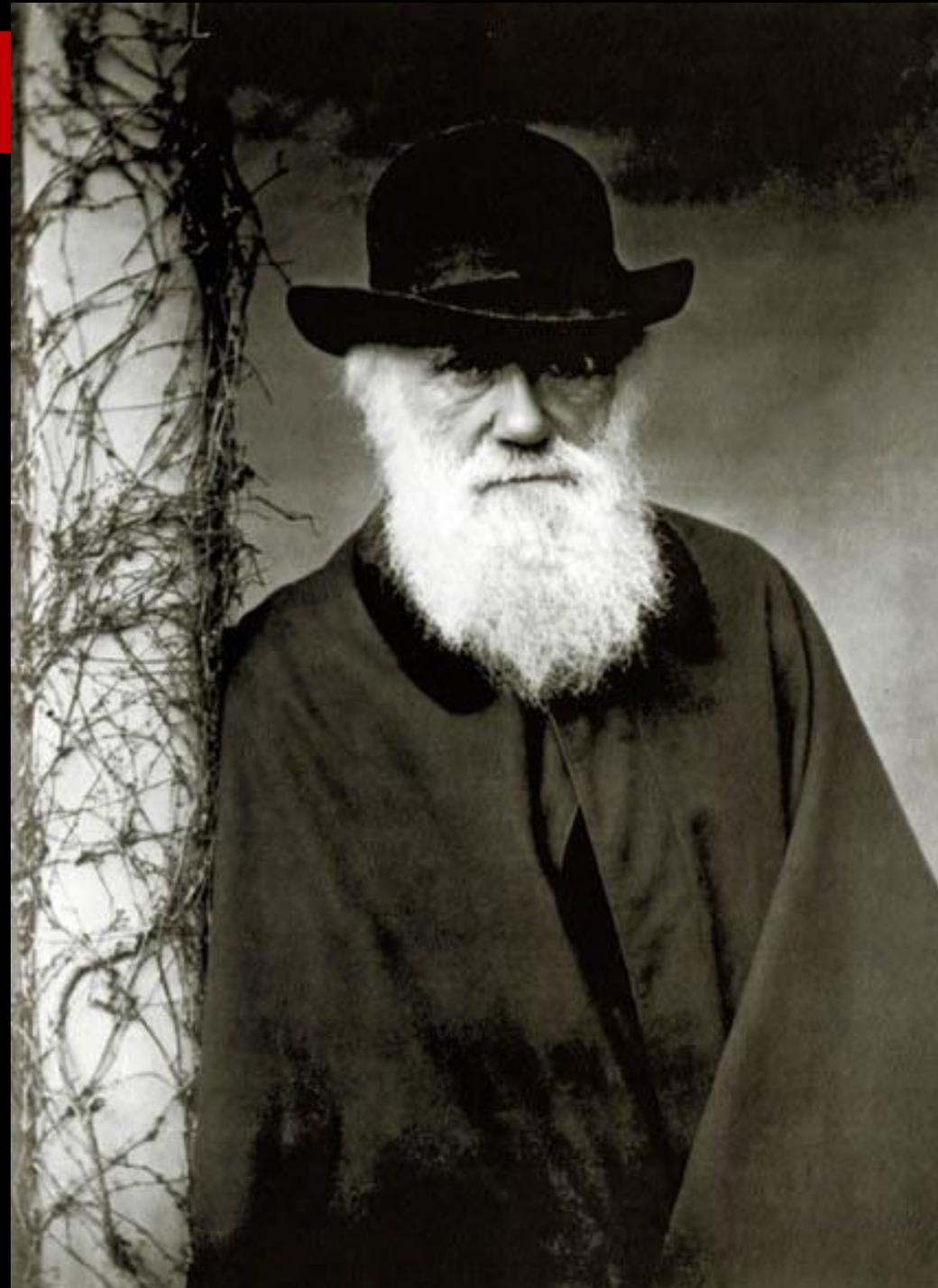


DARWIN DAY 2021 – 12 FEBBRAIO 2021
Museo e Istituto Fiorentino di Preistoria

CHARLES DARWIN UN GENIO «MOLTO ORDINARIO»

Fabio Martini – Università di Firenze



150 anni fa Charles Darwin ha rivoluzionato
gli studi nel campo delle scienze biologiche,
introducendo il concetto di
EVOLUZIONE

Nella sua giovinezza nulla faceva prevedere
il suo potenziale scientifico.

I suoi insegnanti scolastici lo definirono
*«un ragazzo molto ordinario, appena al di sotto
del livello intellettuale medio»*

Il padre lo considerava un buono a nulla:
«..sarai la vergogna di te stesso e della tua famiglia..»

La sua teoria dell'EVOLUZIONE
ha rivoluzionato la storia della biologia,
delle scienze naturali,
del pensiero e della cultura

La rivoluzione darwiniana
coinvolge molti campi di studio:

Zoologia

Botanica

Geologia

Paleontologia

Antropologia

Geografia

Il concetto di
EVOLUZIONE
dà importanza al fattore
TEMPO
nel considerare le trasformazioni
che riguardano gli esseri viventi

Il fattore TEMPO era un elemento
non considerato
dagli studiosi sino ad allora.
Ritourneremo poi su questo.

Ora andiamo a conoscere
CHARLES DARWIN

CHARLES ROBERT DARWIN:
CHI ERA COSTUI?

Charles Darwin nasce il 12 febbraio 1809
a Shrewsbury in Inghilterra,
da un'agiata
e colta famiglia
bene inserita
nell'Inghilterra
vittoriana



La Mount House, casa della famiglia Darwin

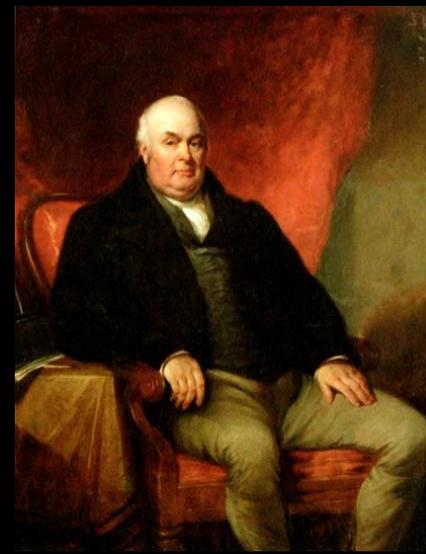
Il padre Robert è medico,
la madre è Susannah Wedgwood,
figlia degli industriali
della omonima ceramica.

Sei sono i figli
e Charles è il quinto

Ritratto di Charles
con la sorella Catherine (1816)



La madre Susannah,
il padre Robert,
il nonno paterno Erasmus



La famiglia molto benestante gli permise di seguire i suoi interessi senza problemi economici e inoltre tutto l'ambiente domestico era stimolante. Il nonno Erasmus, medico di professione, si interessava di scienze, geologia, filosofia e poesia

Charles fu introdotto sin da piccolo nel mondo colto e intellettuale degli anni al passaggio tra XVIII-XIX secolo.

Questo dipinto ritrae il padre Robert bambino seduto accanto a suo padre Erasmus durante un esperimento scientifico della *Lunar Society*



J. Wright, *An experiment on a bird in the air pump* (1768)

La sua giovinezza è caratterizzata da costanti stimoli scientifici (i due nonni erano entrambi membri della Royal Society) e da un modello di vita ispirato alla libertà di pensiero, all'azione, all'attenzione verso gli altri, alla tolleranza.

Nell'*Autobiografia* (1876) Charles racconta della sua passione giovanile per le collezioni di conchiglie, minerali, francobolli e tanto altro.

Nel 1825 il padre lo iscrive all'Università di Edimburgo per proseguire la tradizione di famiglia negli studi in medicina.

Ma, disturbato dagli interventi chirurgici eseguiti senza anestesia, se ne allontana.

Passato all'Università di Cambridge, si dedica agli studi classici, alla teologia, alle scienze naturali



La consegna dei diplomi all'Università di Cambridge.
Pittura ad olio di R.B. Farren (1863)

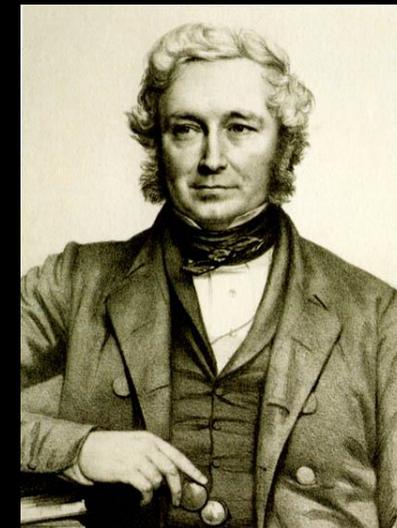
Charles si laurea nel 1831.

La sua prima esperienza scientifica
è un viaggio di studio nel Galles
per ricognizioni geologiche.

Ha 22 anni.

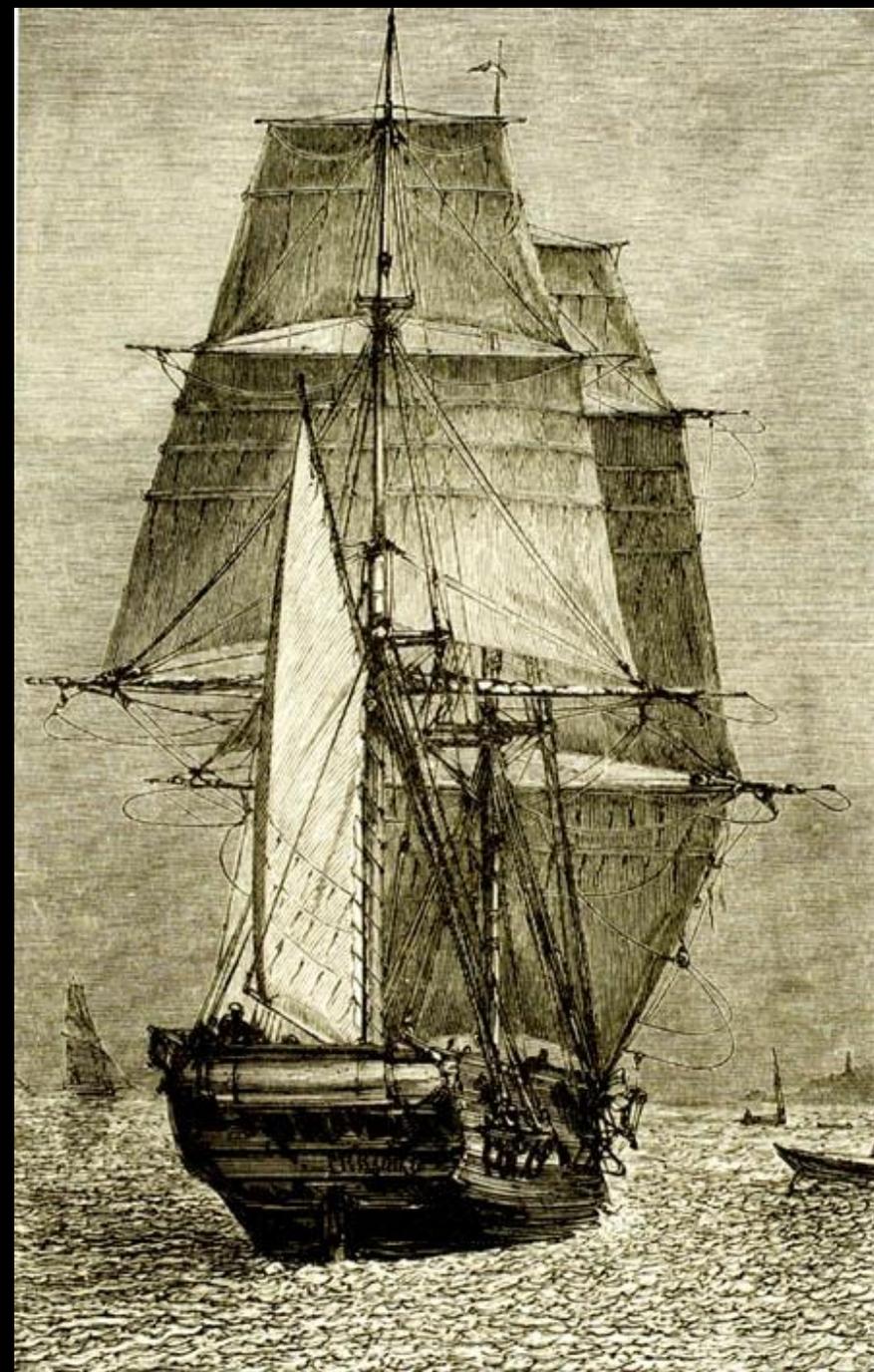
È il botanico John S. Henslow
che segna
il suo destino di studioso.....

T.H. Maguire, Ritratto di J. S. Henslow
(1849)



.... infatti lo convince ad imbarcarsi
come esperto naturalista
a bordo del brigantino
H.M.S. Beagle
verso le coste
dell'America del Sud,
per un viaggio di studio
di almeno due anni.

Il brigantino Beagle
in una incisione dell'epoca



L'AVVENTURA DEL BEAGLE

Il Beagle leva le ancore nel dicembre 1831,
Charles ha appena 23 anni.

Non immagina che rivedrà l'Inghilterra
solo cinque anni dopo, nell'ottobre 1836.

Porta con sé molti libri di studio e una grande curiosità.



Carta del mondo (1890).
In rosso è indicato
il lungo percorso
del Beagle

Nei numerosi scali Charles registra informazioni, osservazioni e appunti di studio sulla geologia di quelle terre, sugli aspetti naturalistici, sui fenomeni naturali. In Cile assiste all'eruzione del vulcano Osorno e ad un terremoto.

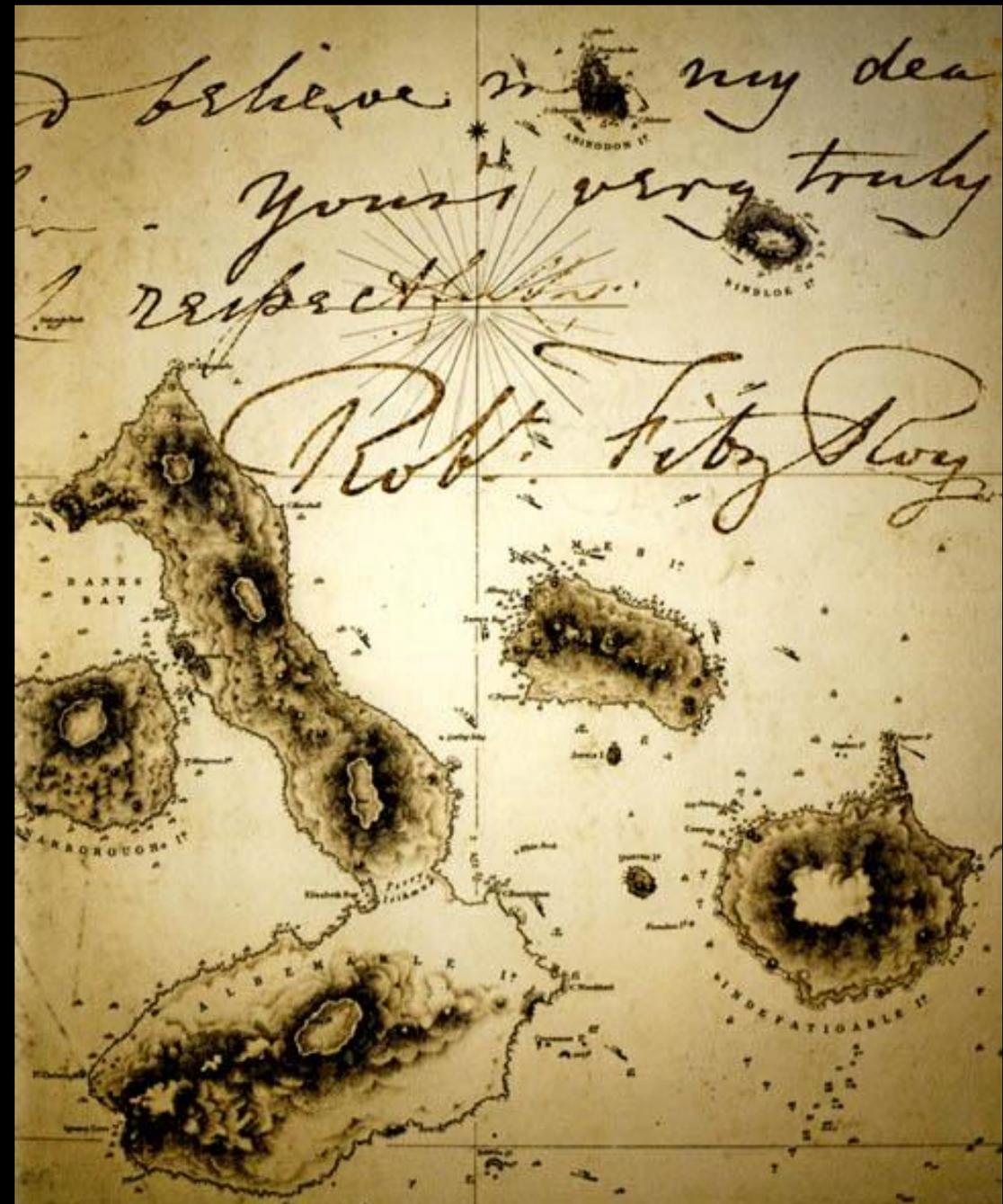
Perde il suo atteggiamento di gentiluomo di campagna e diventa un vero naturalista, pronto a registrare e a raccogliere ogni dato con accuratezza.



In questo acquerello C. Martena ha raffigurato il Beagle nella terra del fuoco, salutato dagli indigeni

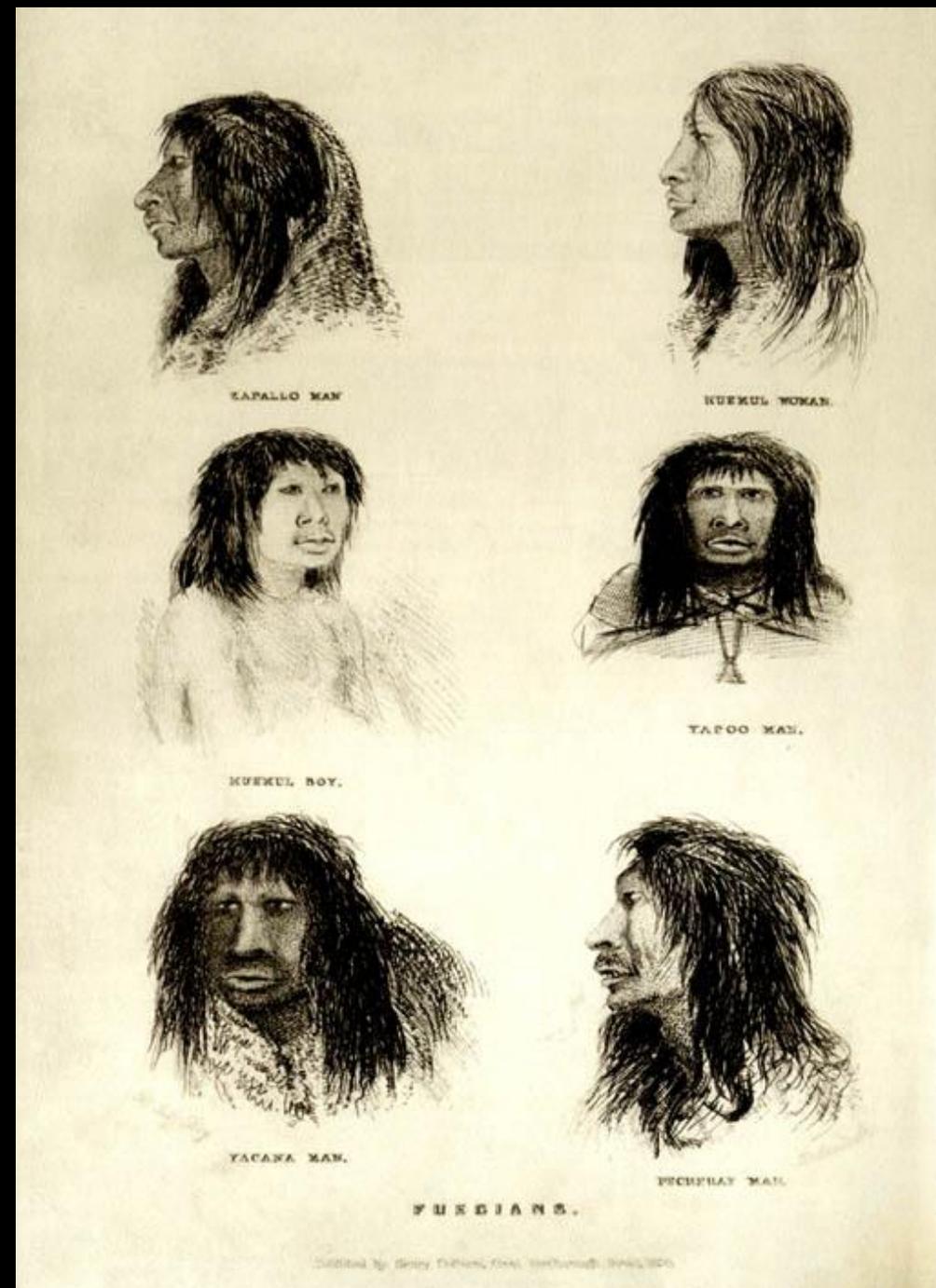
Altri studiosi sul Beagle documentano le nuove conoscenze, ad esempio le terre visitate mediante la cartografia.....

Cartografia delle isole Galapagos per mano di R. FitzRoy

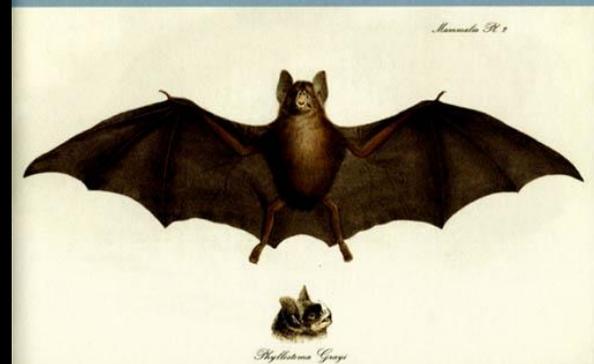


...le popolazioni locali
con accurati ritratti....

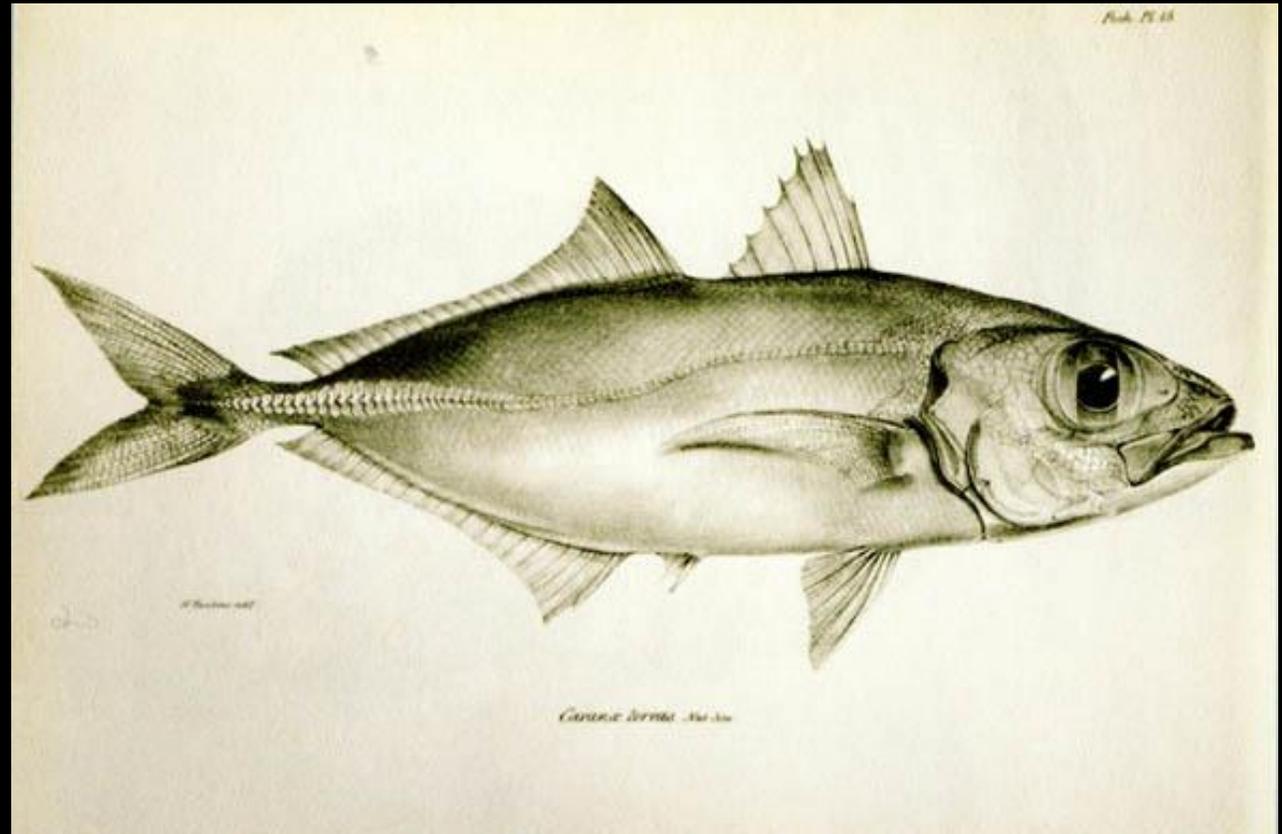
Gli indigeni della Terra del Fuoco
in un disegno del Capitano del Beagle R. FitzRoy



...specie animali note e ignote in Europa...



...compresi i pesci oceanici.



Charles è anche in grado di conservare
e imbalsamare animali
(lo aveva imparato ad Edimburgo).

Periodicamente riesce ad inviare a Londra
informazioni sulle sue ricerche,
cosa che gli procura stima
nella comunità scientifica inglese.



Il Beagle nello Stretto di Magellano, sullo sfondo il Monte Sarmiento

PRIMI BILANCI DEL VIAGGIO A BORDO DEL BEAGLE

Rientrato in Inghilterra inizia a scrivere note e riflessioni, riportate in varie pubblicazioni:

-1837: «Autobiografia»

-1839: «Diario delle ricerche»

Darwin nei suoi scritti riesce a collegare studi diversi: la geografia, la geologia, le scienze biologiche e naturali.

Nel suo schema di studio sono tre i punti principali sui quali riflettere e interrogarsi:

-Gli animali fossili raccolti nella pampa argentina sono simili a specie recenti presenti in America del Sud, per esempio armadillo e bradipo



-la fauna ad uccelli del continente

(ad esempio
il nandù,
lo struzzo americano)



-alcuni piccoli uccelli delle Galapagos.

Ogni isola possiede
specie proprie,
che si distinguono
per il becco
adattato ai regimi
alimentari.

Non sono varianti
ma specie diverse



Da queste evidenze Darwin deduce che
sono avvenute trasformazioni
nel TEMPO

(estinzione graduale di forme antiche)
e nello SPAZIO

(differenze di comportamento e di taglia,
adattamento alle risorse alimentari)

IL GRANDE SALTO CONCETTUALE

A seguito delle prime osservazioni il principale obiettivo di Darwin diventa lo studio delle variazioni e delle trasmissioni all'interno delle specie.

Al 1838 risale la grande intuizione del MECCANISMO SELETTIVO, che è alla base della sua teoria dell'evoluzione.

Un'intuizione che possiamo così sintetizzare:

1- gli esseri viventi hanno la capacità
di variare e di conservare
i cambiamenti VANTAGGIOSI
«nella lotta per la sopravvivenza»

2- alcuni cambiamenti
si trasmettono
attraverso le generazioni
quando meglio resistono
agli stimoli dell'ambiente

3-le specie si differenziano
producendo adattamenti

1842

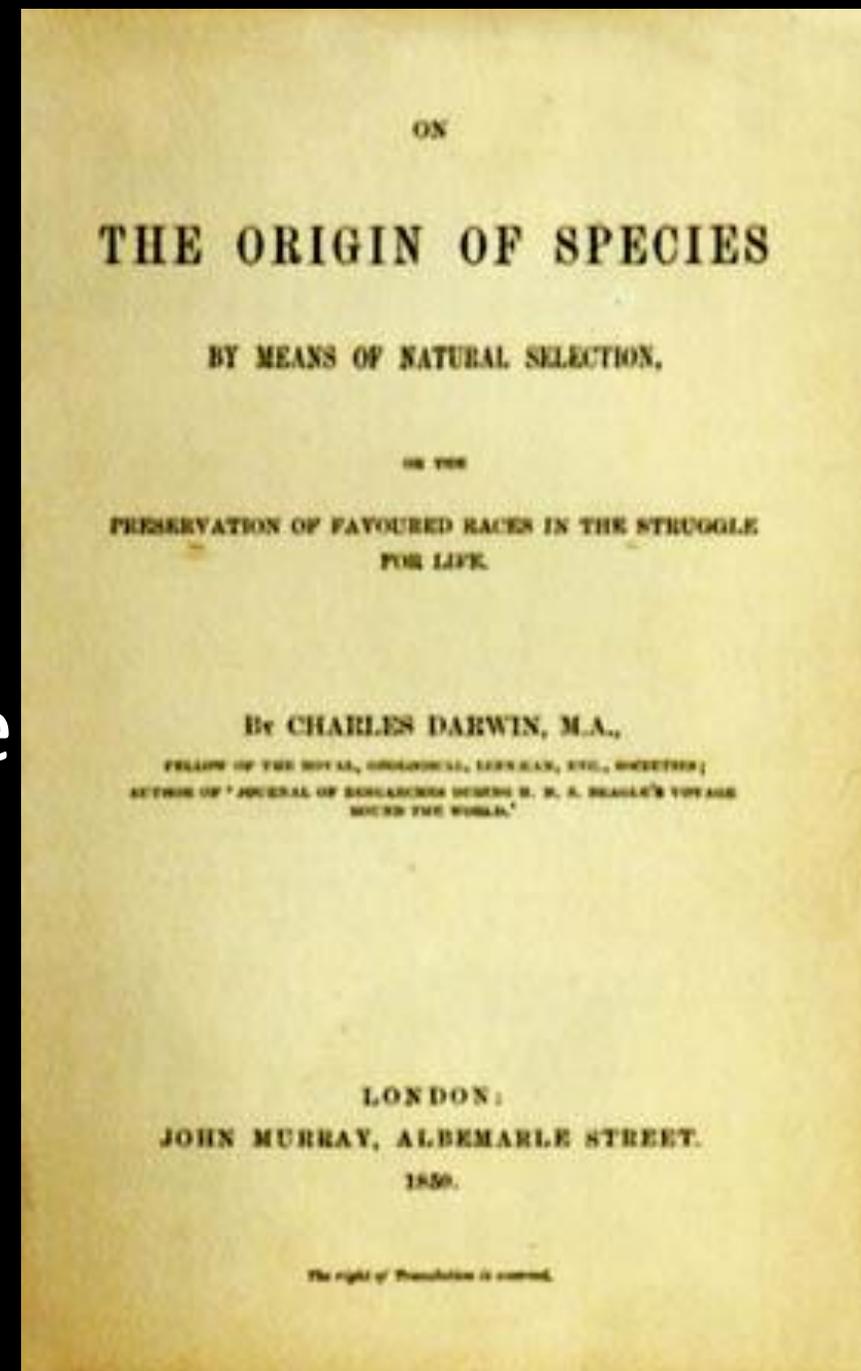
Darwin scrive la prima bozza
della teoria della SELEZIONE NATURALE
come motore della MODIFICAZIONE DELLE SPECIE.

Negli anni successivi,
sino al fondamentale lavoro del 1859,
approfondisce questa teoria

1859: «L'ORIGINE DELLE SPECIE»

La pubblicazione di
«L'origine delle specie»
è un evento scientifico importante.
La teoria è rivoluzionaria
per tanti aspetti, in quanto
capovolge opinioni allora consolidate

La prima edizione di «On the Origin of Species by means
of Natural Selection, Or The Preservation of Favoured Races
in the Struggle for Life»
Londres, J. Murray Ed.. 1859



L'evoluzione avviene per SELEZIONE NATURALE

Occorre fare una precisazione:
il termine evoluzione non descrive
un processo di progresso e di miglioramento
ma indica semplicemente un CAMBIAMENTO

I punti principali della teoria
possono essere così sintetizzati:

-l'evoluzione è un processo graduale

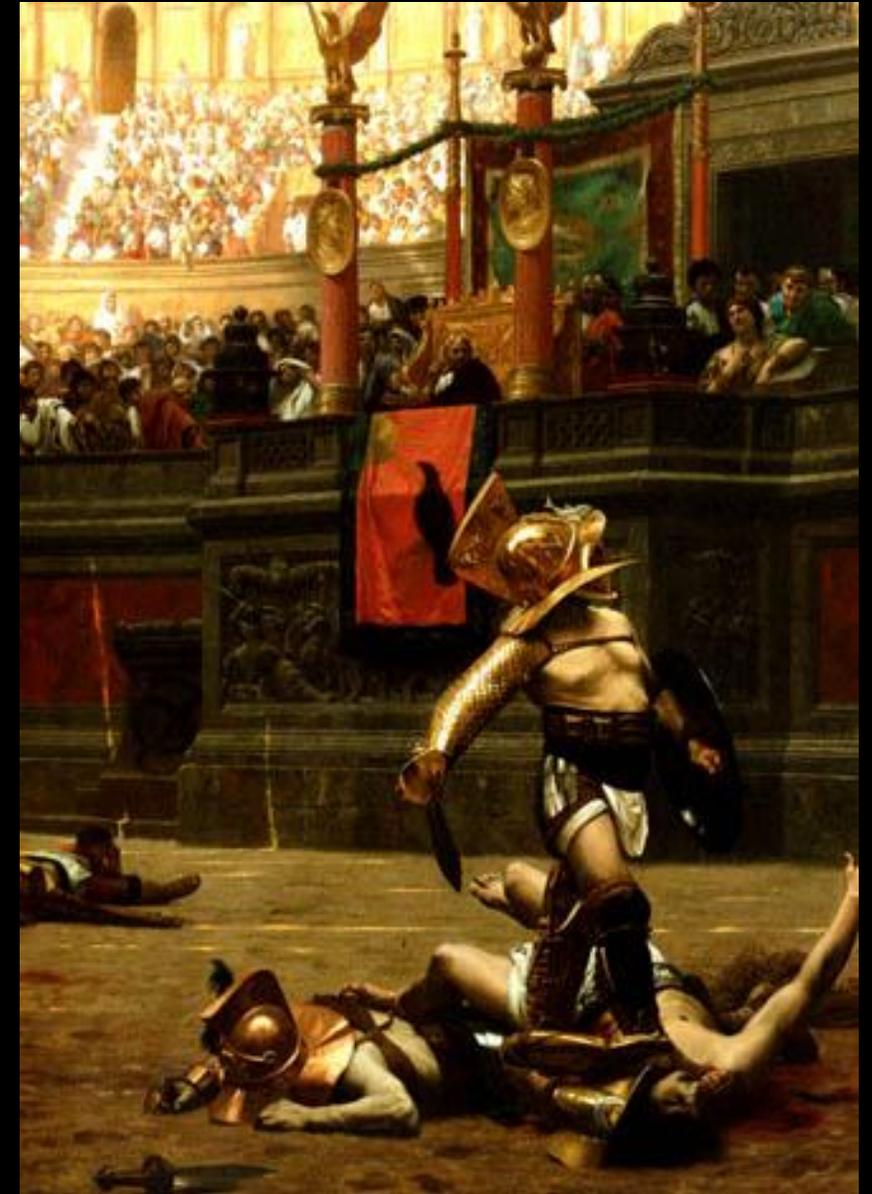
-tutte le specie derivano da un unico antenato

-le specie vivono o scompaiono
come conseguenza della selezione naturale
operata dall'ambiente

Dimostra che gli organismi viventi sono il prodotto di eventi naturali complicati che avvengono nel corso di lunghi periodi.

Darwin introduce due concetti:

1) i processi evolutivi sono mossi dalla competizione di una specie con i suoi simili, con le altre specie, con l'ambiente: «lotta per la sopravvivenza»,

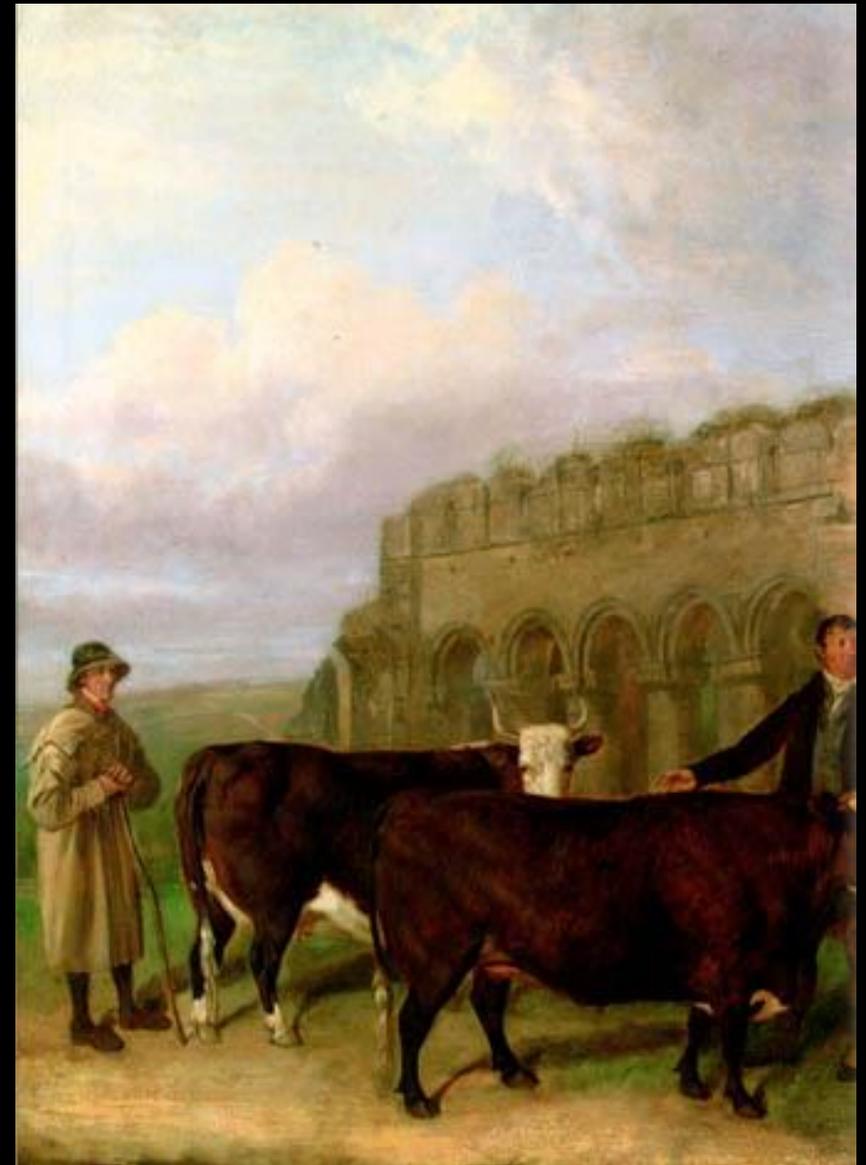


J.L. Gérôme, *Pollice verso*, 1872

2) «la solidarietà
e l'amore verso i compagni»,
la socievolezza e l'empatia
come fattore aggregante



Il suo pensiero evolucionistico
è maturato
attraverso esperimenti
di allevatori e di coltivatori
e con le osservazioni
dirette sulla natura
durante il viaggio
sul Beagle.



Darwin ha sviluppato una riflessione già avviata sulle teorie dell'evoluzione:

Jean-Baptiste Lamarck
è stato il primo a sviluppare una teoria evolutiva coerente: tendenza degli organismi a diventare più complessi
(*Recherches sur l'organisation des corps vivants*, 1802)



J.B. Lamarck

E L'UOMO?

Consapevole del significato rivoluzionario della sua teoria, nell'*Origin of species* volontariamente Darwin non parlò dell'UOMO o meglio ne fece solo un accenno alla fine dell'opera:

«...Luce sarà fatta sull'origine dell'uomo e della sua specie.»

Infatti all'epoca di Darwin dominava l'idea del CREAZIONISMO e la sua teoria era destabilizzante.

Affronta la questione solo nel 1871 con il volume *«L'origine dell'uomo»*.

In una lettera privata scrive:

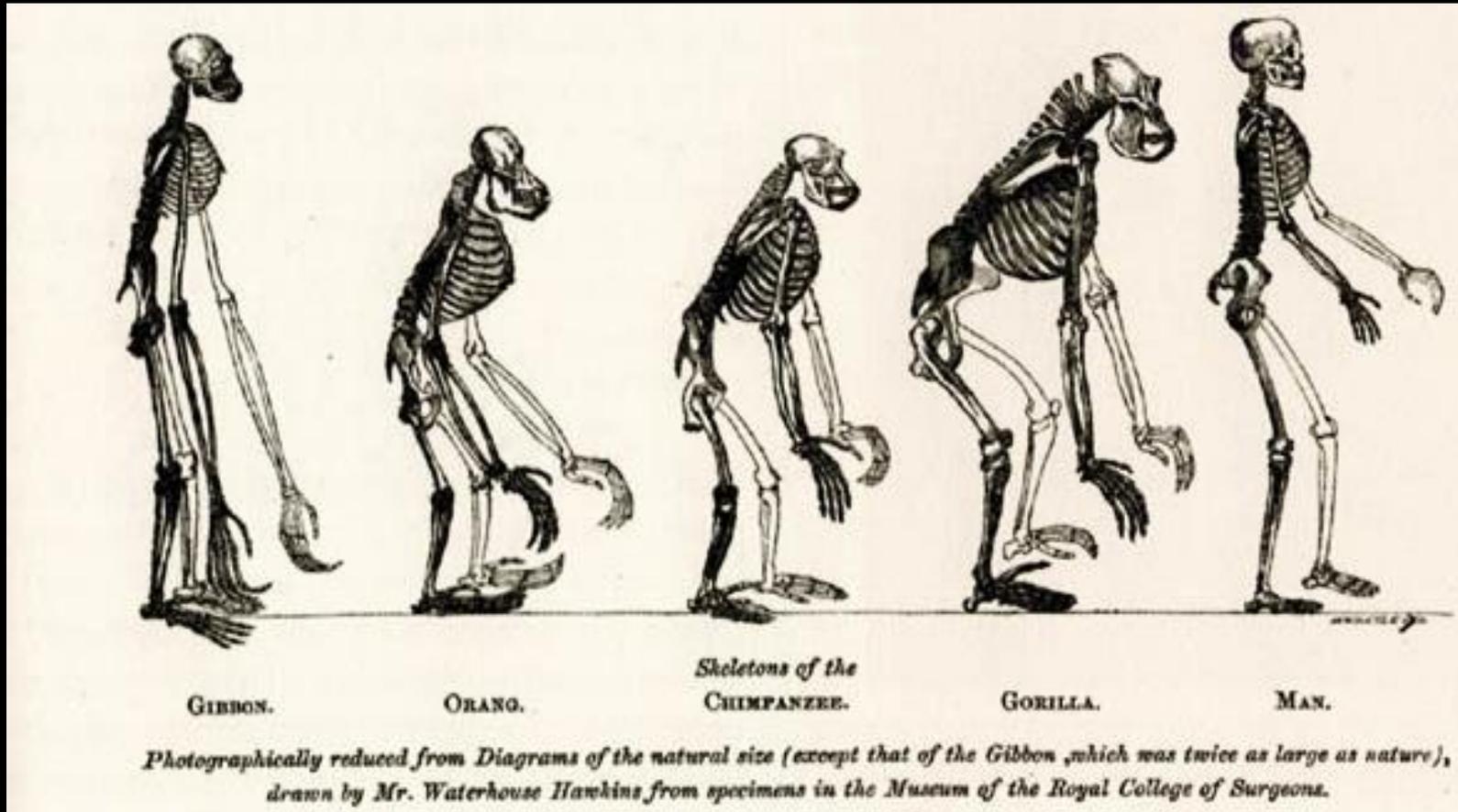
*«Penso che eviterò questo soggetto
circondato da tanti pregiudizi,
anche se sono convinto che sia il problema
più interessante per un naturalista»*

Sin dalle sue prime riflessioni
emerge la convinzione che l'uomo sia soggetto
alle medesime leggi degli altri organismi

La nostra storia è studiata con lo stesso principio della selezione naturale.

*«...l'uomo deve essere incluso con gli altri esseri viventi
...per quanto riguarda il modo di comparire sulla terra.»
(L'origine dell'uomo, introduzione, 1871)*

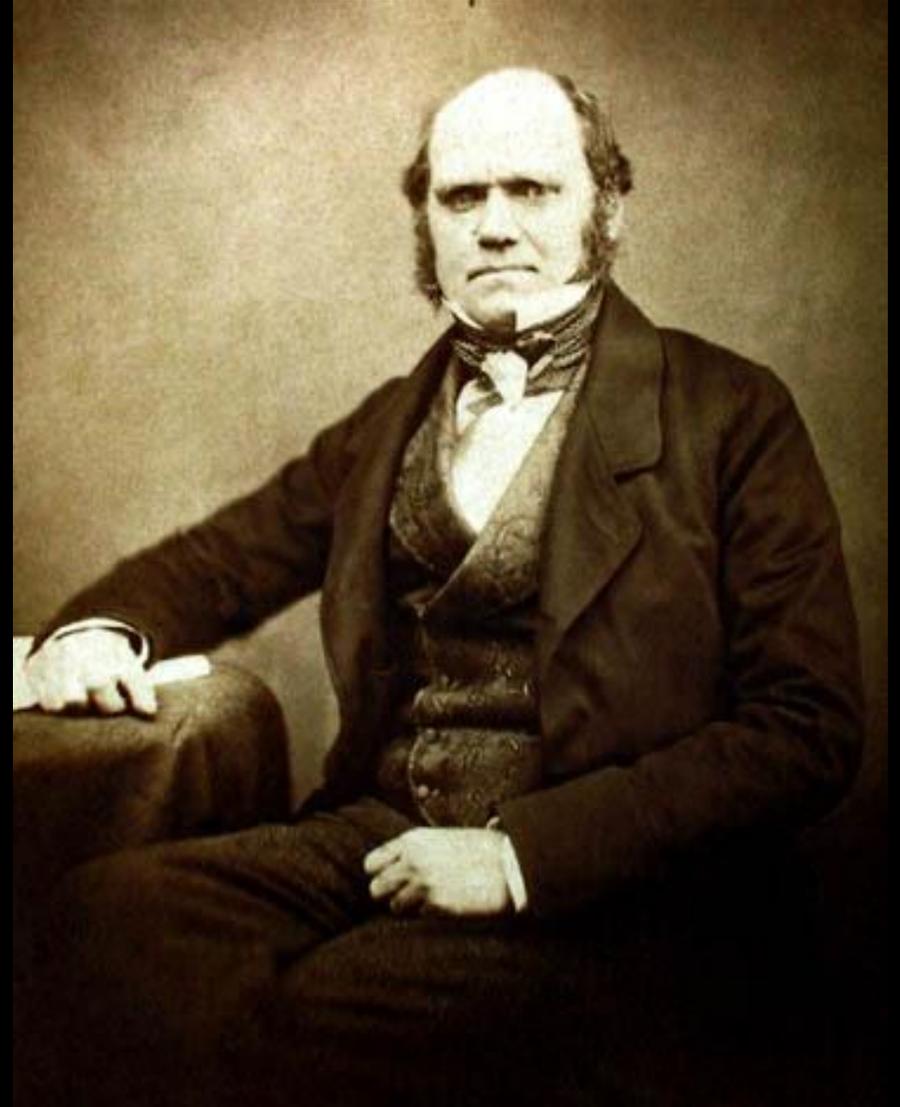
Lamarck pensava che l'uomo derivasse dallo scimpanzé.



Darwin invece pensa ad un progenitore comune, una forma allora sconosciuta, da cui sarebbero derivati, differenziati, sia l'uomo sia lo scimpanzé

UNA RIVOLUZIONE
DIFFICILE DA ACCETTARE

Nel 1853 Darwin ricevette un grande riconoscimento,
la medaglia d'oro
della Royal Society
che sancì
il suo apprezzamento
come naturalista
da parte del mondo scientifico



Ritratto fotografico
di C. Darwin all'età
di 45 anni (1854)

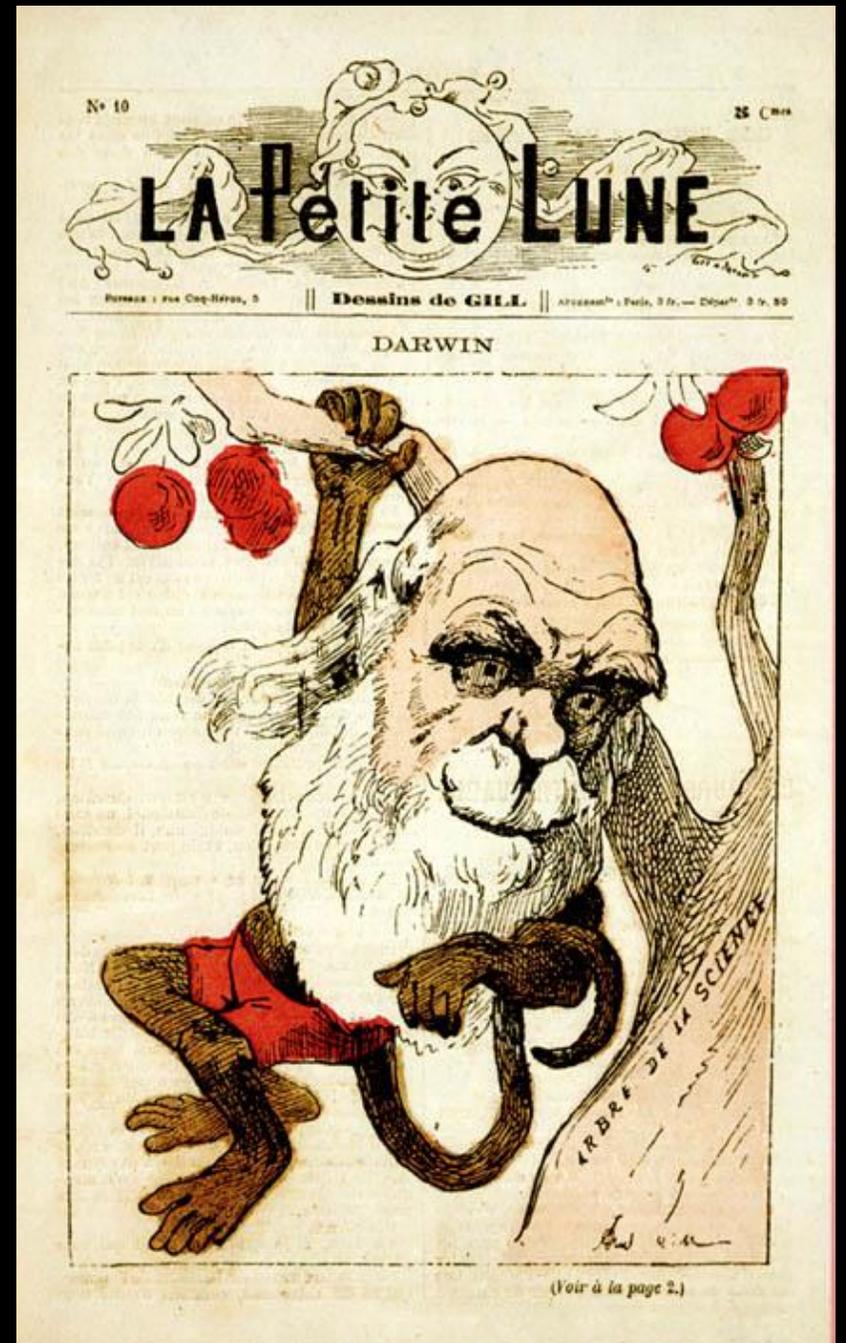
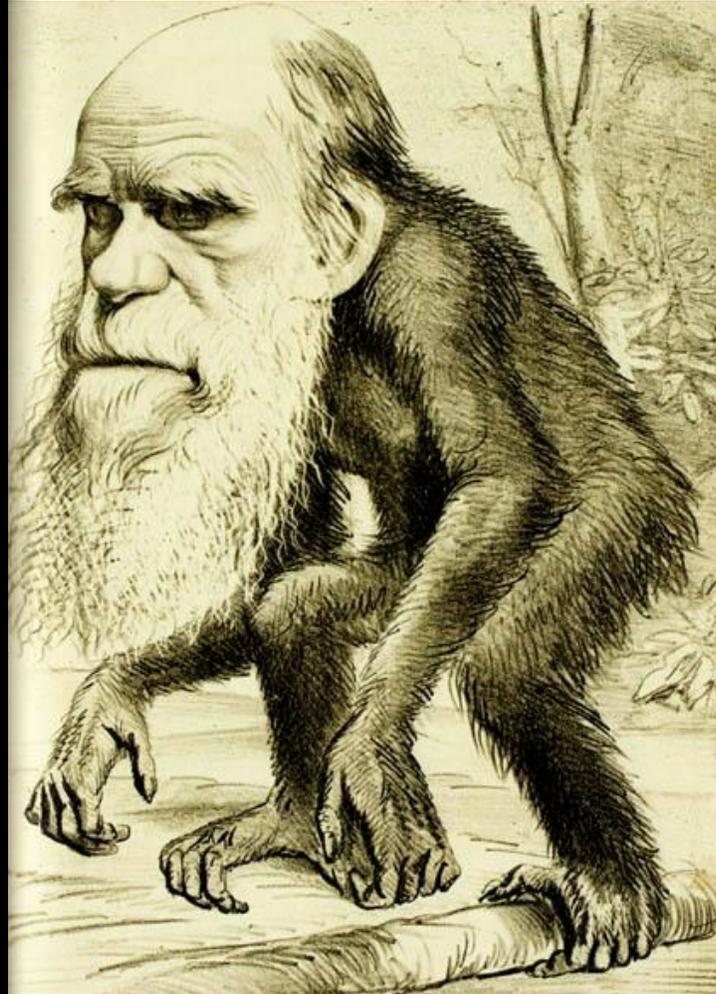
«L'origine delle specie» fece molto scalpore;
si dice che le 1250 copie della prima edizione
siano state tutte acquistate in un solo giorno.

Il tema trattato,
compreso quello dell'evoluzione dell'uomo,
avviò un grande dibattito scientifico

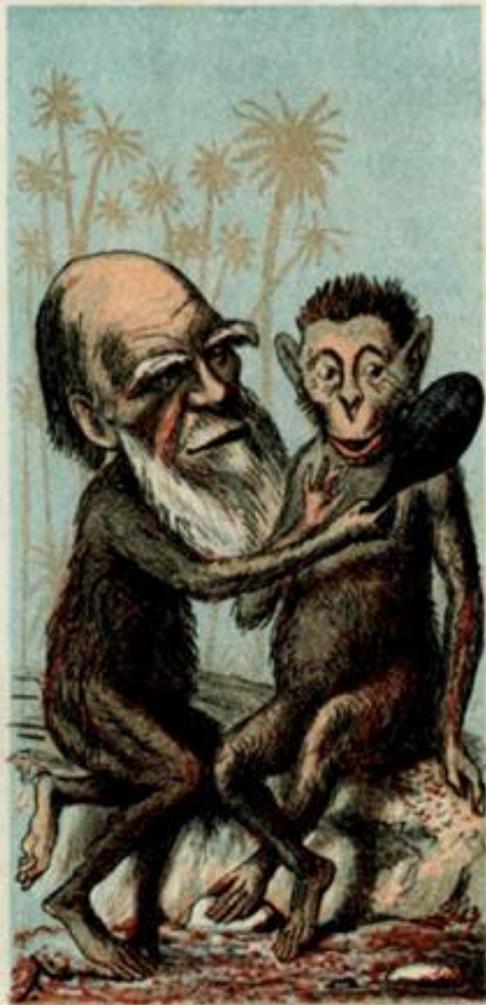
La sua teoria veniva a scontrarsi
non solo contro i modelli biologici del tempo,
ma anche con le posizioni teologiche e religiose,
con principi morali e politici.

La resistenza alla teoria di Darwin
è documentata
da numerosi tentativi di denigrazione...

...e da molte caricature ironiche
pubblicate su riviste
anche specializzate



THE
LONDON SKETCH BOOK.



PROF. DARWIN.

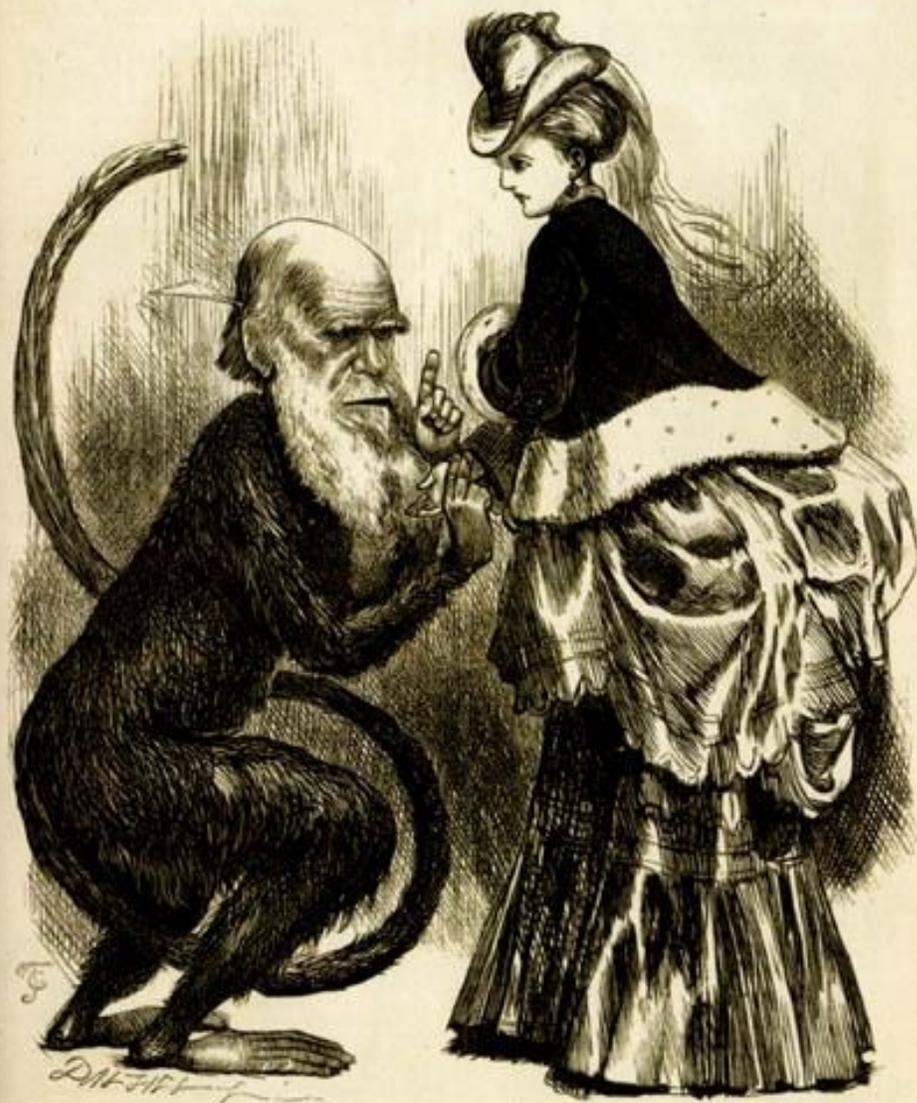
This is the ape of form.

Love's Labor Lost, act 5, scene 2.

Some four or five descents since.

All's Well that Ends Well, act 3, sc. 7.

FUN.—NOVEMBER 16, 1872.

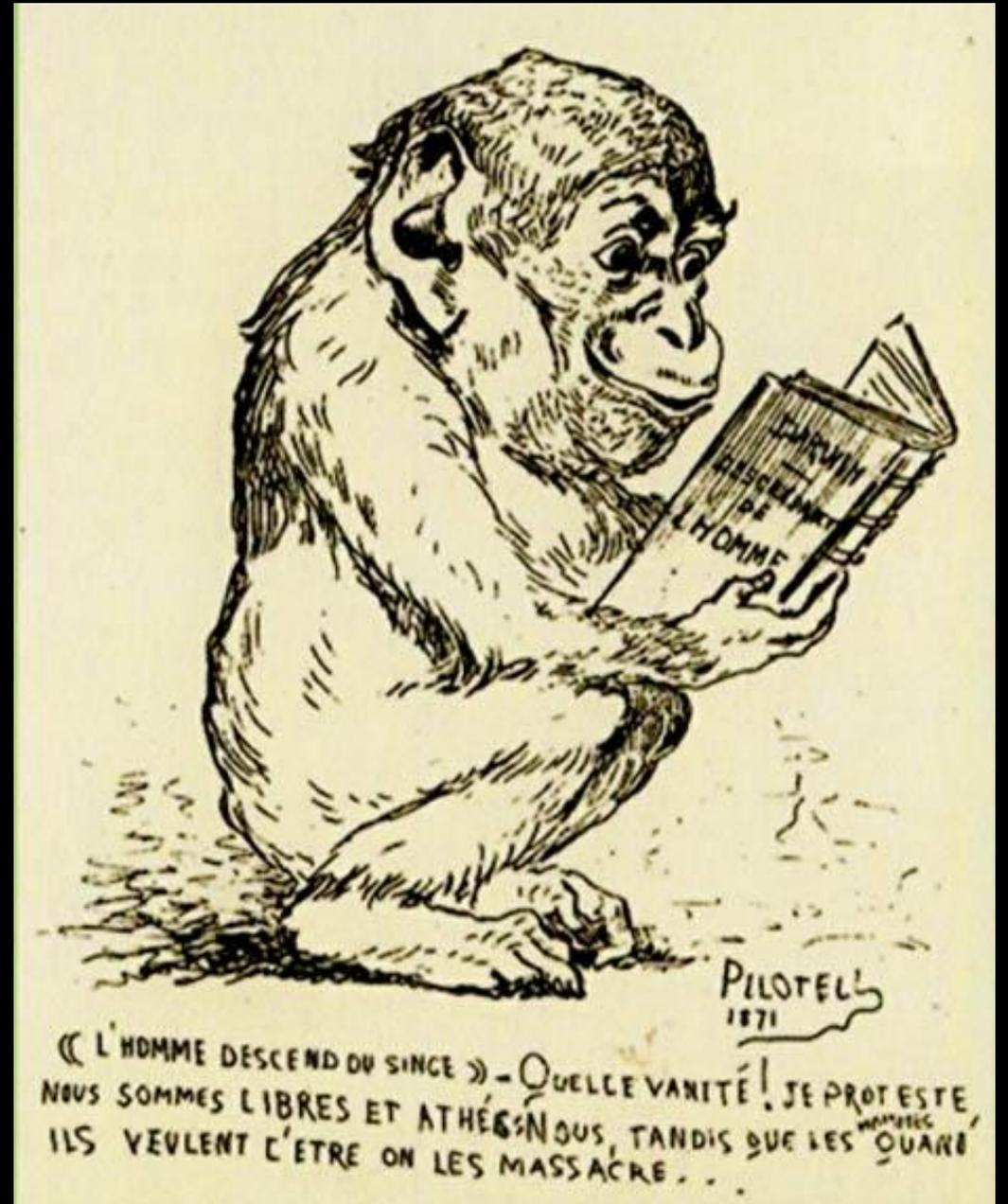


THAT TROUBLES OUR MONKEY AGAIN.

Female descendant of Maria Aesop:—"REALLY, MR. DARWIN, SAY WHAT YOU LIKE ABOUT MAN; BUT I WISH YOU WOULD LEAVE MY EMOTIONS ALONE!"

In questo disegno satirico
la scimmia legge
il trattato di Darwin
«L'origine dell'uomo»
e commenta:
«...l'uomo discende
dalla scimmia, che vanità!»

G.R.E.Labadie Pilotelle, acquaforte (1871)



EVOLUZIONE DELLA TEORIA DARWINIANA

Lo sviluppo degli studi nelle scienze biologiche ha portato ad approfondimenti e ad aggiornamenti della teoria darwiniana.

-gli studi genetici del XX secolo hanno chiarito il meccanismo che Darwin aveva ipotizzato: i geni si distribuiscono e si mescolano nelle popolazioni e questo dà origine ai singoli individui

-1942, «teoria sintetica» (J. S. Huxley):

Una specie si adatta all'ambiente
e col tempo si trasforma in un'altra specie.

-anni '960, «deriva genetica» (M. Kimura):

ogni specie è il risultato della trasmissione casuale
solo di un campione di geni dei progenitori

-1972, «equilibri punteggiati» (N. Eldredge, S. J. Gould):
Le variazioni evolutive per selezione naturale avvengono in una alternanza irregolare di periodi di stabilità e di trasformazione.

Questo modello modifica quello darwiniano di un processo di cambiamento lento e costante («gradualismo filetico») e lo adegua agli sviluppi della ricerca scientifica

-1976, «evoluzione a cespuglio» (S.J. Gould):

I cambiamenti delle popolazioni
non avvengono in modo lineare
ma ramificandosi.

Ne deriva che più specie o più generi
possono vivere contemporaneamente

Un inciso:
Nell'Inghilterra vittoriana la teoria di Darwin
suscitò stupore.

In Italia alla fine dell'Ottocento
Torino fu uno stimolante centro
di diffusione del pensiero di Darwin.
Filippo de Filippi, zoologo,
si pronunciò a favore delle nuove idee
evoluzionistiche



Filippo de Filippi

Ancora in Italia, quasi un secolo dopo,
il pensiero scientifico prevalente,
ispirato al creazionismo religioso
e all'idealismo filosofico,
diede origine ad una posizione antiscientifica.

1939, Benedetto Croce scrive sull'argomento:

«..fantastiche origini animalesche e meccaniche dell'umanità...quasi vergogna a trovarci discendenti da quegli antenati e sostanzialmente a loro simili»

UNO SGUARDO SUL PRIVATO

La vita di Charles Darwin potrebbe sembrare segnata dai viaggi.

In realtà quello su Beagle fu il suo unico importante e impegnativo viaggio.

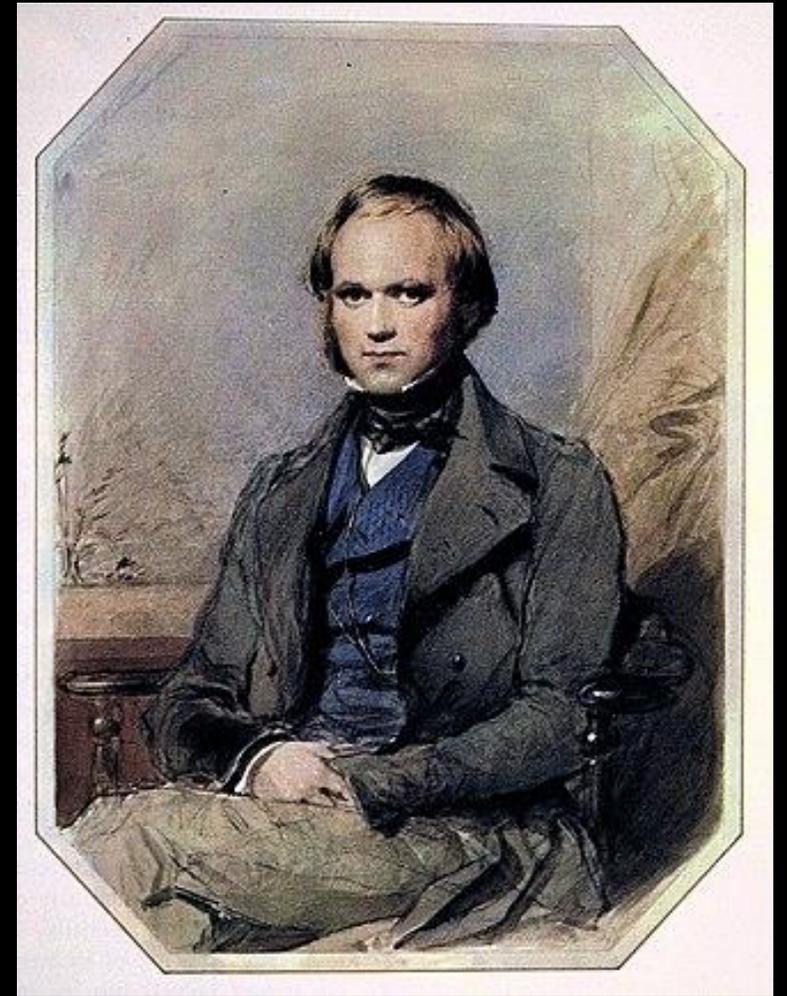
Una serie di lutti familiari e una malattia contratta in Argentina lo costrinsero ad una vita ritirata

Nel 1835 una puntura di *Triatoma infestans*,
un insetto tropicale simile alla cimice,
gli procurò la malattia di Chagas,
con problemi gastro-intestinali e cardiaci,
dolori muscolari.

Già da giovane aveva sofferto di palpitazioni cardiache.

Nel 1842 Darwin lascia Londra e si ritira nella sua proprietà a Down House, nel Kent, con la moglie Emma, sposata nel 1839, sua cugina di primo grado

Emma e Charles Darwin
ritratti da G. Richmond nel 1840,
un anno dopo il loro matrimonio



Alle sue crisi depressive e agli attacchi di panico
contribuì certo la perdita di tre dei dieci figli:
Annie, all'età di dieci anni
Mary Eleonor, a tre settimane
Charles, all'età di due anni,

Ritratto fotografico
di Anne Elisabeth (Annie) Darwin



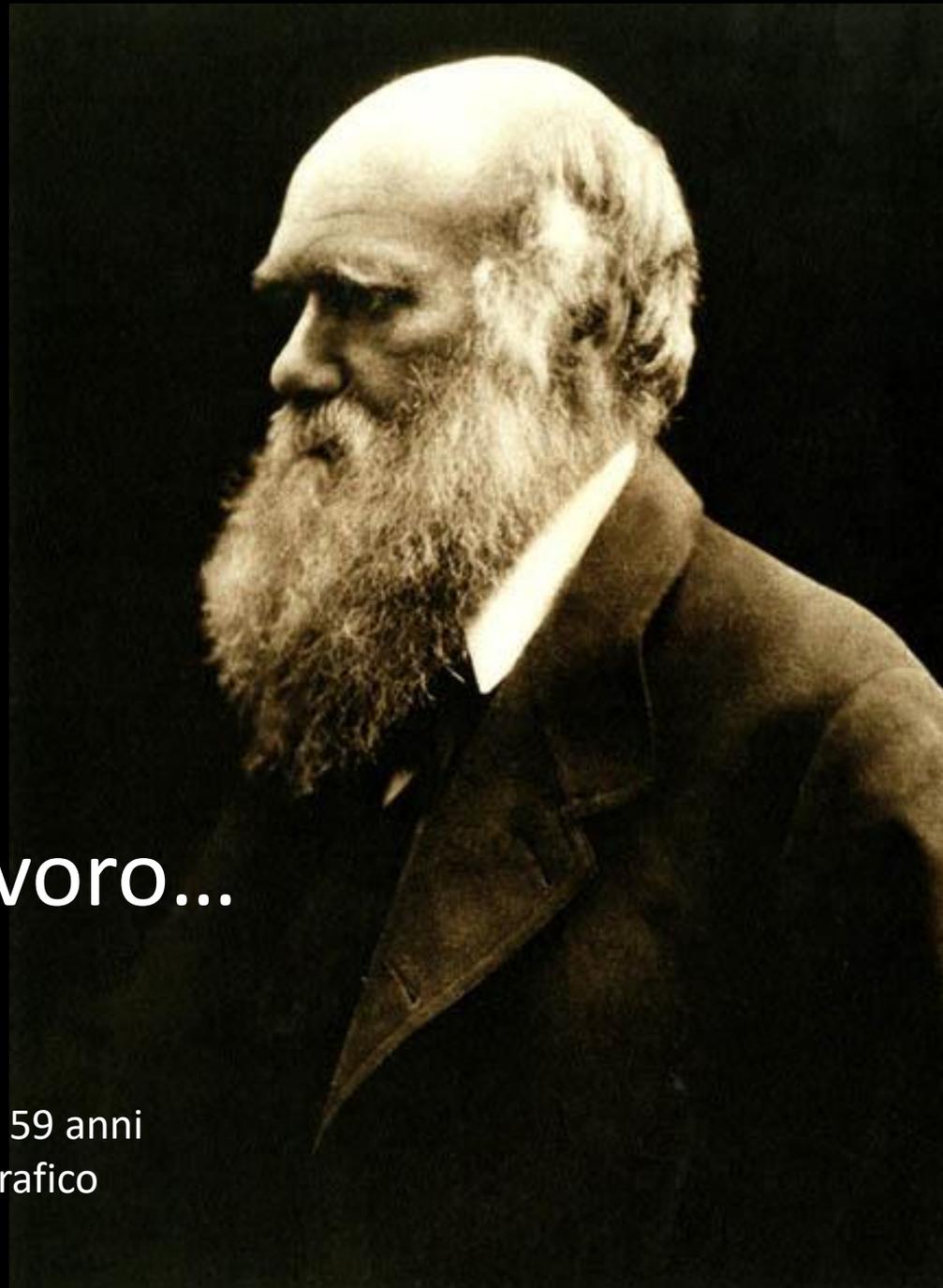
A Down House Charles rimase per 40 anni,
sino alla sua morte.

Il figlio Francis racconta
di una vita nella calma
della campagna.....



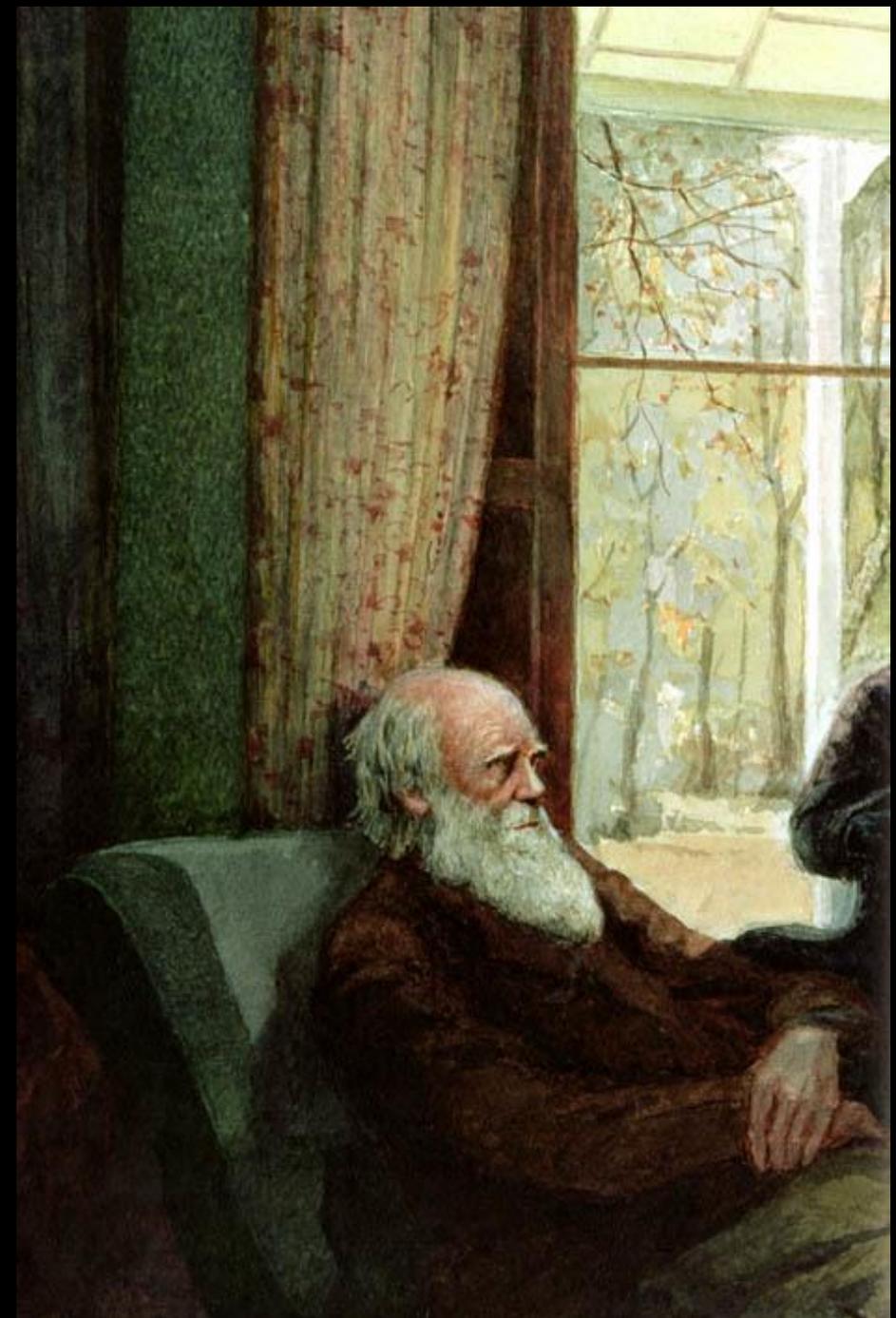
...dedicata allo studio,
all'osservazione degli insetti,
a sperimentazioni botaniche,
all'allevamento di piccioni,
a ricevere amici e colleghi di lavoro...

C. Darwin all'età di 59 anni
in un ritratto fotografico
di J. M. Cameron



...allietato dagli accordi
al pianoforte di Emma,
che da giovane
era stata allieva di Chopin

Darwin a Down House.
Illustrazione di artista sconosciuto



Down House, oggi meta turistica, ospitava le riunioni annuali della società di beneficenza *Downe Friendly Club*, fondata da Darwin e da suoi amici nel 1852.



La sua salute precaria lo tenne lontano dalla vita pubblica e dai viaggi.

Morì a Londra il 19 aprile 1882 per un attacco cardiaco.

È sepolto nell'Abbazia di Westminster.

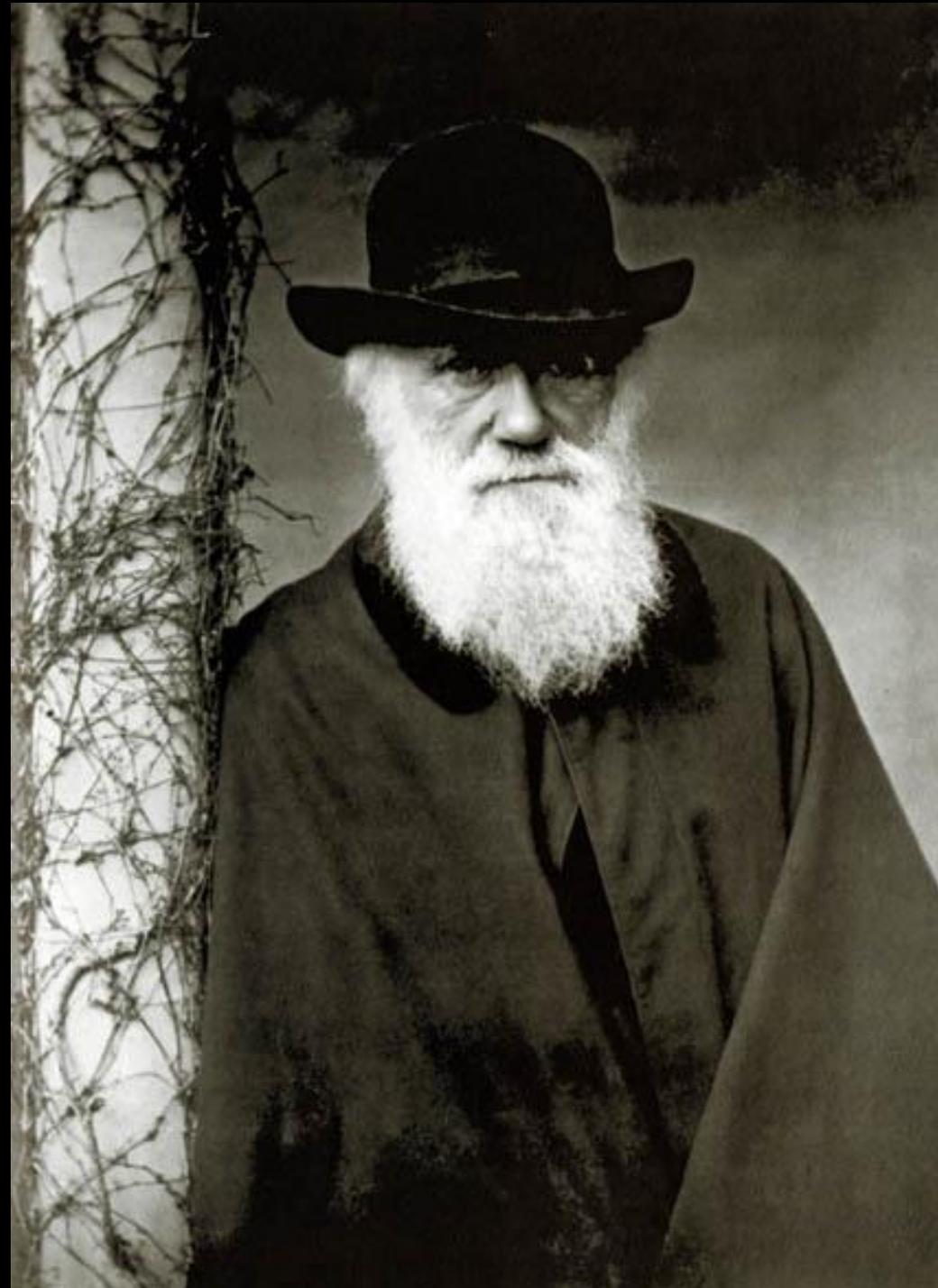


I funerali di C. Darwin (incisione su legno) e la sua tomba



Non è possibile separare
l'uomo dallo studioso.

La sua vita va vista
come «*un solo e immenso
viaggio*» (P. Tort)
dedicato alla conoscenza.



Questo power point è stato realizzato in occasione del Darwin Day 2021 (12 febbraio 2021)

Credits fotografici:

-Lecointre G., Tort P. 2015, *Le monde de Darwin*, Ed. La Martinière, Paris
(catalogo della mostra «Darwin l'original», Parigi, 2016)

Per saperne di più:

- Biondi G., Rickards O. 2009, *Umani da sei milioni di anni*, Carocci, Roma.
- Boncinelli E. 2012, *Charles Darwin. L'uomo: evoluzione di un progetto*, Ed. L'Espresso, Roma
- Dennet D.C. 1997, *L'idea pericolosa di Darwin*, Bollati Boringhieri, Torino
- Freeman R.B. 1978, *Charles Darwin. A Companion*, Dawson, Folkestone.
- Giacobini G. 2010, *Darwin e l'evoluzione dell'uomo*, Bollati Boringhieri, Torino
- Lecointre G., Tort P. 2015, *Le monde de Darwin*, Ed. La Martinière, Paris.
- Manzi G. 2013, *Il grande racconto dell'evoluzione umana*, Il Mulino, Bologna.
- Tort P. 2000, *Darwin et la science de l'évolution*, Gallimard, Paris.
- www.darwinisme.org