dei conflitti, soprattutto ora che gli esseri umani sono in possesso di armi di distruzione di massa che per la prima volta nella storia possono provocare l'estinzione stessa della nostra specie. Come si sottolinea nella conclusione della Dichiarazione, "la stessa specie che ha inventato la guerra ora può inventare la pace".

Le conoscenze scientifiche contemporanee, ventuno anni dopo la stesura della Dichiarazione di Siviglia, hanno dunque rafforzato ancor di più il richiamo ivi contenuto alla responsabilità umana collettiva per le azioni che vorremo e dovremo intraprendere in futuro a favore della pace, dei diritti umani e dell'educazione alla non violenza. Esse invitano anche a vigilare sulle strategie tutte culturali e politiche, sperimentate purtroppo anche nella storia recente, che portano alla costruzione di narrazioni collettive propagandistiche - descritte nella quinta proposizione - il cui fine è cementare una comunità predisponendola alla paura e alla violenza, all'odio verso un

nemico esterno o interno, all'investimento in armamenti, e talora persino alla pulizia etnica e al genocidio.

È per tutte queste ragioni che l'essenza del messaggio della Dichiarazione di Siviglia merita di essere oggi ripreso e valorizzato come strumento di base nei programmi educativi - fin dagli stadi più precoci della formazione individuale e di comunità - e come motivo di sensibilizzazione internazionale.

Science for Peace auspica dunque che il richiamo alla Dichiarazione di Siviglia e il suo rilancio come Carta di Science for Peace 2010 siano nuovamente sottoscritti e promossi da numerose e autorevoli personalità, organizzazioni e istituzioni del mondo della ricerca scientifica, delle arti e della cultura, per riaffermare che la violenza e la guerra non sono necessarie.

Claude Cohen-Tannoudji
Premio Nobel per la Fisica 1997,
Francia

Renato Dulbecco
Premio Nobel per la Medicina
1975, Italia

Jehrald Ertl
Premio Nobel per la Chimica
2007, Germania

Luc Montagnier
Premio Nobel per la Medicina
2008, Francia

Rita Levi Montalcini
Premio Nobel per la Medicina
1986, Italia

Harold W. Kroto
Premio Nobel per la Chimica
1997, Regno Unito

Pascal Acot
Filosofo e storico della scienza,
CNRS - University Paris 1
Sorbonne, Francia

Allegra Agliardi
Illustratrice

Giancarlo Aragona
Ambasciatore Italiano e Vice
Presidente Science for Peace, Italia

Peter Atkins
Professore di Chimica presso
l'Università di Oxford, e autore, UK

Guido Barbujani
Professore presso il Dipartimento
di Biologia ed Evoluzione presso
l'Università di Ferrara

Claudio Basilico
Professore di Patologia Molecolare
e Direttore del Dipartimento di
Microbiologia presso la Scuola
di Medicina della New York
University, USA

Fabrizio Battistelli
Professore di Sociologia presso
l'Università La Sapienza di Roma,
Italia per conto dell'Istituto di
Ricerche Internazionali Archivio
Disarmo

Jacques Bernier
Direttore della Divisione di Radio -
Oncologia presso Swiss Genolier
Medical Network, Svizzera

Michael Bevan
Head of Cell and Developmental
Biolgy Department at John Innes
Centre, USA

Nanni Bignami
Professore di Astronomia e Astrofisica
presso IUSS di Pavia, Italia

Chris Bowler
Direttore del Dipartimento
di Biologia vegetale presso l'Ecole
Normale Supérieure di Parigi,
Francia

John Broome
Professore di Filosofia Morale
presso l'Università di Oxford, UK

Cinzia Caporale
Presidente del Comitato Etico
della Fondazione Veronesi
e Responsabile della Sezione
di Roma dell'ITB-CNR

Francesco Cappelli
Assessore all'Educazione
e all'Istruzione

Ilaria Capua
Direttore del Dipartimento di
Ricerca e Sviluppo presso l'Istituto
Zooprofilattico Sperimentale
delle Venezie, Italia

Luigi Cavalli Sforza
Professore Emerito di Genetica
presso la Scuola di Medicina della
Stanford University, USA

Luigi Chieco Bianchi
Professore emerito di Oncologia
presso l'Università di Padova, Italia

Barbara E. Corkey
Centro per la Ricerca sull'Obesità
presso l'Università di Boston, USA

Giulio Cossu
Direttore dell'Istituto di Ricerca
sulle Cellule Staminali presso H. S.
Raffaele di Milano, Italia

David E. Cummings
Professore di Medicina, Divisione
di endocrinologia, nutrizione
e metabolismo, Università di
Washington, USA

Concetta De Cicco
Condirettore Divisione di Medicina
Nucleare dell'Istituto Europeo di
Oncologia di Milano, Italia

Daniel C. Dennett
Professore universitario
e co-Direttore del Centro per
gli Studi Cognitivi presso la Tufts
University, USA

Rita El Khayat
Psichiatra psicoanalista, scrittrice
e antropologa, Marocco

Elfatih A. B. Eltahir
Professore, Dipartimento
di Ingegneria Civile e Ambientale
presso il MIT, USA

Heinz Feldmann
M.D., Ph.D, Chief Lesley W.
Shuper, Ph.D., Biocontainment
Suite Manager, USA

Genoveffa Franchini
Senior Investigator presso l'US
National Health Institute, USA

Viviana Galimberti
Direttore Unità di Senologia
Molecolare dell'Istituto Europeo
di Oncologia di Milano, Italia

Robert Gallo
Direttore dell'Istituto di Virologia
Umana presso la Scuola
di Medicina dell'Università
del Maryland, USA

Monica Guerra
Pedagogista e ricercatrice,
Università di Milano-Bicocca

Margherita Hack
Direttore del Centro
Interuniversitario per l'Astrofisica
e la Cosmologia di Trieste, Italia

John Harris
Lord Alliance Professore di Bioetica
e Direttore dell'Istituto di Scienza,
Etica e Innovazione presso
l'Università di Manchester, UK

William A. Haseltine
Ph.D President of ACCESS Health
International, Inc, USA

Giuseppe Ippolito
Direttore Scientifico dell'Istituto
Nazionale per le Malattie Infettive
Lazzaro Spallanzani, Roma

Jean Jacquinet
Consigliere Scientifico per l'Alto
Commissario per l'Energia
Atomica, Francia

Jonathan Jones
Senior Scientist at Sainsbury
Laboratory, UK

Kathleen Kennedy Townsend
Professore Associato della
School of Public Policy presso
Georgetown University e Vice
Presidente Science for Peace, USA

Diego Latella
CNR Istituto di Scienza
e Tecnologie dell'Informazione
"A. Faedo" di Pisa per l'Unione
Scienziati Per Il Disarmo ONLUS

John Lupien
Professore presso il Dipartimento
di Nutrizione presso University of
Massachusetts, USA

John S. Mackenzie
Professore presso la Facoltà
di Scienze della Salute presso
la Curtin University e il Burnet
Institute, Australia

Alberto Mantovani
Direttore Scientifico dell'Istituto
Clinico Humanitas, Italia

Alberto Martinelli
Professore Emerito di Scienza
Politica presso l'Università degli
Studi di Milano e Vice Presidente
Science for Peace, Italia

Karin Metzclaff
Executive Director of the European
Plant Science Organisation, EPSO,
Belgium

Susan Murcott
Senior Lecturer Civil and
Environmental Engineering
Department Principal Ecosystems
Engineering at MIT, USA

Franco Pacini
Professore ordinario presso
l'Università di Firenze e Direttore
dell'Osservatorio Astrofisico di
Arcetri, Italia

Telmo Pievani
Professore Associato di Filosofia
delle Scienze Biologiche,
Dipartimento di Biologia
dell'Università degli Studi di
Padova, Italia

Francesco Profumo
Former Ministro dell'Istruzione,
dell'Università e della Ricerca,
Italia

Giovanni Puglisi
Presidente della Commissione
Nazionale Italiana per l'UNESCO

Pere Puigdomènech
Direttore dell'Istituto di Biologia
molecolare di Barcellona, Spagna

Rino Rappuoli
Direttore Ricerca Vaccini presso
Novartis, Italia

Mahdi Rezai
Medico Oncologo, Fondatore
Centro Medico di Herat,
Aghanistan

Charles M. Rice
Maurice R. and Corinne P.
Greenberg Professor and Head,
Laboratory of Virology
and Infectious Disease at The
Rockefeller University, USA

Amedeo Santosuosso
Professore Ordinario presso
l'Università di Pavia, Italia

Vaclav Smil
Distinguished Professor presso
l'Università di Manitoba, Canada

Ian Tattersall
Paleoantropologo e curatore
del Museo Americano di Storia
Naturale, USA

Jeff Tester
Professore di Ingegneria Chimica
presso il MIT, USA

Chiara Tonelli
Professore di Genetica e Prorettore
per la Ricerca, Università degli
Studi di Milano, Italia

USPID
Unione Scienziati Per Il Disarmo

Umberto Veronesi
Presidente Science for Peace, Italia

Robin Weiss
Professore di Oncologia Virale
presso University College di
Londra, UK

Yosef Yarden
Professore presso il Dipartimento
di Biological Regulation del
"Weizmann Institute of Science",
Israele

Tilahun Yilma
Professore presso il Dipartimento
di patologia, microbiologia e
immunologia presso l'Università
della California, USA

Franca Zuccoli
Pedagogista e ricercatrice,
Università di Milano-Bicocca

La condivisione dei contenuti della Carta di Science for Peace 2010 ed eventualmente l'approfondimento storico dei contenuti della Dichiarazione UNESCO di Siviglia sulla Violenza del 1986 possono essere un eccellente spunto per percorsi didattici disciplinari e interdisciplinari da svolgere in classi delle scuole secondarie di II grado.

Il Commento alla Carta fornisce ulteriori motivi di riflessione per gli insegnanti, affinché tematiche delicate (come la determinazione genetica e il ruolo delle predisposizioni naturali nei comportamenti umani) siano trattate con la dovuta attenzione insieme agli studenti.

La Dichiarazione di Siviglia riportava già nel 1989 alcuni suggerimenti didattici, ma di tipo psicologico generale, improntati all'educazione alla pace e alla testimonianza. I percorsi che seguono hanno invece un carattere più operativo e immersivo, concentrandosi sui rapporti tra scienza e pace nel definire le nostre attitudini e sull'idea cardine che la guerra non è una necessità evolutiva.

1 NON SOLO COMPETIZIONE.

Un primo suggerimento è di lavorare con gli studenti sulle più recenti scoperte in campo etologico, che mostrano le straordinarie capacità cooperative di diversi primati socialmente complessi (si trovano su web video e documenti molto efficaci e di ottima qualità scientifica). Mostrare casi di empatia, di altruismo senza reciprocità, di solidarietà (raccontati magnificamente, fra gli altri, nei libri di Frans de Waal).

Senza enfatizzare gli aspetti edificanti e consolanti, ma evidenziando pragmaticamente come questi comportamenti pro-sociali non siano un'esclusiva umana ma si trovino anche nei nostri cugini più stretti ancora viventi. Questo percorso ha un valore introduttivo, perché crea dimestichezza con la materia e sollecita anche nei ragazzi un'immedesimazione mista a sorpresa per ciò che questi animali sanno esprimere. La natura non è solo competizione, ma anche cooperazione e altruismo. Pluralità delle soluzioni adattative possibili.

2 L'AMBIGUITÀ DELLA NATURA.

Bilanciamento del primo percorso. Si possono commentare insieme agli studenti due video:

- **David Attenborough, canale Youtube BBC Worldwide** - www.youtube.com/watch?v=a7XuXi3mqYM;

- **"Spontaneous altruism by Chimpanzees and young children"** - www.plosbiology.org/article/info:doi/10.1371/journal.pbio.0050184#pbio-0050184-b010; video S5, terzo esperimento che mostrano comportamenti opposti da parte di scimpanzé (o altre scimmie antropomorfe) in natura.

In un video si assiste a una violenta battuta di caccia organizzata, in cui gli scimpanzé circondano abilmente alcune scimmie, catturano i loro cuccioli e li divorano, seguendo una precisa gerarchia di accesso alla carne. Sembra una scena di "guerra" (anche se con questo termine andrebbe intesa soltanto la guerra istituzionalizzata umana).

In un secondo video si vedono invece scene di cura, di cooperazione, di empatia, di aiuto reciproco, di sofferenza per la morte di un compagno o di un cucciolo, negli stessi scimpanzé e nello stesso tipo di ambiente naturale. Dunque la natura di per sé è ambigua. È rischioso ricorrere alla natura sia per giustificare condanne e discriminazioni, sia per fondare le nostre speranze di essere discendenti di scimmie pacifiche.

3 PERCHÉ SIAMO LIBERI E RESPONSABILI?

Uniamo i primi due percorsi. Riflettere con gli studenti sui rapporti tra evoluzione biolo-

gica ed evoluzione culturale.

Noi siamo l'unica specie capace di produrre in modo sistematico e intenzionale: l'arte rupestre (mostrare esempi), sculture animali, statuette votive, sepolture rituali, strumenti musicali, oggetti incisi con motivi simbolici (mostrare alcuni potenziali calendari lunari del Paleolitico). Fare leva sulla bellezza degli oggetti e spiegare che cos'è l'evoluzione culturale (trasmissione verticale e orizzontale di informazioni per via non biologica ma attraverso l'apprendimento sociale).

Anche altre specie hanno capacità culturali (esempio dei macachi giapponesi), ma noi abbiamo raggiunto rapidamente livelli di espressione senza uguali. In questa nostra unicità (e non "eccezionalità") di specie capace di intelligenza simbolica si iscrive la possibilità di considerare la guerra e la pace come invenzioni sociali, cioè non determinate univocamente da una necessità biologica. Non siamo nati né per fare la guerra (la scimmia assassina) né per fare la pace (la scimmia empatica), ma possiamo decidere di esprimere questi comportamenti.

Dunque siamo liberi e responsabili verso di essi. Compresa, chiaramente, anche l'invenzione della guerra come difesa programmata dei propri beni e territori tramite l'istituzione di una classe di individui non produttivi.

4 CHE COSA SIGNIFICA DIRE CHE ABBIAMO IL "GENE DELL'AGGRESSIVITÀ"?

Ragionare con gli studenti sulla delicatezza di queste assunzioni. I geni non presiedono a comportamenti così complessi e sfumati come quelli che noi associamo all'aggressività.

I geni cooperano tra loro e hanno bisogno di un complesso macchinario molecolare per esprimersi.

Non esistono "geni nudi" che da soli determinano un comportamento sociale. Non è come una malattia ereditaria.

In questo percorso si può lavorare con i ragazzi partendo da un articolo di giornale dove si citano il "gene della gelosia" o il

"gene dell'omosessualità" o simili. Perché siamo così affezionati all'idea che un tratto del nostro genoma possa fare tutto da solo? O che il DNA sia il codice completo della nostra identità? Quasi fosse un destino già scritto, e dunque deresponsabilizzante.

5 IL CASO DELLE "RAZZE UMANE".

Fare insieme ai ragazzi il "test della razza" (disponibile sul sito del prof. Guido Barbujani, Università degli studi di Ferrara: web.unife.it/progetti/genetica/Guido/index.php?lng=it&p=12), che consiste in una simulazione di classificazione razziale da parte degli studenti, a partire da un insieme di fotografie di volti sconosciuti provenienti da diverse parti del mondo.

Si scopre ben presto che i nostri modi di incasellare il "diverso da noi" sono del tutto fallaci e alla prova dei fatti (verificando cioè da dove venivano realmente quei volti) sono semplicemente pre-giudizi dei nostri occhi e della nostra mente, che tende a privilegiare aspetti appariscenti ma superficiali come il colore della pelle e dei capelli. Le razze umane esistono sì, ma stanno tutte chiuse nella nostra mente, non nel mondo là fuori. Non hanno un fondamento biologico né genetico. Un caso perfetto per mostrare come sia spesso fuorviante cercare nei geni la giustificazione di nostre convenzioni sociali. Impariamo a diffidare di chi usa la biologia per dare "un'essenza scientifica" a distinzioni che fanno invece parte delle nostre culture.

5B SIAMO TUTTI AFRICANI:

la storia di come un piccolo gruppo di pionieri (non più di 20-30mila individui) a partire da 50mila anni fa ha dato origine ai 7 miliardi di esseri umani attuali; siamo tutti cugini stretti e siamo tutti africani.

6 DISOBBEDIRE AGLI ISTINTI.

Approntare con gli studenti un esercizio in cui si ripercorrono i fondamenti basilari della teoria evolutivista (mutazioni genetiche,

A cura di Telmo Pievani

selezione naturale, derive genetiche, speciazioni, etc...) e si mostra come la specie umana sia capace, come già scriveva Darwin, attraverso le sue "più nobili facoltà", di indebolire gli effetti evolutivi e di disobbedire a istinti che hanno perso la loro coerenza.

La medicina, l'assistenza sociale e l'igiene sono comportamenti che alterano il gioco evolutivo, indebolendo gli effetti della selezione naturale su di noi. Un altro esempio delle relazioni complesse tra evoluzione biologica ed evoluzione culturale.

7 PERCHÉ ALCUNI NON DIGERISCONO IL LATTE.

Un caso all'inverso rispetto al precedente. Fare un sondaggio in classe su chi digerisce o non digerisce il latte (la percentuale dei secondi in Italia è di circa il 25-30% - Cavalli-Sforza L.L., *La specie prepotente*, Editrice San Raffaele, 2010). Poi si mostra come la non digestione sia la situazione di partenza e come dopo l'invenzione della domesticazione di animali e piante sia comparsa una mutazione che permette la digestione del latte anche in età adulta, con grandi vantaggi nutrizionali.

Ma ciò avviene solo in alcune popolazioni e non in altre (mostrare mappe e foto di popolazioni africane e sudamericane dove nessuno digerisce il latte), e anche tra le popolazioni dove la mutazione è presente essa non è appannaggio di tutti. In questa vicenda l'evoluzione culturale e tecnologica (la domesticazione e l'agricoltura) ha plasmato un aspetto della nostra evoluzione biologica attraverso una mutazione genetica favorevole.

8 LA COSTRUZIONE DEL NEMICO.

Ripercorrere insieme ai ragazzi (con video, foto e giochi di ruolo) le storie recenti di invenzione intenzionale di diversità e di disparità al fine di istigare odio, violenza, separazione e guerra. Con esiti talvolta tragici, come nel caso della pulizia etnica nei Balcani e nel Rwanda.

Non sono storie di un secolo fa, ma di pochi anni fa, nel caso della Bosnia a pochi chilometri dalle nostre coste.

Come è possibile che nazioni da secoli caratterizzate da un mosaico etnico possano esplodere e produrre guerre civili in cui la propaganda storica ed etnocentrica riesce a essere così efficace? La paura può generare qualsiasi mostro.

Questi casi dimostrano che il nemico si può costruire abilmente per via culturale e che questa retorica è efficace: riesce cioè a penetrare nelle nostre menti e a essere persuasiva. Perché la nostra mente ama così tanto le distinzioni tra un "noi" e un "loro"?

8B LA DISTRUTTIVITÀ INAUDITA

di "Homo sapiens" (armi nucleari e biologiche di distruzione di massa, una potenzialità senza precedenti nell'evoluzione biologica) implica che la pace è sempre più un imperativo morale globale.

M. T. Liuzza e S. M. Aglioti

Articolo **Neuroscienze in società: come lo studio del cervello sociale ci aiuta a capire chi siamo**

http://uniroma1.academia.edu/MarcoTullioLiuzza/Papers/1435500/Neuroscienze_in_societ%C3%A0_come_lo_studio_del_cervello_sociale_ci_aiuta_a_capire_chi_siamo

Frans de Waal

Naturalmente buoni, Garzanti Libri, 2001

www.garzantilibri.it/default.php?page=visu_libro&CPID=1534

Frans de Waal

L'età dell'empatia, Garzanti Libri, 2011

www.garzantilibri.it/default.php?page=visu_libro&CPID=2762

Frans de Waal

La scimmia e l'arte del sushi. La cultura nell'uomo e negli altri animali, Garzanti Libri, 2002

www.garzantilibri.it/default.php?page=visu_libro&CPID=1761

Cavalli-Sforza L.L.

Articolo **Evoluzione umana, biologica e culturale**

www.bo.cnr.it/campuscolloquia/Cavalli-Sforza.pdf

Cavalli-Sforza L.L.

La specie prepotente, Editrice San Raffaele, 2010

Cavalli-Sforza L.L.

L'evoluzione della cultura, Codice Editore, 2004

www.codicedizioni.it/libri/l-evoluzione-della-culturaedizione-2010/

Biondi G., Rickards O.

L'errore della razza. Avventure e sventure di un mito pericoloso, Carrocci Editore, 2011

Biondi G., Rickards O.

Le nature umane. Geni, culture e prospettive, Codice, 2005

Biondi G., Rickards O.

Articolo **Figli del latte d'Africa**

<http://playenergy.enel.com/ita/incontri/01ArticoloDarwin2011.pdf>

Il test della razza (dal sito di Guido Barbujani)

web.unife.it/progetti/genetica/Guido/index.php?lng=it&p=12

Barbujani G.

L'invenzione delle razze. Capire la biodiversità umana, Bompiani, 2006

Barbujani G., Cheli P.

Sono razzista, ma sto cercando di smettere, Bompiani, 2008

Pievani T.,

La teoria dell'evoluzione, Il Mulino, 2006

Tattersall I.,

La scimmia allo specchio, Meltemi Editore, 2003

UN PROGETTO DI

Fondazione Umberto Veronesi
 PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

www.scienceforpeace.it



Science for Peace

Tutti i materiali didattici di Science for Peace sono disponibili on line su www.fuvperlascuola.it

Per ogni informazione ci contatti all'indirizzo:
scienceforpeace@fondazioneveronesi.it

Un progetto di



www.fondazioneveronesi.it