



Il nostro Universo

*Che differenza c'è tra
stella, satellite e pianeta*

*Quanto sono grandi la
terra, il sole e l'universo?*

C'è vita sugli altri pianeti

*Come si sono formati
il sole ed i pianeti*

perchè è successo il Big Bang?

... ed a tutte le altre

Istituto San Giovanni Bosco, 4 marzo 2010

roberto spighi

I CORPI CELESTI

STELLE



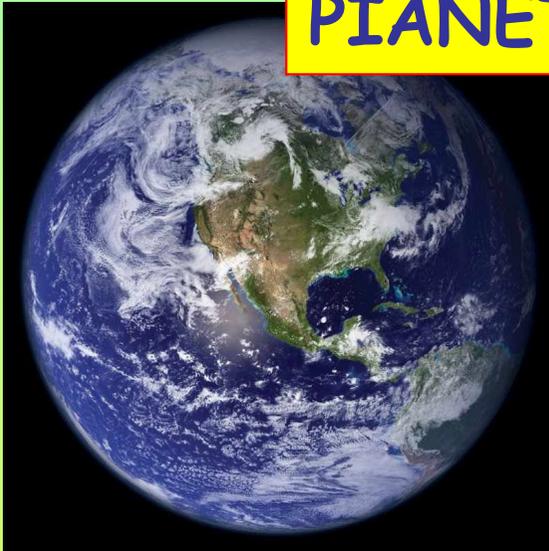
CORPI **INFUOCATI**, MOLTO CALDI
EMETTONO LUCE E CALORE

PUNTI PIU' LUMINOSI DEL CIELO

QUALE E' LA STELLA PIU' VICINA?

SOLE

PIANETI



CORPI **SPENTI** → BASSA TEMPERATURA

LUMINOSI PERCHE' ILLUMINATI DALLE STELLE

IL PIANETA PIU' "NOTO"?

TERRA

ASTEROIDI, METEORITI, COMETE, SATELLITE, ...

ALTRI CORPI SPENTI

SATELLITI

PIANETI CHE
RUOTANO ATTORNO
A PIANETI

LUNA



ASTEROIDI

(PICCOLI
PIANETI)



METEORITI

CORPI CHE HANNO
COLPITO LA TERRA



COMETE

CORPO DI ROCCIA
E GHIACCIO,
LASCIA UNA SCIA
FLUORESCENTE

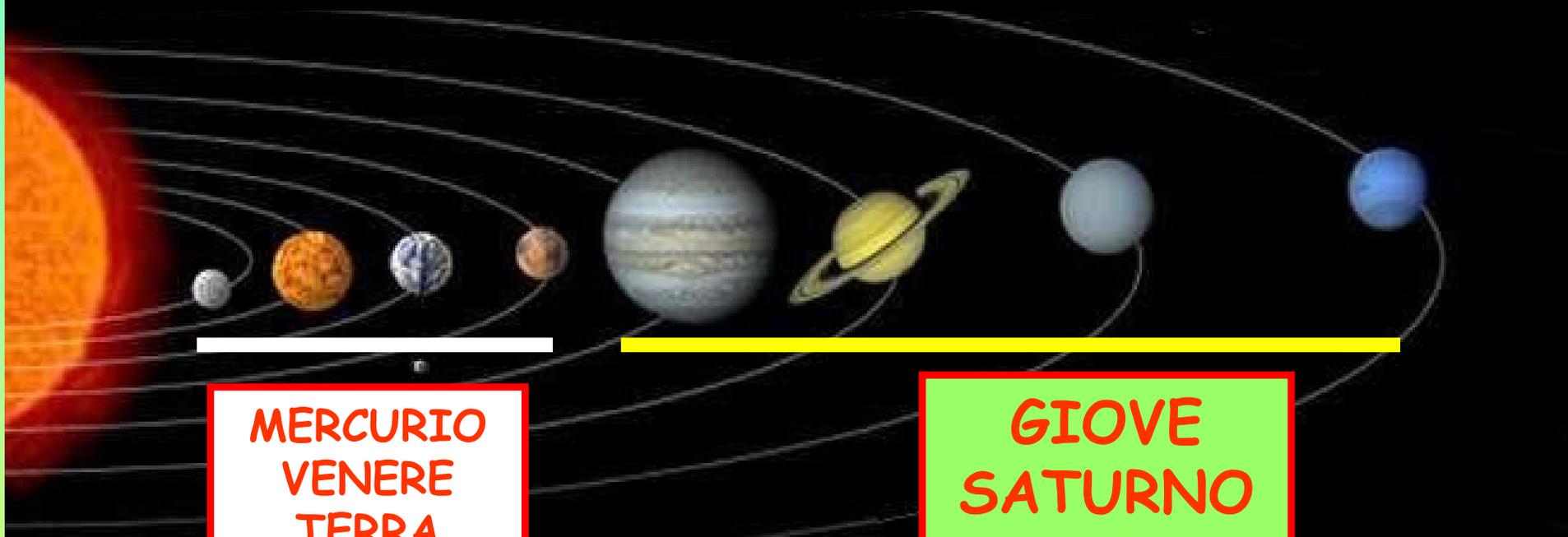


IL SISTEMA SOLARE

5 MILIARDI DI ANNI

PIANETI: GIRANO ATTORNO ALLA STELLA

STELLA (SOLE)



MERCURIO
VENERE
TERRA
MARTE

GIOVE
SATURNO
URANO
NETTUNO

SIMUL

PIU' PICCOLI

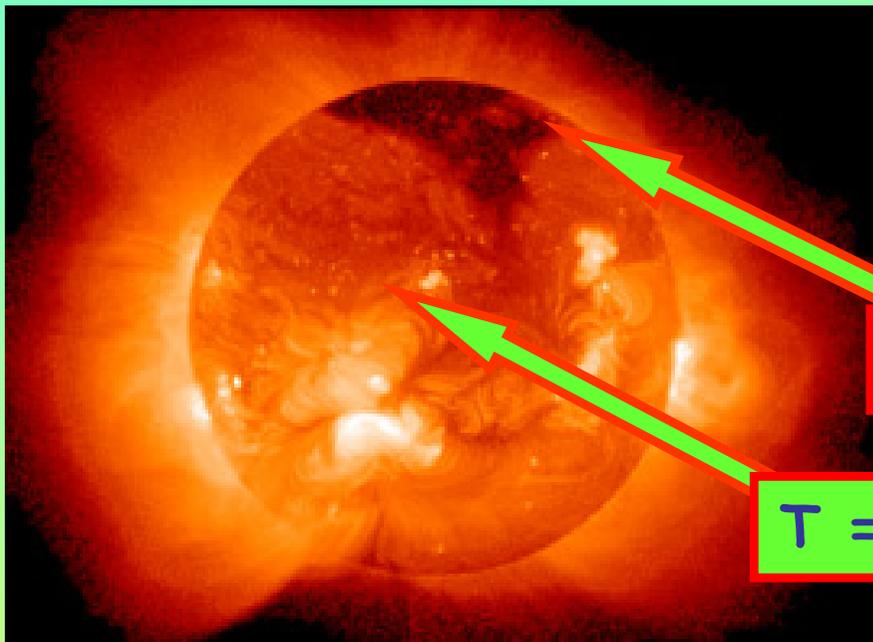
PIU' GRANDI

PIANETI PIU' VICINI AL
SOLE → PICCOLI E DENSI

PIANETI PIU' LONTANI →
GRANDI E MENO DENSI

SOLE: LA STELLA CHE CI DA' LA VITA

E' IL CORPO DI GRAN LUNGA PIU' GRANDE DEL SISTEMA SOLARE



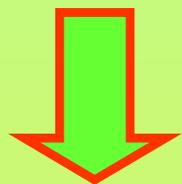
FATTO DI IDROGENO, ELIO, FERRO

GAS

$T = 6000 \text{ }^\circ\text{C}$

$T = 15 \text{ MILIONI } \text{ }^\circ\text{C}$

OGNI SECONDO BRUCIA 4 MILIONI DI TONNELLATE DI MATERIA



STATE TRANQUILLI: VIVRA' ~15 MILIARDI DI ANNI⁵

MARTE



ALCUNI PIANETI

10 VOLTE PIU' PICCOLO DELLA TERRA

RICCO DI FERRO → RUGGINE → **PIANETA ROSSO**

2 PICCOLI SATELLITI

PIANETA **PIU' GRANDE DI TUTTI** ~300 TERRE

MENO DENSO DELLA TERRA → FATTO
SOPRATTUTTO DI GAS

63 SATELLITI

GIOVE



SATURNO



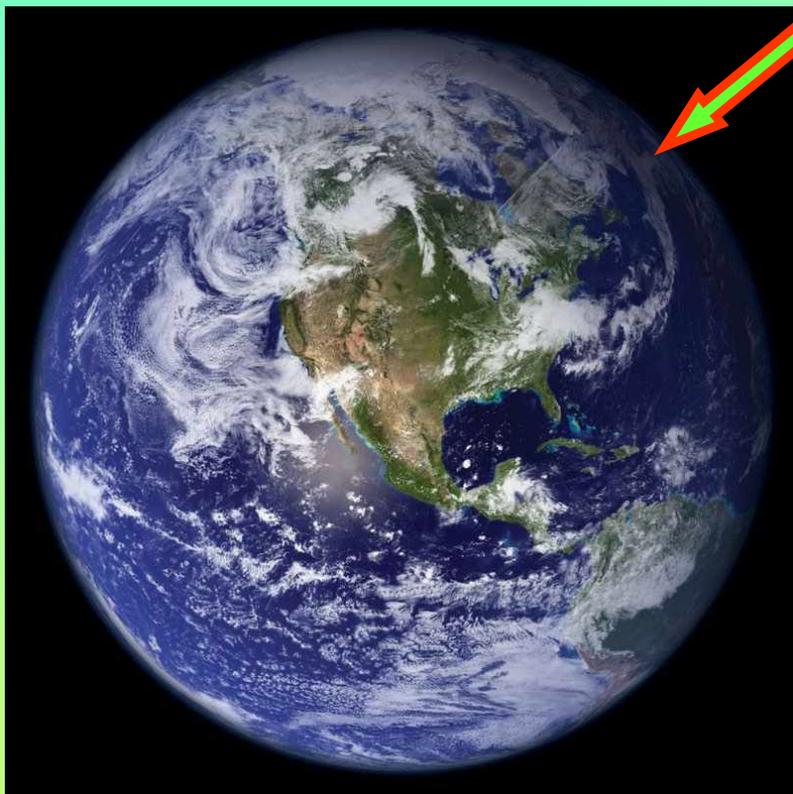
GRANDE (100 VOLTE LA TERRA)

ANELLI DI SATURNO → MILIONI DI
PICCOLI CORPI (≤ 1 KM)

60 SATELLITI

TERRA: il pianeta blu

L'UNICO PIANETA DEL SISTEMA SOLARE DOVE C'E' LA VITA
SCUOLA ELEMENTARE S. GIOVANNI BOSCO



CIRCONFERENZA DI 40 MILA KM

MOLTA ACQUA SULLA SUPERFICIE

HA UN SATELLITE: LA LUNA

ATMOSFERA

AZOTO

OZONO

OSSIGENO

ALTRI

COSA C'E' FUORI DAL SISTEMA SOLARE

MILIARDI DI STELLE, PIANETI ... CORPI VARI
FORMANO LE **GALASSIE**

>100 MILIARDI DI STELLE

LA VIA LATTEA

SOLE



DIM. ~ 1 MILIARDO DI MILIARDI DI KM

COME SI MISURA L'UNIVERSO?

PER MISURARE IL BANCO, CHE UNITA' DI MISURA USATE?

CENTIMETRO

PER MISURARE LA DISTANZA PRATO-MILANO?

CHILOMETRO

PER MISURARE DELLE GRANDEZZE GALATTICHE

ANNO LUCE

LA DISTANZA CHE PERCORRE LA LUCE IN UN ANNO

1 ANNO LUCE = 10 MILA MILIARDI DI CHILOMETRI

QUANTO E' GRANDE L'UNIVERSO?

OLTRE IL SISTEMA SOLARE C'E' LA GALASSIA

1 MILIARDO DI MILIARDI DI CHILOMETRI

LE GALASSIE SONO RIUNITE IN GRUPPI → GRUPPO LOCALE → SUPERAMMASSI



> MILIARDI DI MILIARDI DI MILIARDI DI CHILOMETRI

L'UNIVERSO E' SEMPRE
STATO COSI' GRANDE?

14 MILIARDI DI ANNI FA



~~GRANDISSIMO
COME OGGI~~

PIU' PICCOLO DI UN
GRANELLO DI POLVERE

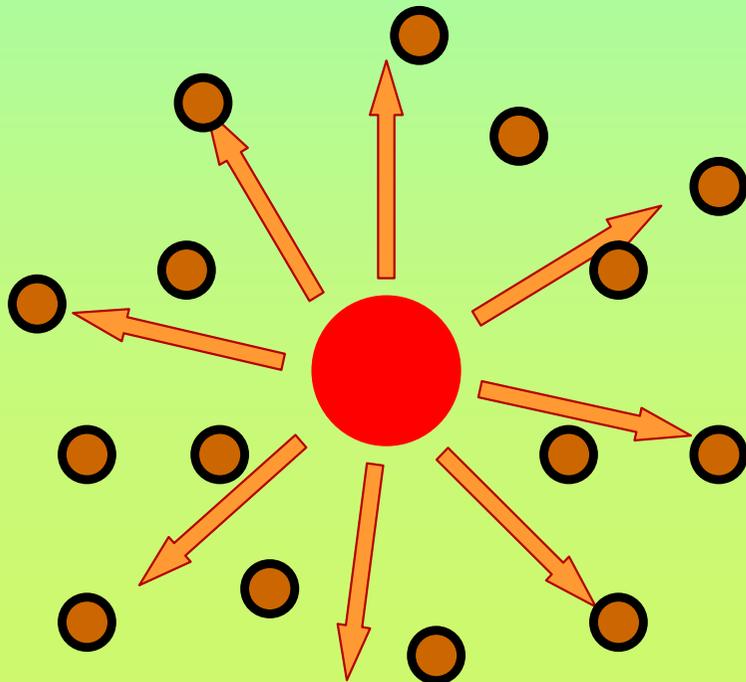
COME E' NATO L'UNIVERSO

14 MILIARDI DI ANNI FA



*miliardesimo di
miliardesimo di ... di metro*

*Una "pallina" piccolissima
e caldissima*

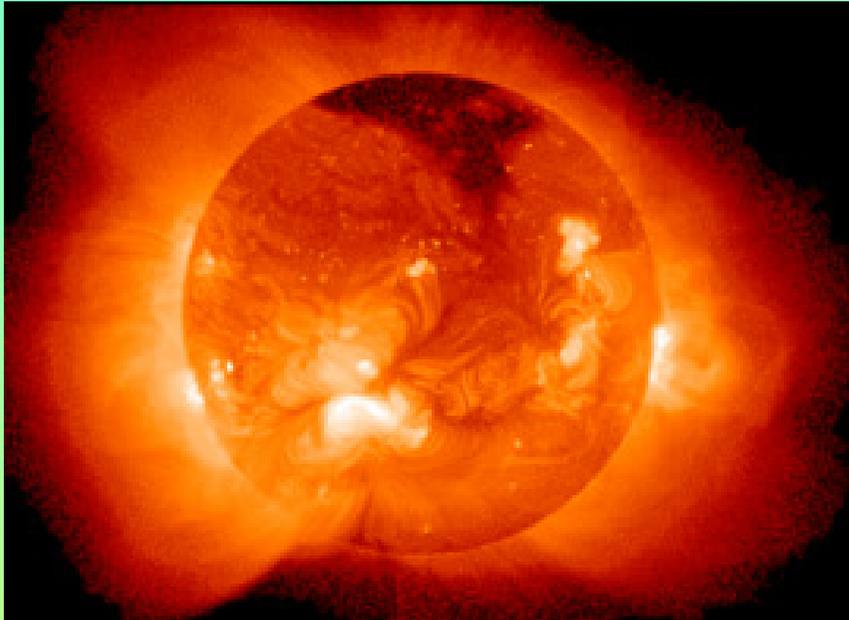


*palline emesse in
tutte le direzioni*

fuochi

MILIARDI DI ANNI: NASCONO LE STELLE

CORPI PICCOLISSIMI (<< GRANELLI DI ZUCCHERO)
COMINCIANO A RIUNIRSI



PERCHE'?

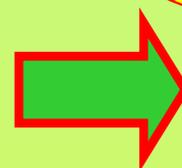
PERCHE' I CORPI TRA
LORO SI ATTRAGGONO

FORZA DI GRAVITA'

I CORPI PICCOLISSIMI SONO "VICINISSIMI"



LA TEMPERATURA CRESCE



SI ACCENDE
UNA STELLA

LA FORZA DI GRAVITA'



VI SENTITE ATTIRATI
DAL BANCO DI SCUOLA ?

PARE DI NO

SE TIRATE UNA
PALLA, VIENE
ATTIRATA DA
UNA CASA?



IN REALTA', TUTTI I CORPI SI ATTRAGGONO

LA FORZA DI GRAVITA'

PICCOLA, PER SENTIRLA CI VUOLE UN CORPO GRANDE



SIETE ATTIRATI
DALLA TERRA?

SI

RIUSCITE A VOLARE?

NO

CIO' CHE LANCIATE IN ALTO TORNA A TERRA

CORPI GRANDI → ATTIRANO MOLTO

CORPI PICCOLI → ATTIRANO POCO

CAMMINATA
SULLA LUNA

15

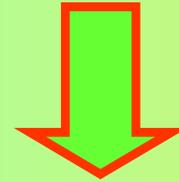
20/7/1969

E I "NOSTRI" PIANETI COME SONO NATI?

~ 5 MILIARDI DI ANNI FA



ATTORNO ALLA STELLA C'E' UN
PULVISCOLO PIU' FREDDO CHE
SI AGGREGA IN TANTI PIANETI
PER LA FORZA DI GRAVITA'



ZONA PIU' FREDDA

ATTORNO AD OGNI STELLA CI SONO QUASI
SEMPRE DEI PIANETI CHE GIRANO

IN CONDIZIONI MOLTO PARTICOLARI NASCE LA VITA

COME E' NATA LA VITA?



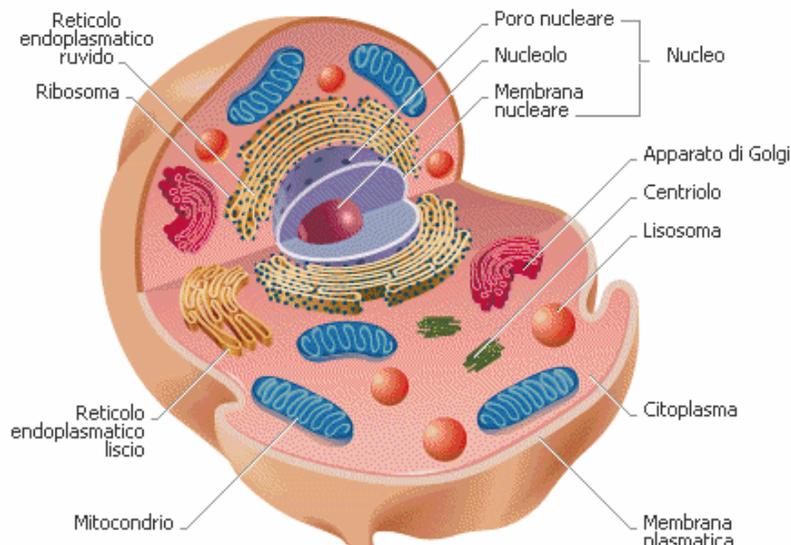
TERRA PRIMORDIALE PIENA
DI VULCANI IN ERUZIONE

PIOGGE PER MILIONI DI ANNI →
FORMAZIONE OCEANI

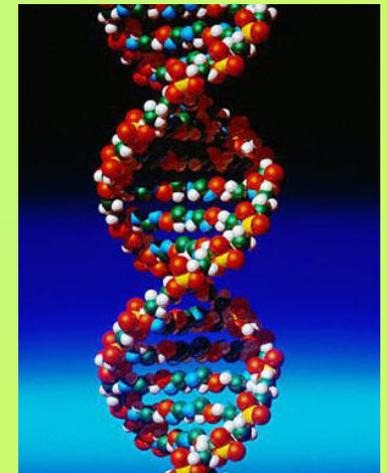


VITA POSSIBILE SOLO SOTT'ACQUA (> 10m)

3.8 MILIARDI DI ANNI FA



LE PRIME CELLULE



LA CREAZIONE DELLA VITA

700 MILIONI DI ANNI FA →
SPUGNE, MEDUSE



FOTOSINTESI
CLOROFILLIANA → O₂ →
PIANETA + ABITABILE

400 MILIONI DI ANNI FA →

VEGETALI

380 MILIONI DI ANNI FA →

ANIMALI

LA CREAZIONE DELLA VITA

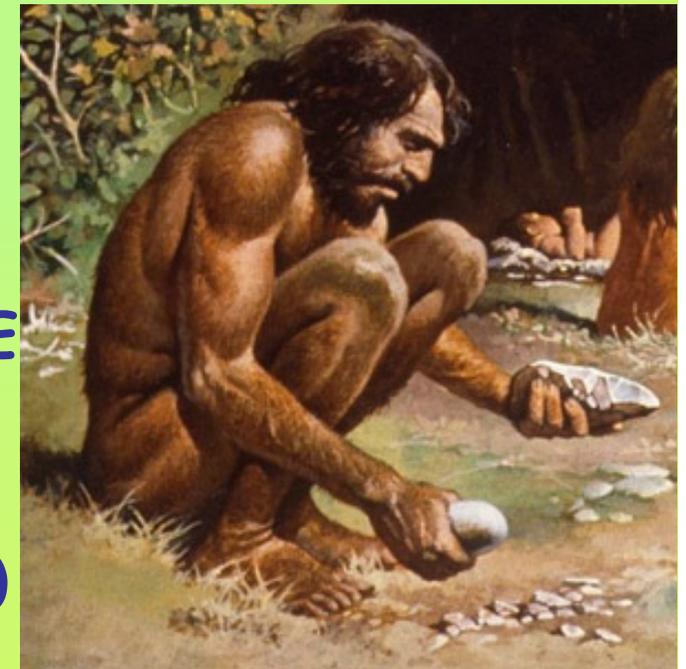
250 MILIONI DI ANNI FA **EVENTO CATASTROFICO** (ASTEROIDE, COMETA, VULCANO ...) → 90% FORME VIVENTI ESTINTE



PERIODO DEI GRANDI RETTILI

65 MILIONI ANNI FA UN'ALTRA ESTINZIONE (ASTEROIDE ?)

MAMMIFERI E L'**UOMO** (2 MILIONI ANNI FA)



C'E' VITA SU ALTRI PIANETI?

MARTE



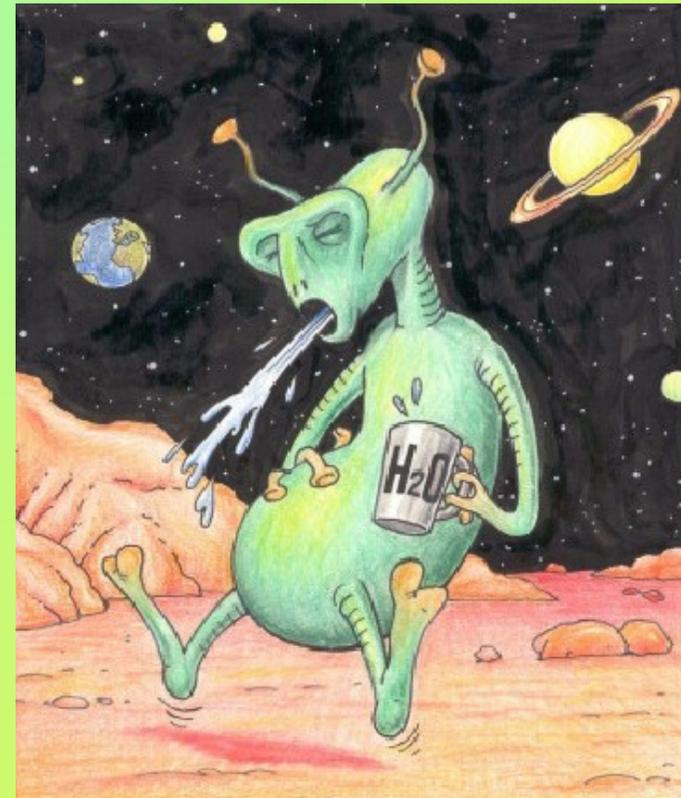
NEI PIANETI PIU'
VICINI NON SI SONO
TROVATE FORME DI
VITA

LUNA



PERO'

CI SONO TANTI PIANETI
E STELLE CHE POTREBBE
ESSERCI VITA LONTANO
DA QUI



Ho finito

*CONTINUE AD ESSERE COSI' CURIOSI
ED A FARE QUESTE DOMANDE*

*MILLE GRAZIE ALLA MAESTRA RITA PER
AVERMI INVITATO E PER AVER
ASSECONDATO LA VOGLIA DI SAPERE DEI
SUOI ALUNNI*

Ciao e a presto

roberto