

LE STELLE, LA

TERRA... iO

DIECI CENTO E POI MILLE STELLE
MA TU LE HAI MAI VISTE COSÌ BELLE?
SBUCAN DAL CIELO SCURO DI BLU
CI TENGONO TUTTI CON GLI OCCHI ALL'INSÙ!

BAMBINO BAMBINA CHE HAI LO SGUARDO ATTENTO
A CAPIR L'UNIVERSO E IL SUO FIRMAMENTO
NIENTE PIÙ DUBBI, VIENI CON ME
NELL'AVVENTURA PIÙ BELLA CHE C'È!



GUARDA il CIELO COSA VEDI?

In una notte molto limpida,
il cielo ci appare punteggiato
da migliaia di stelle.

In certe condizioni particolari
(lontano dalle luci artificiali,
senza Luna e bassa umidità)
uno spettacolo meraviglioso
si mostra ai nostri occhi:
**una striscia di luce diffusa
densa di stelle, la Via Lattea.**

Immagina un **uomo preistorico**,
una notte, fuori dalla sua caverna;
alza lo sguardo e per un attimo
trattiene il respiro davanti alla
bellezza della Via Lattea.
Fin dall'antichità gli uomini l'hanno
disegnata, dipinta, scolpita, cercando
di **capire cosa fosse e cosa
c'entrasse con la loro vita.**



COM' È FATTA LA VIA LATTEA?

La Via Lattea è la nostra galassia, il Sole e tutto il Sistema Solare si trovano al suo interno.



Noi siamo dentro: per questo non la vediamo tutta intera ma solo una striscia nel nostro cielo!

Ha una forma a spirale, con bracci che si arrotolano attorno al centro. Vista di taglio, apparirebbe come un disco con un rigonfiamento centrale e un alone luminoso intorno.

UNA GALASSIA A SPIRALE VISTA DI FRONTE.



UNA GALASSIA A SPIRALE VISTA DI TAGLIO.



Il **diametro** della nostra galassia è di circa **centomila anni luce** (pari alla distanza che la luce percorre in centomila anni all'incredibile velocità di trecentomila chilometri al secondo!). Essa contiene circa **200 miliardi di stelle**.

PLANCK, il Più Nuovo

Il **14 maggio 2009**, dalla base spaziale di Kourou, è stato lanciato **Planck**, un **satellite** dell'Agenzia Spaziale Europea. Per costruirlo molti scienziati italiani ed europei hanno lavorato per quasi **20 anni!**

Ora finalmente ha raggiunto la sua **destinazione**, a un **milione e mezzo di chilometri lontano dalla Terra**; da lì con i suoi sensibilissimi strumenti, **rileverà segnali** debolissimi che provengono **dal fondo oscuro del cielo** e ci parlano dell'Universo quando era molto giovane, poco tempo dopo il **Big Bang**.
Auguri Planck!



IL NOSTRO POSTO NELLA VIA LATTEA



IL TELESCOPIO
SPAZIALE
SPITZER.

Molti satelliti e telescopi hanno osservato la Via Lattea; adesso possiamo disegnarla con precisione. **Eccola, bellissima!**

Il puntino giallo indica la zona in cui si trova il nostro **Sole**, con il **Sistema solare** e la **Terra** (e quindi **noi!**).

Siamo lontani dal centro che è affollato di stelle e pericoloso per le radiazioni prodotte dalle frequenti esplosioni. Non siamo però neanche troppo in periferia dove manca il materiale che è servito per formare la Terra.

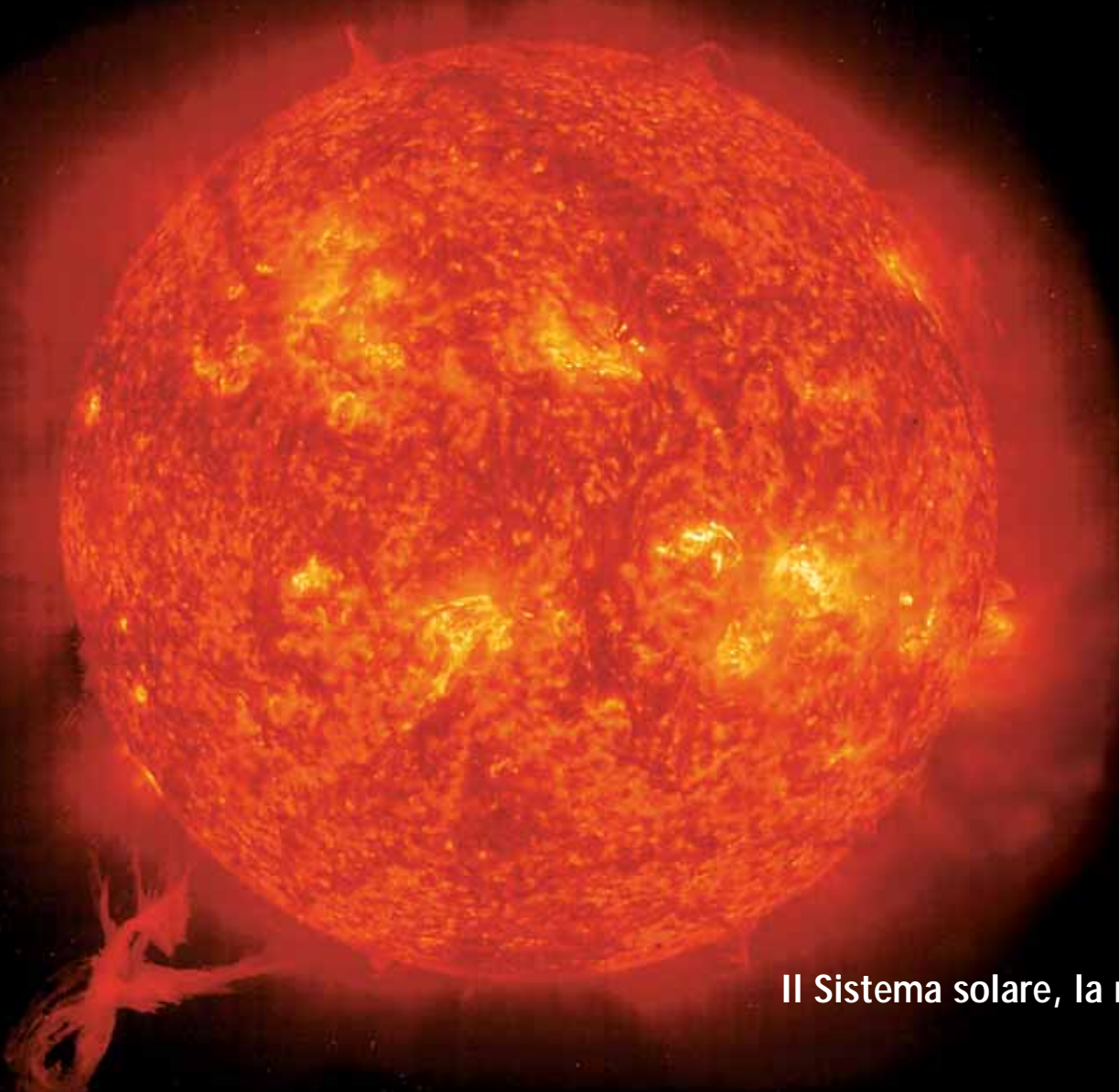
Siamo nella “**zona galattica abitabile**”, una vera e propria nicchia nella Via Lattea.

SOLE

IL SISTEMA SOLARE



il SISTEMA SOLARE, LA NOSTRA CASA



Quattro miliardi di anni fa da una nube di gas si è formato il Sistema solare, con il **Sole** al centro e i pianeti intorno. I pianeti rocciosi, da Mercurio a Marte, si sono formati più vicino al Sole e sono fatti in prevalenza di calcio, alluminio, ferro.

Gli **altri pianeti** si sono formati in **zone più lontane** dove si sono condensati l'**acqua**, l'**ammoniaca** e il **metano**. Per questo i pianeti sono così diversi tra loro.

La **Terra** si trova nella parte interna del Sistema Solare, protetta dai giganti Giove e Saturno che fanno da "spazzini" impedendo a grandi meteoriti di raggiungerla.

Il **calore del Sole**, che raggiunge il nostro pianeta in giusta quantità da una **distanza di circa 150 milioni di chilometri**, ha permesso la nascita e lo sviluppo della vita sulla Terra.

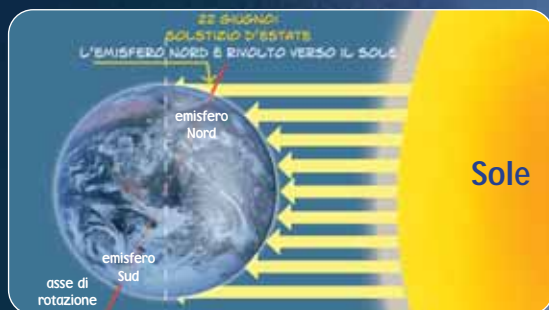
Il Sistema solare, la nostra casa, è un **luogo accogliente!**

UNA DANZA INIZIATA MILIARDI DI ANNI FA, LA TERRA SI MUOVE NELLO SPAZIO

In un **giorno**, cioè 24 ore, la Terra compie un intero giro **su se stessa**: ogni punto della Terra rivolge la sua faccia al Sole (è **giorno!**) e poi dalla parte opposta (è **notte!**). Quando in Italia è mezzogiorno in Australia è mezzanotte!



In un **anno** la Terra compie un intero giro **intorno al Sole**. Poiché l'asse di rotazione della Terra è inclinato, ci sono dei periodi in cui la metà superiore della Terra, l'emisfero nord, è inclinata verso il Sole: i raggi solari arrivano quindi più diretti (più verticali) sulla Terra e depositano più calore (ecco l'**estate!**).



In altri periodi l'asse è inclinato dalla parte opposta e quella zona riceve meno calore (ecco l'**inverno!**). Le stagioni dell'emisfero sud sono opposte: quando in Italia è inverno in Nuova Zelanda è estate!

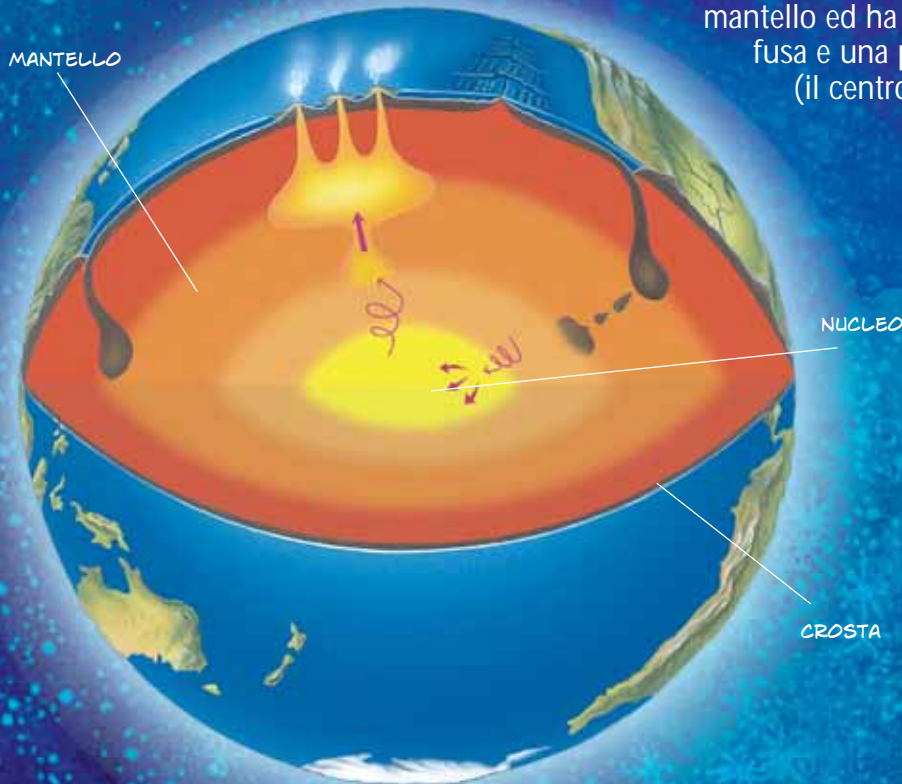
LA TERRA ILLUMINATA DAL SOLE.

COM'È FATTA LA TERRA?

Oceani, isole, montagne, vulcani e molto altro ancora. Per capire perchè la Terra è così ricca di meraviglie, bisogna guardarci dentro!

Il nostro pianeta è fatto come un frutto: ha una buccia sottile (la **crosta**), una polpa (il **mantello**) e un nocciolo (il **nucleo**). La crosta esterna, cioè il suolo solido e il fondo degli oceani, è divisa in tante parti che si chiamano "placche".

Il nucleo interno è separato dal mantello ed ha una parte fusa e una parte solida (il centro della Terra).



Il materiale caldo del mantello **si muove e sale in superficie** attraverso i **vulcani** e, come vapore, attraverso le sorgenti calde.

A causa del movimento del mantello, le placche si avvicinano e si allontanano, scontrandosi e dividendosi, a volte causando i terremoti.

Nei punti dove le placche si scontrano e si sovrappongono **sorgono le montagne**; nei punti dove si allontanano **nascono gli oceani**.



ACQUA PREZIOSA

L'acqua è essenziale per la vita! È un liquido inodore, incolore, insapore; ma anche la Terra sarebbe senza odore, sapore e colore se l'acqua non esistesse!

Nell'**Universo** c'è molto ghiaccio (per esempio sulle **comete**) ma sulla **Terra**, grazie al calore del Sole, c'è acqua allo stato liquido. **In essa si sciolgono molte sostanze ed è probabilmente l'ambiente dove la vita è iniziata.**



Un altro aspetto speciale è che **l'acqua ghiacciata galleggia** sull'acqua liquida! Tutti gli altri liquidi ghiacciati si comportano nel modo contrario e vanno a fondo. Se ciò accadesse anche per l'acqua, le correnti oceaniche profonde che portano calore verso i Poli si fermerebbero. I ghiacci polari finirebbero per coprire tutta la Terra e il clima del nostro pianeta sarebbe sconvolto.

COM'È:



COME SAREBBE:



C'È VITA SULLA TERRA!

Qualche miliardo di anni fa, sul fondo degli oceani, in piccoli vulcani chiamati **bocche idrotermali**, probabilmente sono nate i primi organismi viventi.

La Terra ha subito **molti cambiamenti** durante la sua storia. Dopo diverse **glaciazioni**, durante il periodo cambriano (circa 500 milioni di anni fa), ci fu una vera e propria **esplosione di vita**.



Le specie animali e vegetali si moltiplicarono, **come ci testimoniano i fossili** di quell'epoca.



LE BOCHE IDROTERMALI SONO DEI VERI RIFUGI, CALDI, RICCHI DI ELEMENTI ESSENZIALI ALLA VITA E PROTETTI DAL CONTINUO BOMBARDAMENTO DEI METEORITI; ANCORA OGGI CELLULE MOLTO PRIMITIVE SI POSSONO TROVARE IN SIMILI AMBIENTI.



PIANTE E ANIMALI



NAUTILUS



BOSCO DI CONIFERE

Il nostro pianeta è ricchissimo di specie **animali** e **vegetali** diverse. Ogni anno se ne scoprono di nuove: nel 2008 circa 15 mila, tra cui il **pesce psichedelico** e il **millepiedi rosa**.



GENZIANA



MILLEPIEDI ROSA



PESCE PSICHEDELICO



PIANTA CARNIVORA



TIGRE



TARTARUGHE DELLE ISOLE GALAPAGOS, IN EQUADOR



PUFFIN

Questa ricchezza è anche un **“trucco” della natura** per fare in modo che la vita possa continuare nel tempo, superando le **crisi** e le **catastrofi** che ogni tanto capitano sulla Terra. Infatti, ogni volta che ciò è successo, ci sono sempre stati **gruppi di animali che sono sopravvissuti** e si sono affermati.

La formazione di **nuove specie** è possibile perchè la superficie terrestre **continua a cambiare**. Quando una zona della Terra rimane separata dal resto per lunghissimo tempo si formano animali diversi, che si trovano solo lì. È quello che è successo per esempio alle **tartarughe delle Isole Galapagos**.

FINALMENTE IN PIEDI

Tra tutti gli animali ce n'è uno particolare, a cui siamo giustamente affezionati: la scimmia (detta anche "primate").

Circa 20 milioni di anni fa alcune specie di **primati** cominciarono ad avere la scatola cranica grande e la schiena un pò più dritta. L'Australopiteco della savana africana, circa 4 milioni di anni fa, fece un importantissimo passo avanti: **imparò finalmente a stare in piedi!**



QUESTI AUSTRALOPITECI
STANNO ANDANDO IN
CERCA DI FRUTTA
E DI NOCI

A DESTRA INVECE,
SI STANNO
PREPARANDO
ALLA CACCIA
DELLE ANTILOPI.

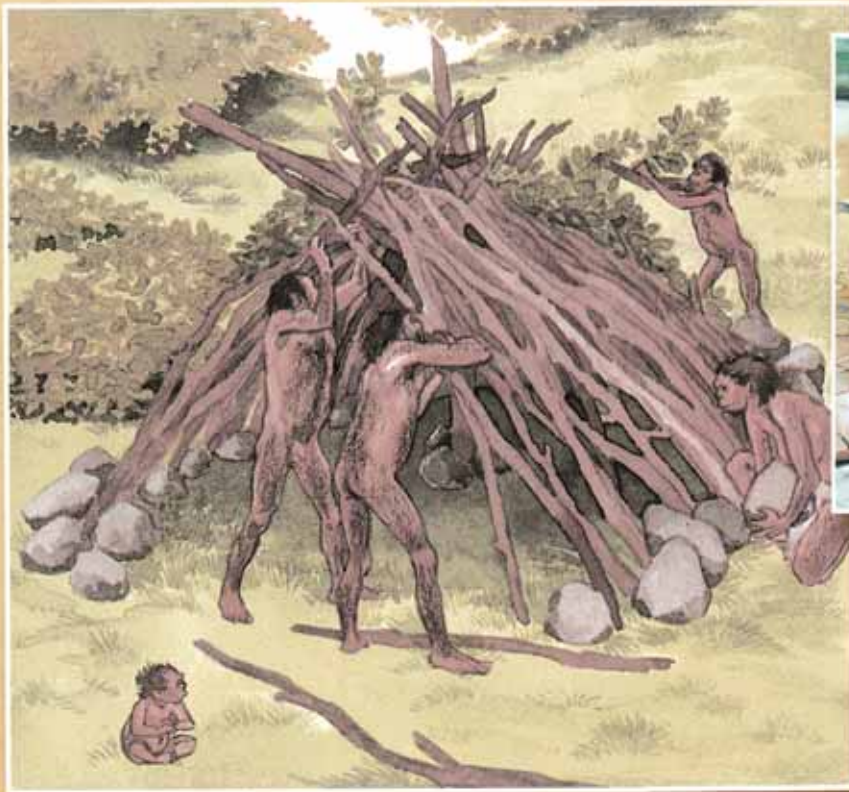
Con la posizione eretta il collo riusciva a sostenere un peso maggiore e **il cervello diventò più grande**. Inoltre le braccia, che non servivano più per camminare, iniziarono ad essere usate per **costruire degli oggetti**. Non sappiamo precisamente quando ma ad un certo punto la strada che doveva portare all'uomo si è separata da quella delle scimmie. Si parla allora di "**ominidi**".

COLPO DI SCENA, L'UOMO: IO!

In Tanzania (Africa) sono stati ritrovati ciottoli lavorati con un margine tagliente, ottenuto togliendo delle schegge da uno o da entrambi i lati. Un nuovo ominide era passato da quel luogo e aveva lasciato le sue tracce: L'**Homo Habilis**.

L'**Homo Habilis** realizzava costruzioni dove viveva con la sua famiglia e insieme ad altri; dagli accampamenti si muoveva per raccogliere cibo. In **piccole officine** lavorava una gran quantità di ciottoli e usava attrezzi per costruire nuovi strumenti. Curava i figli e vivendo insieme agli altri aveva sviluppato una **prima forma di linguaggio**.

Queste novità fanno probabilmente dell'**Homo Habilis** un vero **UOMO!** Non possiamo dire giorno e ora in cui l'uomo è apparso sulla Terra; però possiamo osservare che ad un certo punto gli ominidi hanno cominciato a fare cose che solo l'uomo fa, come opere d'arte, sepolture, abitazioni.



LA COSTRUZIONE DI UNA CAPANNA E LA LAVORAZIONE DELLE PIETRE.

ALCUNI UOMINI LAVORANO INTORNO AL CORPO DI UN MAMMUT MORTO PER RICAVARNE LA PELLE.

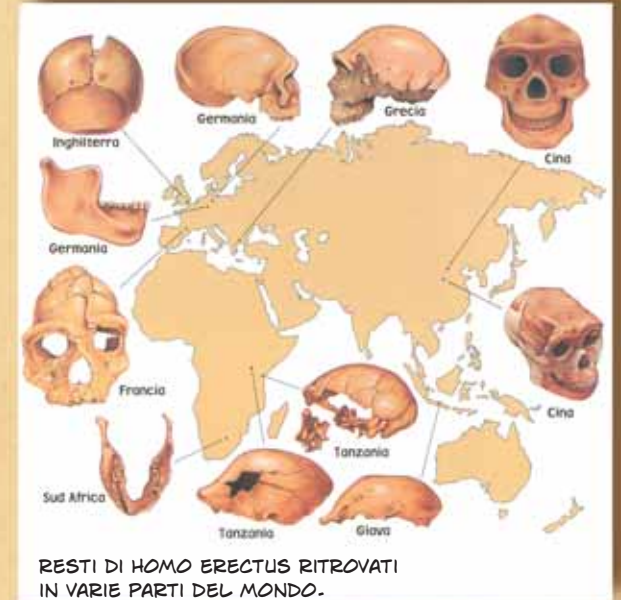
PIETRA SCHEGGIATA DI CIRCA 200 MILA ANNI FA. L'UOMO PREISTORICO CHE L'HA SCOLPITA HA MESSO AL SUO CENTRO UNA CONCHIGLIA FOSSILE, DIMOSTRANDO DI POSSEDERE GIÀ IL SENSO DELLA BELLEZZA.



il Fuoco, i Viaggi E MOLTO ALTRO ANCORA

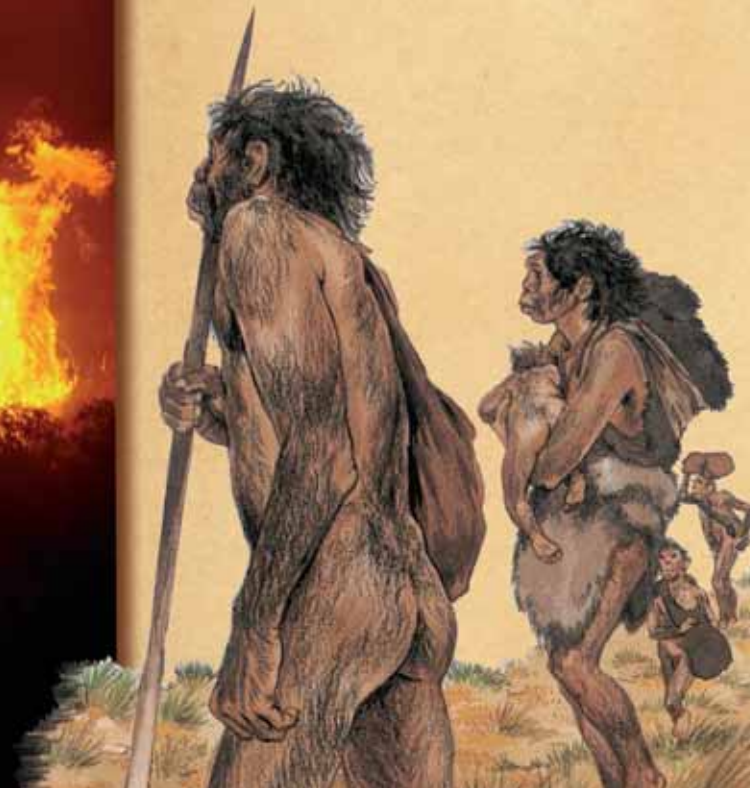
L' **Homo erectus**, che ha abitato l'**Africa** da 1 milione e 600 mila a 150 mila anni fa, viveva in un mondo freddo e difficile. Ma, poichè era forte e intelligente, trovò delle soluzioni per la sopravvivenza.

Il **fuoco**, per esempio. All'inizio imparò a conservare il fuoco prodotto dai fulmini o dalle lave incandescenti; poi **riuscì a produrlo**, battendo due pietre tra loro o sfregando un bastone in un foro. Lo usava come **difesa** dagli animali, per spingere mandrie verso le **trappole**, per **cucinare** cibi. Intorno al fuoco gli uomini si radunavano per **stare insieme**, per mangiare e per **scaldarsi**.



RESTI DI HOMO ERECTUS RITROVATI IN VARIE PARTI DEL MONDO.

Quando in un certo territorio la selvaggina finiva, gli uomini spostavano altrove i loro **accampamenti**, dapprima migrando in Asia (dall'Isola di Giava fino alla Cina) e in Europa (dallo stretto di Gibilterra fino al Caucaso). Così, **esplorando nuovi spazi**, manifestavano **curiosità e desiderio di conoscere**, caratteristiche fondamentali dell'uomo.



UOMINI ALL'OPERA



UNA RAPPRESENTAZIONE DI CERA
DI UNA BAMBINA DI NEANDERTAL.

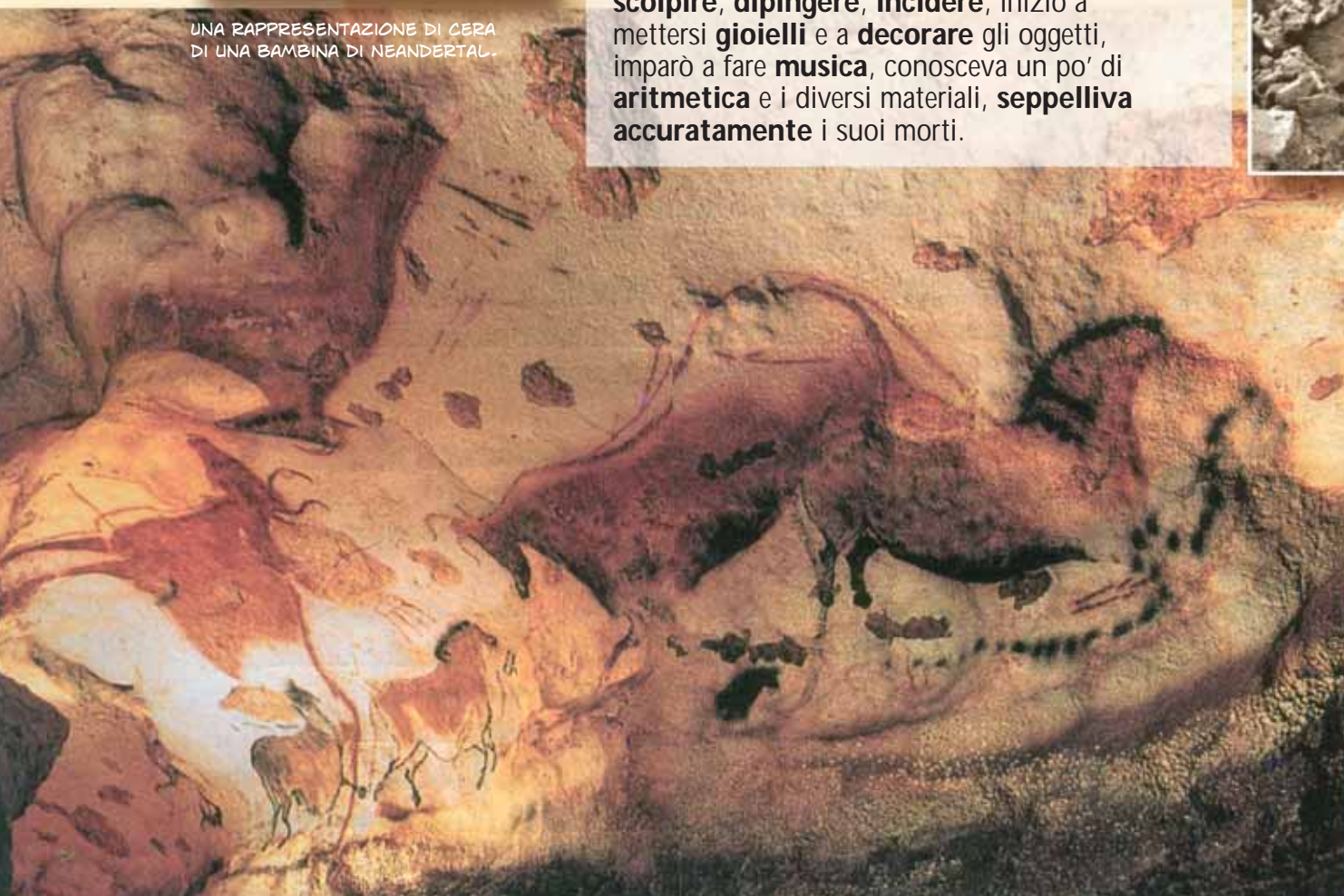
La faccia dell'Uomo di Neandertal, e poi ancora di più quella dell'Homo Sapiens, comincia ad assomigliare molto alla nostra.

Circa 40 mila anni fa l'Uomo di Cro-Magnon iniziò anche ad agire come noi: sapeva **scolpire, dipingere, incidere**, iniziò a mettersi **gioielli** e a **decorare** gli oggetti, imparò a fare **musica**, conosceva un po' di **aritmetica** e i diversi materiali, **seppelliva accuratamente** i suoi morti.



Le **ossa di un mammoth** ritrovate al centro di un accampamento vicino al focolare sono i resti di un sacrificio. Fare un dono per ringraziare o un sacrificio per chiedere qualcosa erano gesti semplici con cui **l'uomo primitivo comunicava** con un Dio misterioso.

PARTICOLARE
DI UNA PARETE
DELLA GROTTA
DI LASCAUX,
IN FRANCIA, CON
SCENE DI CACCIA
E ANIMALI.



COME È BELLO IL MONDO COME È GRANDE Dio!

La lunghissima storia dell'Universo, della Terra, della vita, ha condotto fino alla comparsa dell'uomo, unico essere che, guardando il cielo stellato o gli occhi di un amico, si fa delle domande e vuole sapere il perché.

Puoi esserne sicuro: la cosa più grande di tutta questa storia sei TU!



E DIO VIDE CHE ERA COSA BUONA

In principio Dio Creò il cielo e la terra.
Dio disse: "Sia la luce!". E la luce fu. Dio vide che la luce era cosa buona.

Dio disse: "Sia il firmamento in mezzo alle acque per separare le acque dalle acque". Dio chiamò il firmamento cielo.

Dio disse: "Le acque che sono sotto il cielo si raccolgano in un solo luogo e appaia l'asciutto". Dio chiamò l'asciutto terra e la massa delle acque mare. E Dio vide che era cosa buona.

E Dio disse: "La terra produca germogli, erbe che producono seme e alberi da frutto". E così avvenne. E Dio vide che era cosa buona.

Dio disse: "Le acque brulichino di esseri viventi e uccelli volino sopra la terra, davanti al firmamento del cielo". E Dio vide che era cosa buona.

Dio disse: "La terra produca esseri viventi

secondo la loro specie: bestiame, rettili e bestie selvatiche secondo la loro specie". E così avvenne. E Dio vide che era cosa buona.

E Dio disse: "Facciamo l'uomo a nostra immagine, a nostra somiglianza, e domini sui pesci del mare e sugli uccelli del cielo, sul bestiame, su tutte le bestie selvatiche e su tutti i rettili che strisciano sulla terra".

Poi Dio disse: "Ecco, io vi do ogni erba che produce seme e che è su tutta la terra e ogni albero in cui è il frutto, che produce seme: saranno il vostro cibo".

E così avvenne. Dio vide quanto aveva fatto, ed ecco, era cosa molto buona.

(dalla Genesi 1 e 2)

