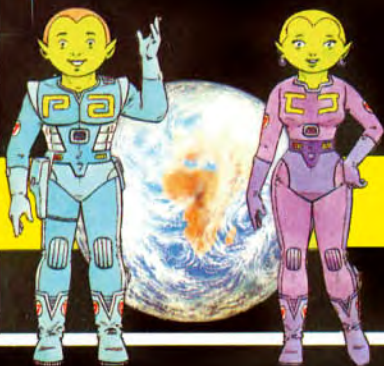


L'ARCA DEL COSMO

PROST, GOYALLON, JAMY



GLI OSSERVATORI DELLA TERRA

APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici



Jérôme Goyallon nella sua professione di geologo non ha mai dimenticato la passione della sua vita: il disegno.

Tracciando profili e diagrammi nella definizione delle carte geologiche, nasce in lui il progetto di raccontare la storia del nostro pianeta con l'ausilio dei fumetti.

E' un piano ambizioso che trova nel BRGM il suo patrocinio e che ha necessità di ben dieci anni per vedere la luce.

Per rendere appetibile tale opera all'esigente mondo dei lettori di fumetti, l'autore può contare nella preziosa consulenza ed appoggio del figlio adolescente che donerà le iniziali del suo nome, Pierre-Alexandre, al piccolo umanoide perspicace e curioso P-A.

Nell'aprile 2003, all'età di 25 anni, Pierre-Alexandre ci ha lasciato e con lui parte dei nostri affetti.

Ogni nostro sforzo si è concentrato perché l'edizione italiana a lui dedicata, servisse a rendere indelebile la sua presenza nel complesso sistema della conoscenza umana.

a Pierre-A

GLI OSSERVATORI DELLA TERRA
LA GRANDE AVVENTURA DEGLI YALLIENI

Volume I **L'Arca del Cosmo**
Volume II **Il Pianeta Protetto**
Volume III..... **La Prima Colonia**
Volume IV **L'impero dei Dinosauri**
Volume V..... **I Mutanti del Cenozoico**
Volume VI **Il Pianeta Minacciato**
Volume VII **L'Astro dei Terrestri**

© Editions du BRGM - Total édition PRESSE, 1986

Titolo originale: L'ARCHE DU COSMOS - Volume 1 - L'ARCHÉEN

Directeur de publications: Claude Cavelier

Dépôt légal: décembre 1986

Imprimé en France

Loi n° 49956 du 16 juillet 1949 sur les publications destinées à la jeunesse

Per l'edizione italiana

DIPARTIMENTO DIFESA DEL SUOLO

Redazione a cura del Servizio Cartografico, Relazioni e Documentazione di base

Dirigente: Norman Accardi

Traduzione: Gabriella Pesci

Revisione geologica del testo: Maria Letizia Pampaloni

Coordinamento editoriale: Domenico Tacchia

Composizione del testo: Alessia Marinelli, Mauro Roma, Massimiliano Ronsisvalle, Valerio Vitale

Direttore responsabile: Leonello Serva

**GLI OSSERVATORI DELLA TERRA
LA GRANDE AVVENTURA DEGLI YALLIENI**

Da un'idea originale di
Jérôme GOYALLON

L'ARCA DEL COSMO

Volume 1 - **L'ARCHEANO**

Testo e sceneggiatura

Jérôme GOYALLON

Geologo del B.R.G.M.

André E. PROST

Professore Associato all'Università di Orléans

Con la partecipazione di

Serge COURBOULEIX

Geologo del B.R.G.M.

Disegni di

Jamy PRUVOT



APAT

Agenzia per la Protezione dell'Ambiente
e per i Servizi Tecnici

Dipartimento per le attività bibliotecarie,
documentali e per l'informazione

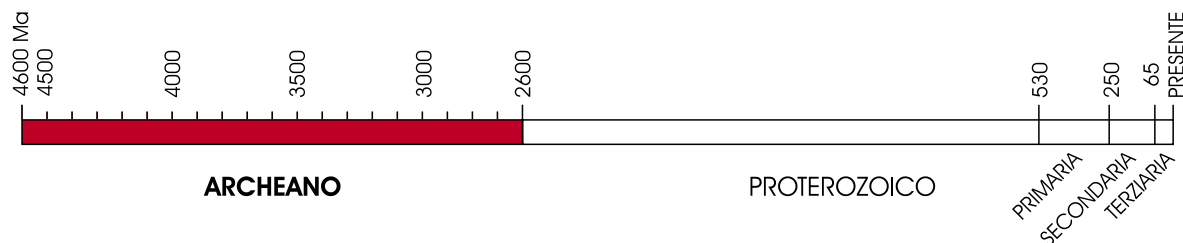
Dipartimento per la difesa del suolo
Servizio Geologico d'Italia


SYSTEMCART
Roma 2005

L'ARCHEANO

<i>± milioni di anni</i>	<i>Argomenti</i>	<i>Pagine</i>
-15000	"Big Bang"	3-4
	Formazione di una stella.....	7
	Formazione di un sistema planetario.....	9
	La Via Lattea.....	10
	Le stelle.....	11
-4600	Il sistema solare	12-13
-4550	Formazione dei pianeti.....	14-15
-4500 / -4400	La crosta primitiva.....	18
(-4323!)	"I PRIMI PASSI SULLA TERRA".....	19
-4000 / -3900	Il grande bombardamento di meteoriti	22-23
-3900 / -3800	Il grande diluvio	24-27
	L'erosione e trasporto fluviale	27
	I vulcani	28-29
	La sedimentazione	30-32
-3800 / -3500	Il brodo primordiale, la Vita.....	33-38
-3800	Le prime rocce ancora oggi visibili.....	36
	Le rocce metamorfiche	39
	Il D.N.A. e la riproduzione.....	40
-3400	Alghe blu e stromatoliti	41
	La struttura interna della Terra	42-44
	Le prime formazioni ferrifere	45-46
-3300 / -2800	La fotosintesi	46
	Le cinture di rocce verdi	47
-2600	Conclusioni	47-48

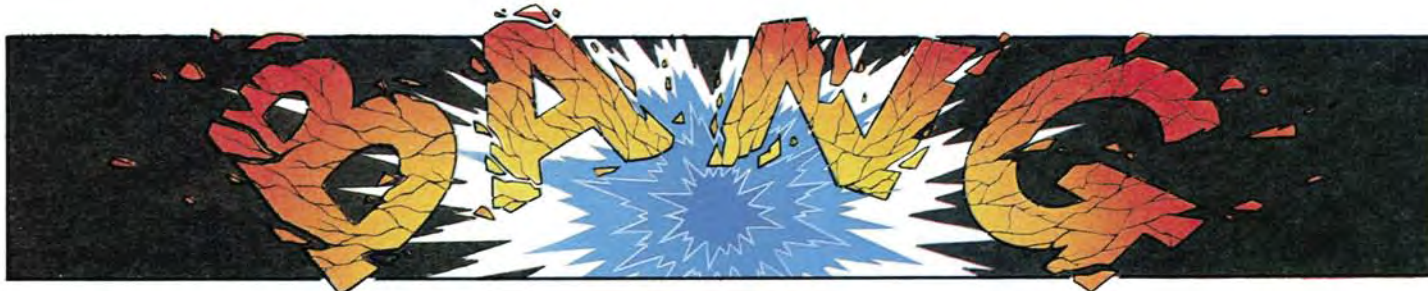
SCALA DEI TEMPI GEOLOGICI IN MILIONI DI ANNI (Ma)



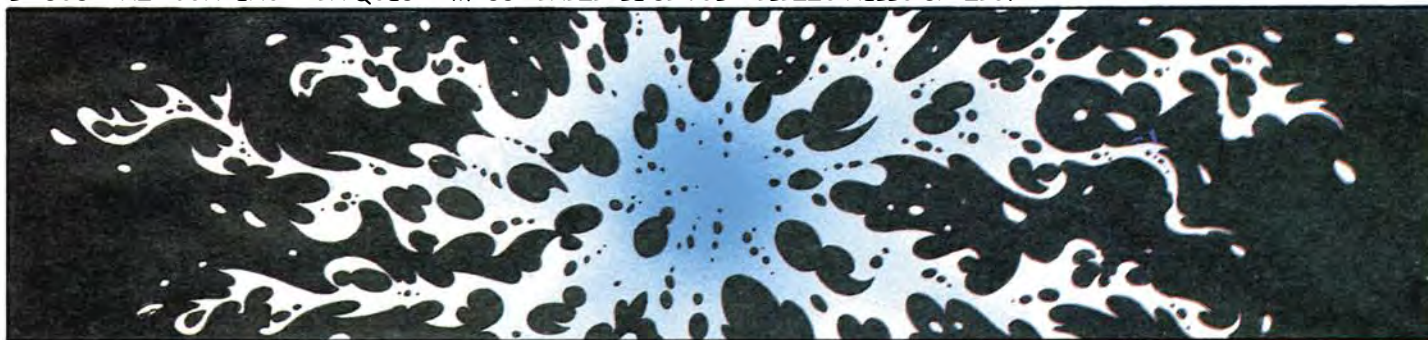
Seguirà:

Volume 2 - **IL PROTEROZOICO**

TUTTO EBBE INIZIO CON IL "BIG BANG" ...
15 MILIARDI DI ANNI FA. UNA MINUSCOLA PALLA DI ENERGIA AD UNA TEMPERATURA INAUDITA E PESANTE MILIARDI E MILIARDI DI TONNELLATE ESPLOSE IMPROVVISAMENTE... ERA NATO IL NOSTRO UNIVERSO!



LA SOSTANZA CONTENUTA IN QUESTA MASSA INIZIALE SI VOLATILIZZÒ NELLO SPAZIO.



DOPO TRE MINUTI, I PRIMI NUCLEI ATOMICI COMINCIARONO A FORMARSI: SI STAVA COSTITUENDO LA MATERIA DELL'UNIVERSO.



DOPO 1 MILIONE DI ANNI DI ESISTENZA, L'UNIVERSO DIVENNE TRASPARENTE. LA TEMPERATURA AMBIENTE RAGGIUNGEVA APPENA QUALCHE MIGLIAIO DI GRADI (!). IMMENSI GORCHI DI GAS E DI POLVERE COSMICA SI CONCENTRARONO IN GALASSIE.



QUESTE GALASSIE ERANO FORMATE DA STELLE PRIMITIVE PRIVE DI SISTEMI PLANETARI.

IL CALORE DIMINUÌ!...LE NUOVE GENERAZIONI DI STELLE SI CIRCONDARONO DI UNA CORTE DI PIANETI.

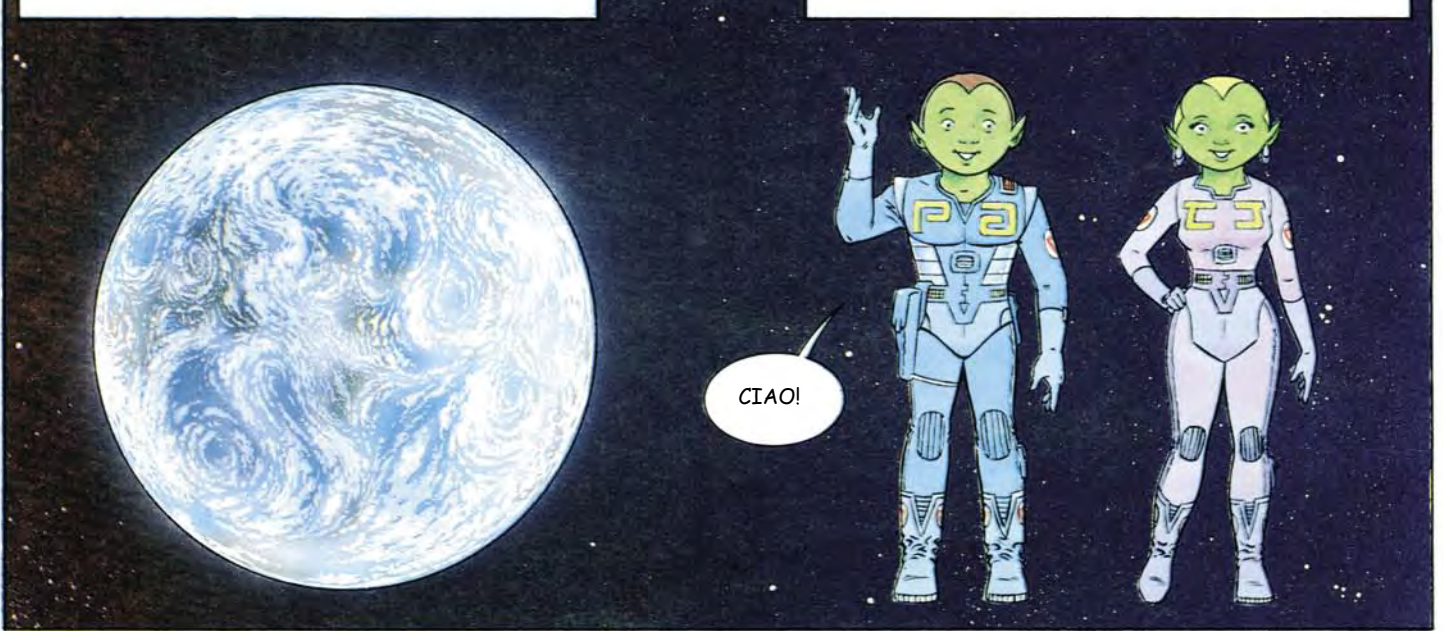


IN UNO DI QUESTI SISTEMI STELLARI, SU UN PIANETA CHIAMATO YALL, COMPARVE...

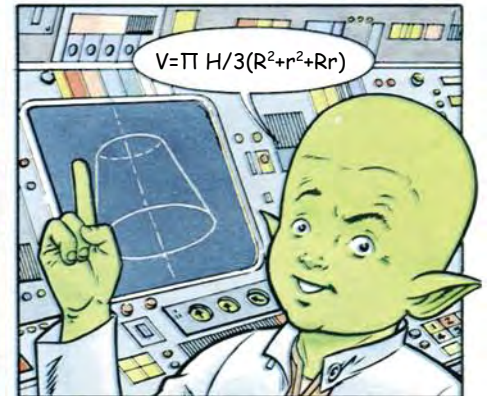
LA VITA

...FINO AL GIORNO IN CUI LE TRASFORMAZIONI SUCCESSIVE DELLE SPECIE GENERARONO UNA CREATURA EVOLUTA:

LO YALLIENO



QUESTI PICCOLI ESSERI, ALTI 3 PIEDI (CIRCA 1 METRO) SI DEDICAVANO PER LA MAGGIOR PARTE DEL TEMPO ALLA LORO PASSIONE PREFERITA: **LA SCIENZA**.

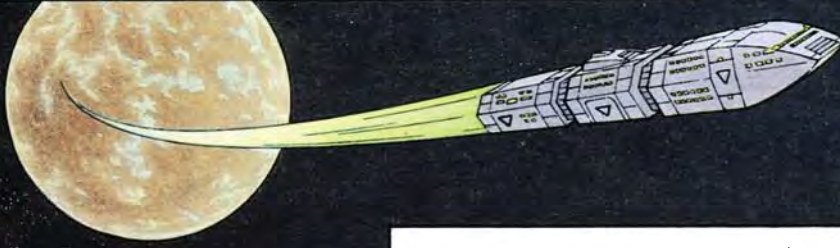


VISSERO COSÌ TRANQUILLI PER MILLENNI E MILLENNI: AVEVANO DAVANTI A SÈ TUTTA LA VITA...



PURTROPPO, AL CONTRARIO DEGLI YALLIENI, LE STELLE NON SONO ETERNE: LUXALL, IL VECCHIO SOLE DI YALL, PERDEVA A POCO A POCO LA SUA ENERGIA! LA VITA SUL PIANETA YALL STAVA DIVENTANDO IMPOSSIBILE.

C'ERA SOLO UNA SOLUZIONE: ABBANDONARE L'ASTRO MORIBONDO. I 676 YALLIENI COSTRUIRONO UN'IMMENZA NAVE SPAZIALE.



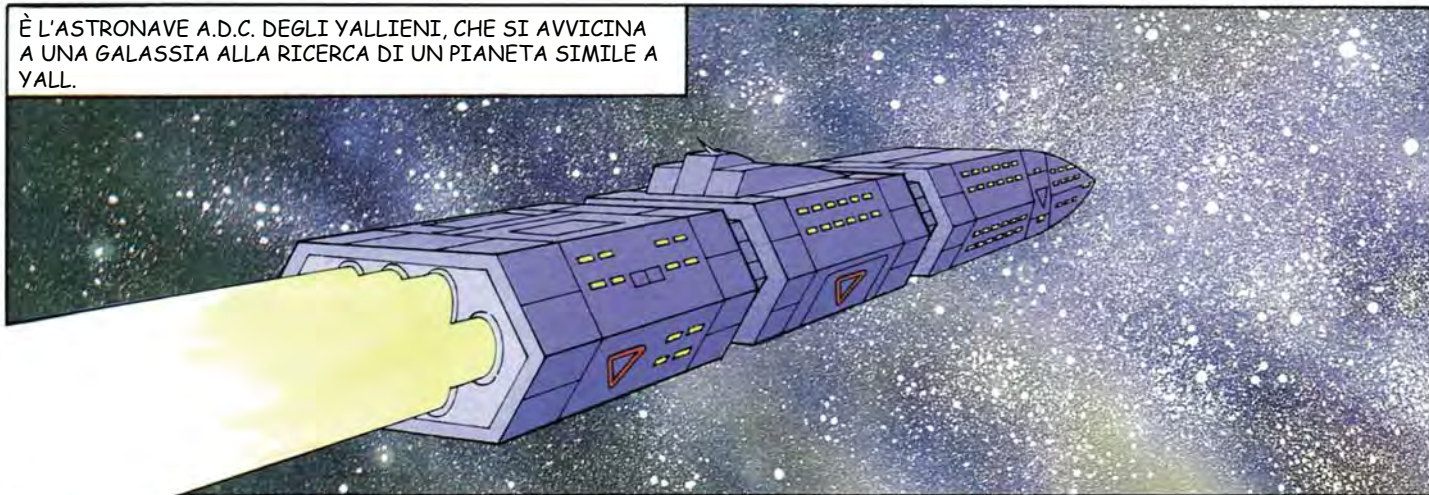
QUINDI, ACCOMPAGNATI DA 2 BAKÙ, I LORO ANIMALI PREFERITI, PARTIRONO A BORDO DE...

L'ARCA DEL COSMO

6 MILIARDI DI ANNI FA, UNO STRANO RAGGIO DI LUCE ATTRAVERSÒ LO SPAZIO...



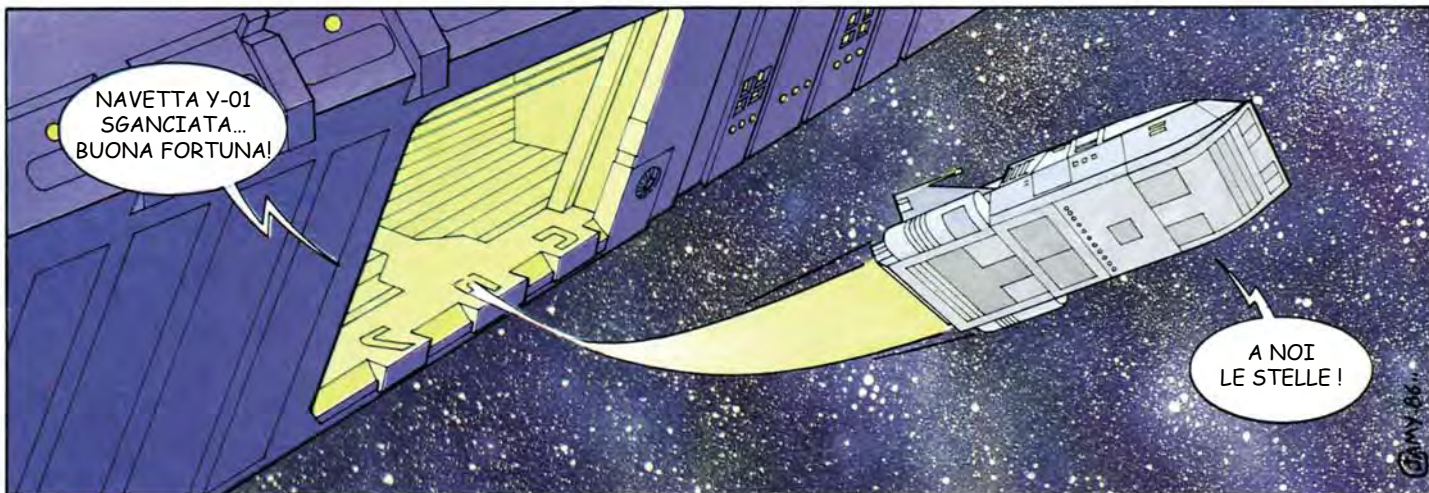
È L'ASTRONAVE A.D.C. DEGLI YALLIENI, CHE SI AVVICINA A UNA GALASSIA ALLA RICERCA DI UN PIANETA SIMILE A YALL.



A BORDO, SI ANALIZZANO ED ELABORANO PAZIENTEMENTE LE INFORMAZIONI RACCOLTE DAGLI STRUMENTI.



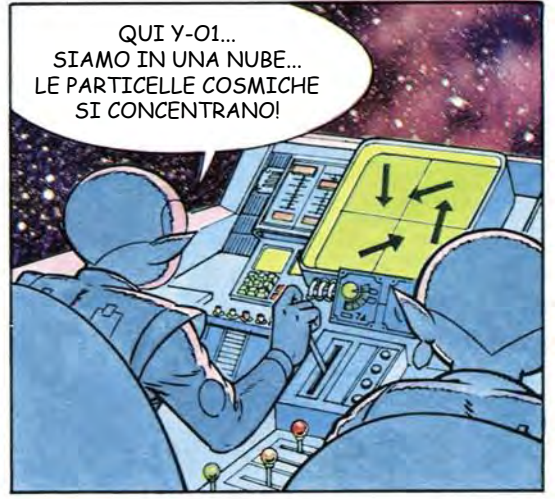
FINCHÉ UN GIORNO...



P-A E T-J SI DIRIGONO VERSO IL GORGO DI MATERIA.



QUI Y-01... SIAMO IN UNA NUBE... LE PARTICELLE COSMICHE SI CONCENTRANO!



ATTENZIONE! L'ATTRAZIONE CI TRASCINA, INSERISCI LO SCHERMO ANTIGRAVITÀ!



SI DIREBBE UNA STELLA ACCESA IN LONTANANZA! CHE SPETTACOLO



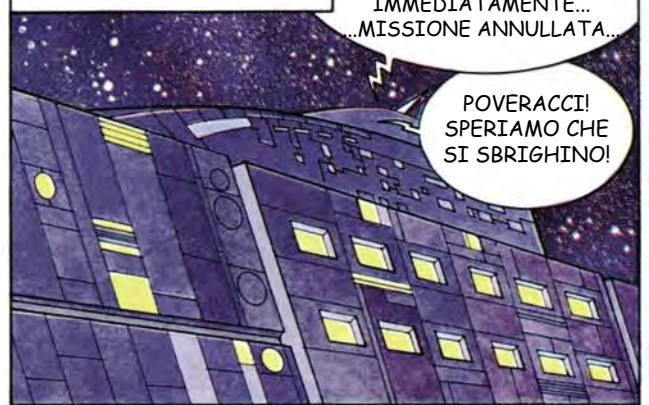
ALL'INTERNO DELLA NUVOLA, UNA PROTOSTELLA* STA IMPLODENDO.



IL GRANDE VASCELLO SI È ACCORTO DEL GRAVE PERICOLO.

...A-D A Y-01! RIENTRARE IMMEDIATAMENTE! ...RIPETO...RIENTRARE IMMEDIATAMENTE... MISSIONE ANNULLATA...

POVERACCI! SPERIAMO CHE SI SBRIGHINO!



* MATERIA INTERSTELLARE CHE SI CONDENSA IN UNA STELLA.

QUI NAVETTA Y-01... MESSAGGIO RICEVUTO...



ANCORA 2 O 3 RIPRESE E ANDIAMO.

HAI RAGIONE, È TALMENTE BELLO!



MA...?!?



IN UN SILENZIO MORTALE*, LA PROTOSTELLA SI SURRISCALDA, IL NUCLEO SI COMPRIME, L'IDROGENO FONDE.

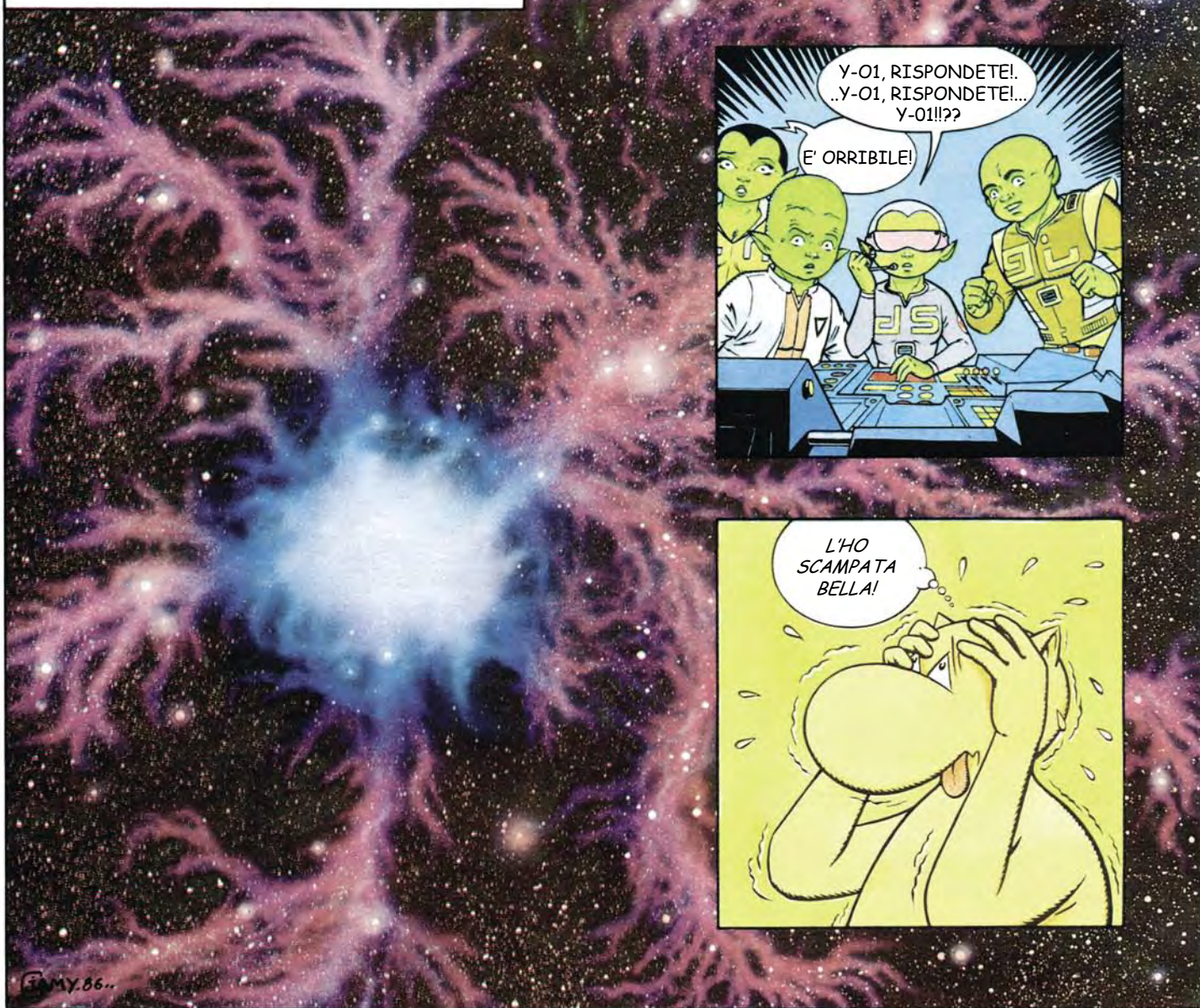


* NELLO SPAZIO IL SUONO NON SI PROPAGA.

LE PRIME ERUZIONI PROVOCANO ONDE D'URTO, FATALI PER LA NAVETTA!



UN IMMENSO BRACIERE TERMONUCLEARE SI ACCENDE, L'IDROGENO BRUCERÀ PER MILIARDI DI ANNI: È NATA UNA STELLA!



Y-01, RISPONDETE!
..Y-01, RISPONDETE!...
Y-01!??

E' ORRIBILE!



L'HO
SCAMPATA
BELLA!

FORTUNATAMENTE, LA CAPSULA DI SICUREZZA È STATA CATAPULTATA FUORI DALLA NAVETTA IN DISTRUZIONE.



MALGRADO LE TURBOLENZE, T-J E P-A, ANCORA SOTTO SHOCK, RIESCONO A RAGGIUNGERE L'ASTRONAVE A.D.C. SENZA INCONVENIENTI.



UFF! FA VERAMENTE PIACERE RITROVARE LA PROPRIA C.E.P.*!



* CASA DI EDILIZIA POPOLARE

NE SIETE USCITI APPENA IN TEMPO!

BISOGNA ASSOLUTAMENTE PREVEDERE UNA SONDA D'OSSERVAZIONE AUTOMATICA PER QUESTO TIPO DI MISSIONI!

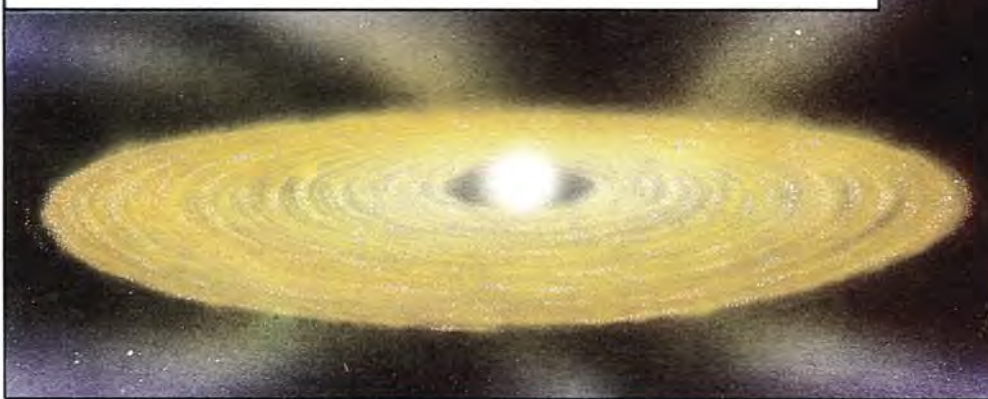
MMM! LA PREVENZIONE VA FATTA PRIMA, MI PARE!



ALLONTANIAMOCI DA QUESTO SISTEMA STELLARE NASCENTE E APPROFITTIAMONE PER DORMIRE UN PO'! LA STRADA PER LA PROSSIMA GALASSIA È LUNGA...



PRIGIONIERE DELL'ORBITA DEL NUOVO SOLE CHE È QUASI COSTATO LA VITA A P-A E T-J, LE POLVERI COSMICHE TURBINANO E SI UNISCONO IN FIOCCHI FORMANDO UN IMMENSO VORTICE GASSOSO...



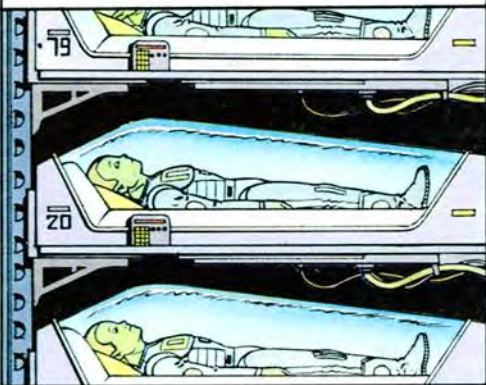
MENTRE GLI YALLIENI E I BAKÙ SOGNANO UN NUOVO YALL, I GRUPPI DI MATERIA CONTINUANO A CRESCERE... DIVENTERANNO PIANETI TELLURICI* E ALL'ESTERNO DEL SISTEMA SI FORMERANNO I PIANETI GASSOSI.



* SIMILI ALLA TERRA: ROCCIOSI E METALLICI



PER MILIONI DI SECOLI, L'ARCA DEL COSMO PROSEGUE IL SUO LUNGO VAGABONDARE. I PASSEGGERI DORMONO, COMODAMENTE IBERNATI.



MOLTO TEMPO DOPO

...

I COMPUTERS SEGNALANO L'AVVICINARSI DI UNA NUOVA GALASSIA, LA VIA LATTEA.

TUTTI RIPRENDONO I PROPRI POSTI DI OSSERVAZIONE.



CHE RAZZA DI SPIRALE! CI SONO PIÙ DI 100 MILIARDI DI STELLE!



IL DIAMETRO DI QUESTA GALASSIA È DI CIRCA CENTOMILA ANNI-LUCE. FATE UN RAPIDO CALCOLO! LA LUCE VIAGGIA A TRECENTOMILA km AL SECONDO!

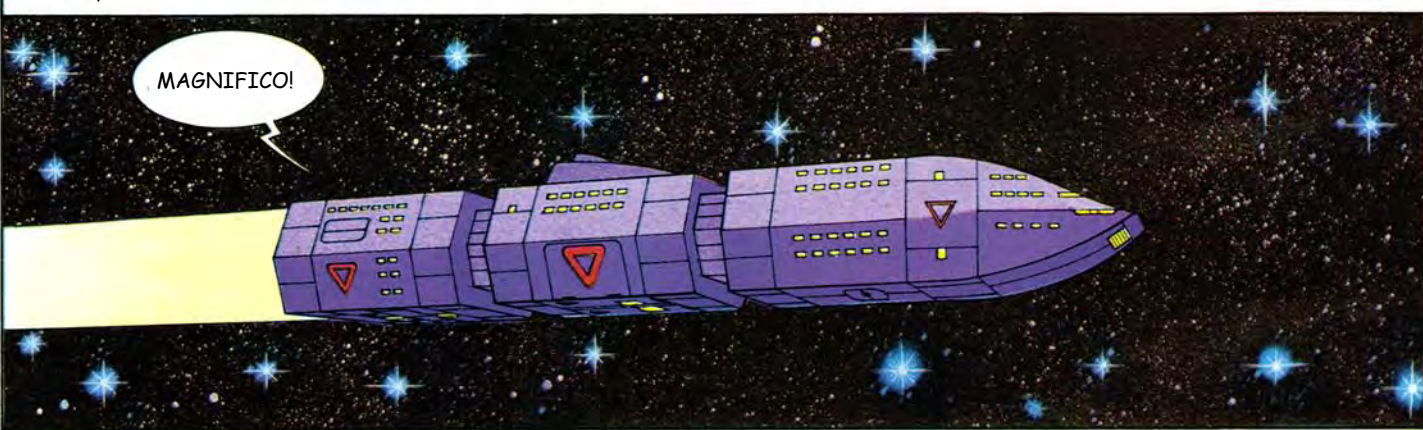
CASPITA! UN ANNO-LUCE È PARI A 9,5 BILIONI DI CHILOMETRI!

X 100.000 = 95 SEGUITO DA 16 ZERI!!

DI PROFILO, LA SUA FORMA APPARE ESTREMAMENTE APPIATTITA, MENTRE IL NUCLEO È PIÙ DENSO.



4,6 MILIARDI DI ANNI PRIMA DELLA NOSTRA ERA, GLI YALLIENI PENETRARONO L'UNIVERSO IN UNO DEI RAMI DELLA VIA LATTEA, CHIAMATO BRACCIO DEL SAGITTARIO.



MAGNIFICO!



FRA QUEI MILIARDI DI STELLE DOVREMO PUR TROVARE UN NUOVO LUXALLI?

E SOPRATTUTTO UN PIANETA CHE CI SODDISFI.

BAH! NON È YALL, DAI!

TUTTI GLI YALLIENI SCRUTANO SPERANZOSI IL CIELO.



SANTO CIELO! MA QUANTO CI VUOLE?!

DI PARSEC* IN PARSEC, I LASER-RADAR DELL'ASTRONAVE ESAMINANO LE STELLE E I SISTEMI PLANETARI.
 * 1 PARSEC = 3.258 ANNI-LUCE.



STELLA BLU:
TROPPO CALDA
...



ROSSA:
TROPPO VECCHIA
...



NANA NERA:
STELLA MORTA
...



SUPERGIGANTE:
VITA TROPPO BREVE
...



PIANETA TROPPO
LONTANO DA
UN SOLE
...



PIANETI
TROPPO PICCOLI
...



IMPROVVISAMENTE,
MENTRE L'ASTRONAVE STA
OLTREPASSANDO PROXIMA
CENTAURI*:

* LA STELLA PIÙ VICINA AL NOSTRO
SOLE (1289 PARSEC).



NANA GIALLA
E PIANETI
TELLURICI
...



GUARDATE!
UNA STELLA DI 3
MILIARDI DI ANNI CON I
SUOI NOVE GIOVANI
PIANETI! IL COMPUTER
INDICA CHE TRE DI LORO
SONO STATISTICAMENTE
DESTINATI AD UNA
EVOLUZIONE
BIOLOGICA!

EHI!
NON VEDO
NIENTE!

FINALMENTE
UN POSSIBILE
RIFUGIO!

CASPITA!
E' ORA CHE MI
METTA A STUDIARE
INFORMATICA!

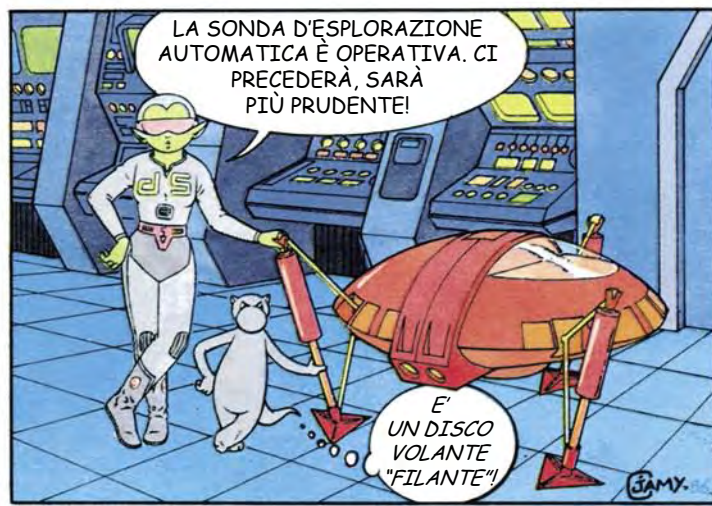


NON PERDIAMO
UN MILLENNIO!

TUTTI AI
PROPRI
POSTI!

AVANTI
TUTTA!
...

CALMA!
SIAMO ANCORA A
39.000 MILIARDI
DI CHILOMETRI!

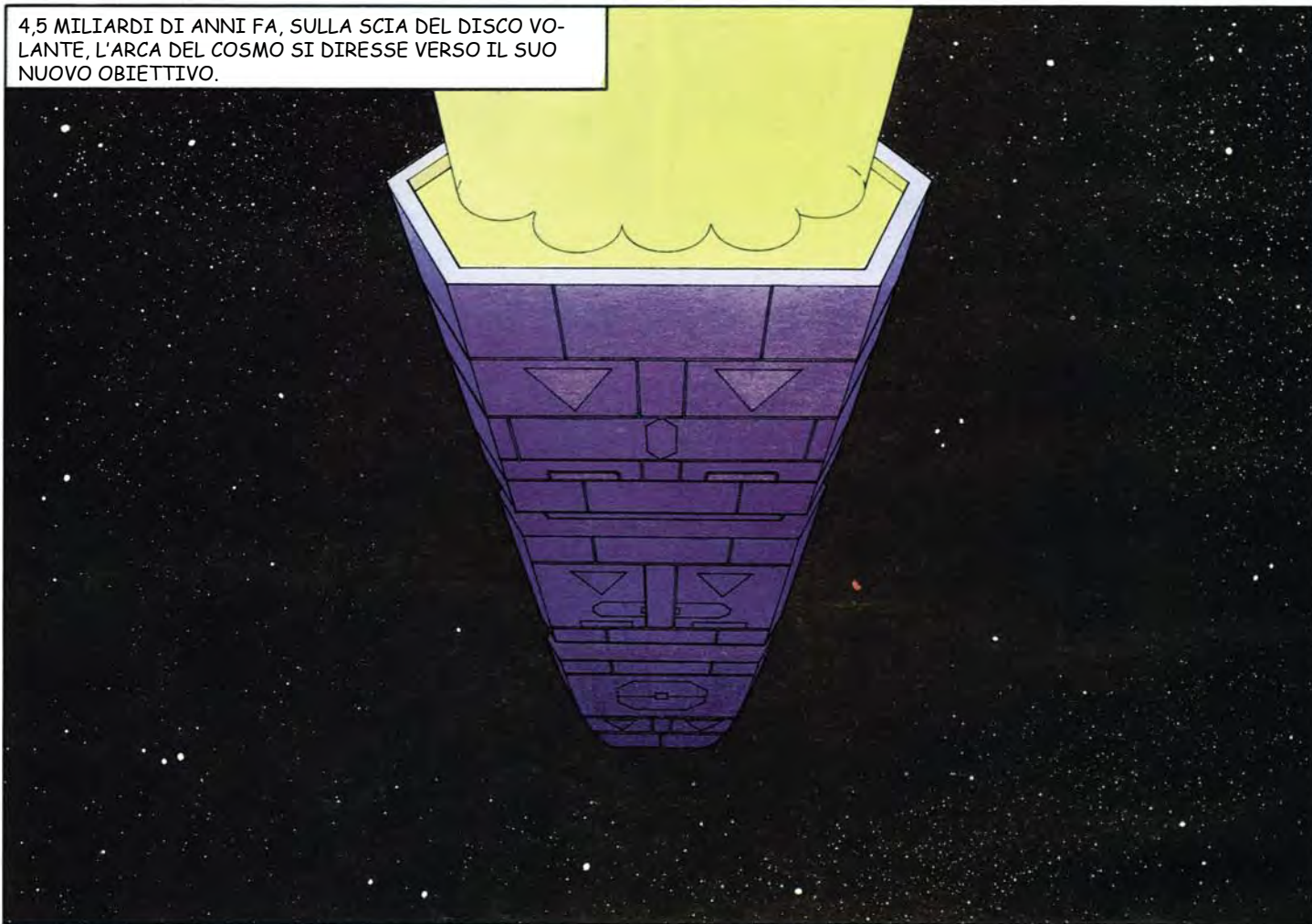


LA SONDA D'ESPLORAZIONE
AUTOMATICA È OPERATIVA. CI
PRECEDERÀ, SARÀ
PIÙ PRUDENTE!

E'
UN DISCO
VOLANTE
"FILANTE!"

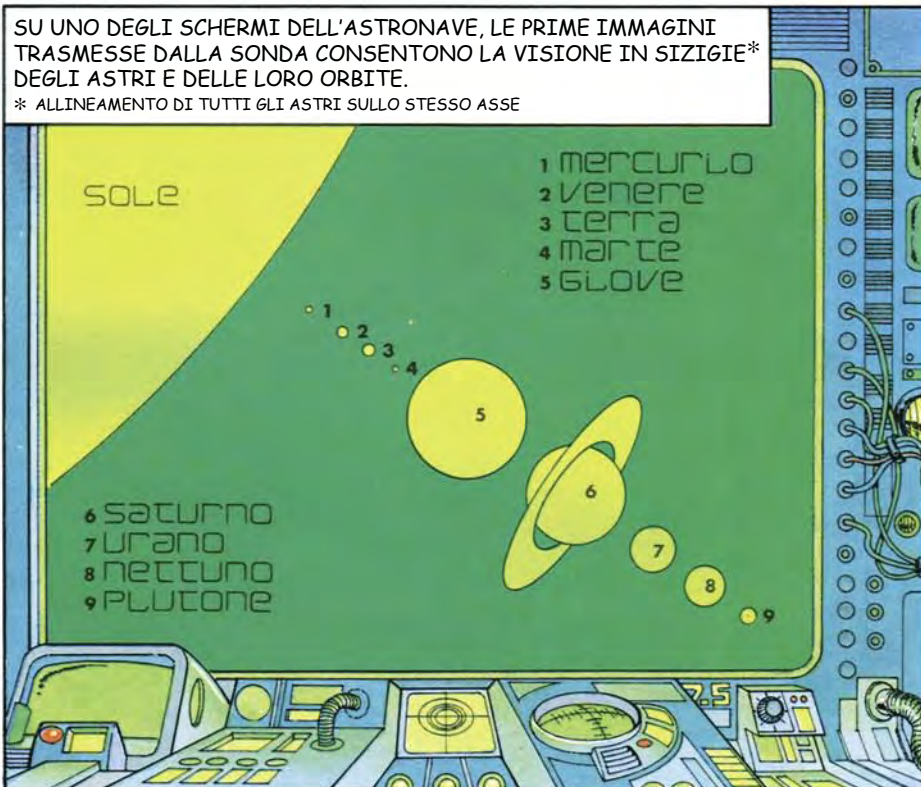


4,5 MILIARDI DI ANNI FA, SULLA SCIA DEL DISCO VOLANTE, L'ARCA DEL COSMO SI DIRESSE VERSO IL SUO NUOVO OBIETTIVO.



SU UNO DEGLI SCHERMI DELL'ASTRONAVE, LE PRIME IMMAGINI TRASMESSE DALLA SONDA CONSENTONO LA VISIONE IN SIZIGIE* DEGLI ASTRI E DELLE LORO ORBITE.

* ALLINEAMENTO DI TUTTI GLI ASTRI SULLO STESSO ASSE



SOLE

- 1 MERCURIO
- 2 VENERE
- 3 TERRA
- 4 MARTE
- 5 GIOVE

- 6 SATURNO
- 7 URANO
- 8 NETTUNO
- 9 PLUTONE

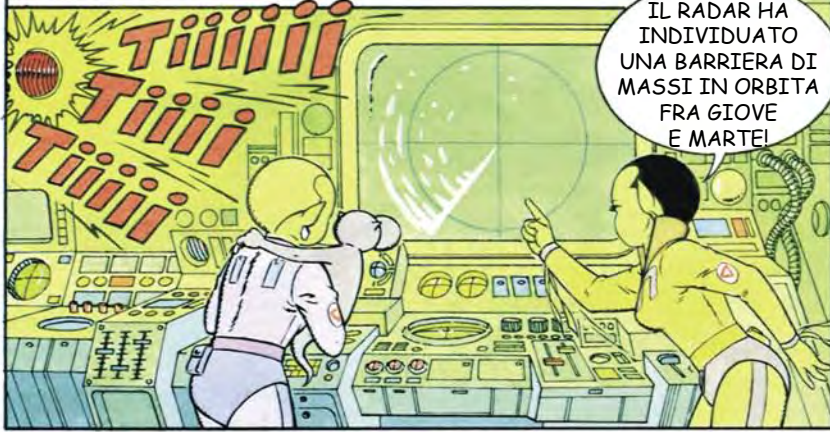


SIAMO GIÀ IN GRADO DI DIRE CHE I 5 PIANETI ESTERNI SONO TROPPO LONTANI DAL SOLE E NON POTRANNO MAI ESSERE ABITATI. LA TEMPERATURA DEI 4 GIGANTI DI NATURA GASSOSA, GIOVE, SATURNO, URANO E NETTUNO, NONCHÉ PLUTONE IL PIÙ PICCOLO E PIÙ LONTANO, DIMINUIRÀ INFATTI SEMPRE DI PIÙ!

PER TUTTI I BAKÙ!
TI STORDISCE
CON LA SUA
CHIACCHIERA!

© AMY

APPENA SUPERATO GIOVE, L'ALLARME DELLA SONDA RISUONA NELL'ASTRONAVE.



IL RADAR HA INDIVIDUATO UNA BARRIERA DI MASSI IN ORBITA FRA GIOVE E MARTE!



PRESTO! INSERISCI LO SCHERMO DI PROTEZIONE DEL DISCO VOLANTE!

CHE CONFUSIONE!

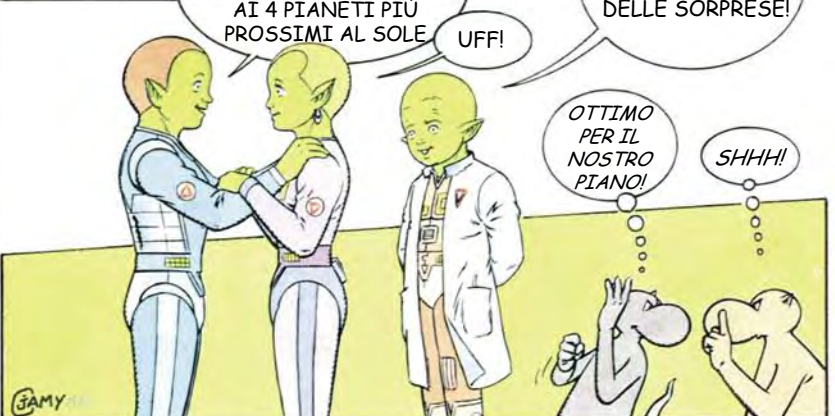


E' UNA CINTURA DI ASTEROIDI CHE, DISTURBATI DALL'ATTRAZIONE DI GIOVE, NON RIESCONO AD AGGREGARSI IN PIANETI.



È MEGLIO EVITARE DI PASSARE IN QUESTA ZONA

POCO TEMPO DOPO...



CE L'ABBIAMO FATTA! LA SONDA SI AVVICINA AI 4 PIANETI PIÙ PROSSIMI AL SOLE.

UFF!

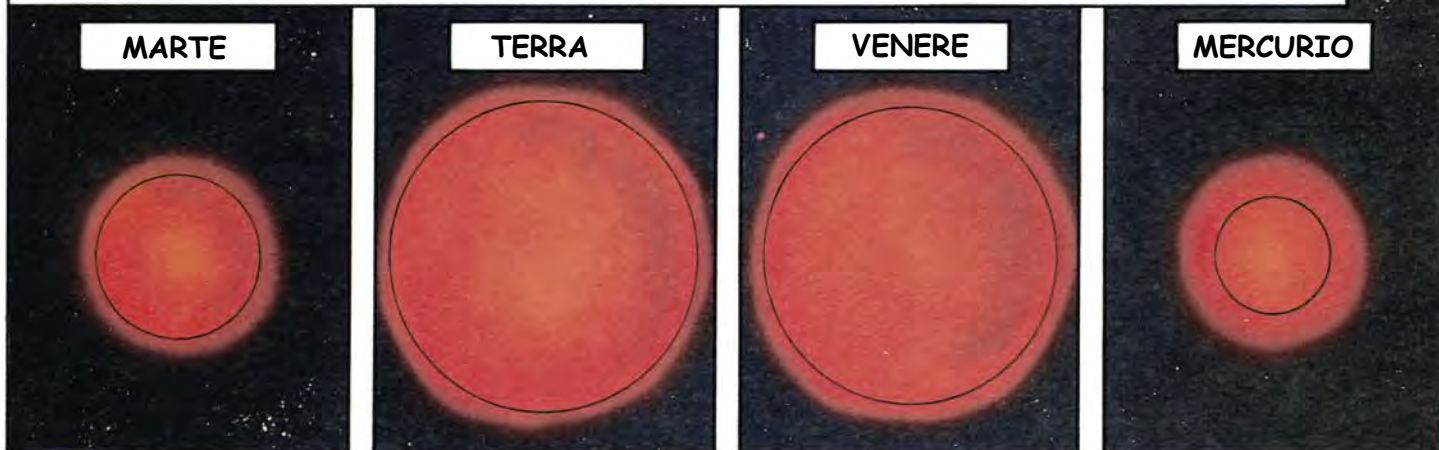
ILLUSI! MI SA TANTO CHE QUALCUNO AVRÀ DELLE SORPRESE!

OTTIMO PER IL NOSTRO PIANO!

SHHH!

JAMY

IN QUEL MOMENTO, QUATTRO SFERE INCANDESCENTI APPAIONO SUGLI SCHERMI..

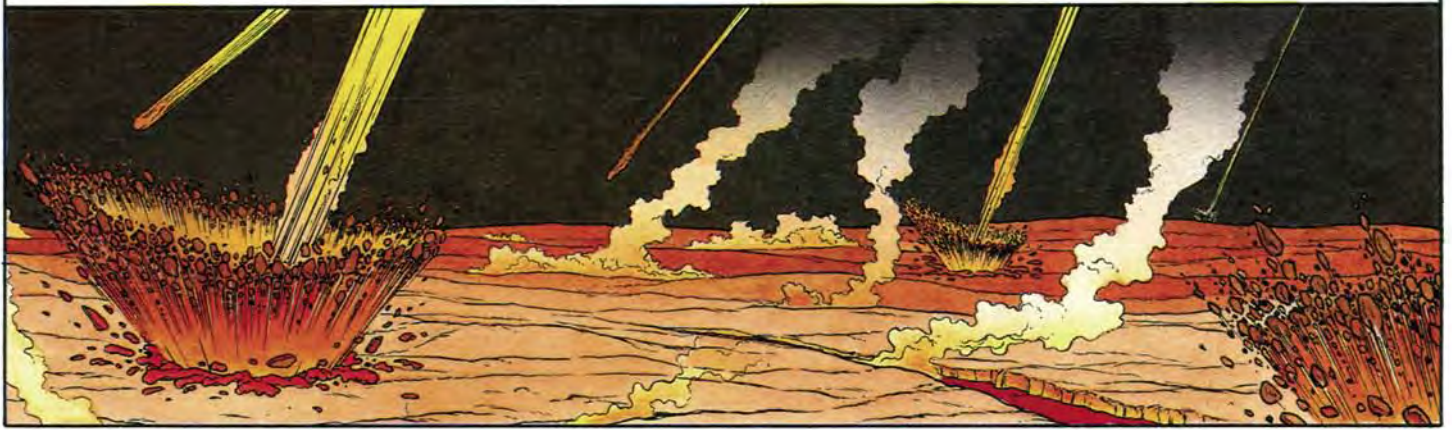


LA LORO SUPERFICIE È UN OCEANO DI ROCCE FUSE: IL MAGMA



* DA 30.000 A 80.000 km/h

100 MILIONI DI ANNI DOPO, IL NUMERO DELLE METEORITI DIMINUISCE. IL MAGMA COMINCIA LENTAMENTE A RAFFREDDARSI IN SUPERFICIE FINO A FORMARE UNA CROSTA DURA E SOTTILE.



TUTTA LA MATERIA ACCUMULATA DURANTE LA CRESCITA SI UNISCE IN UN ENORME AMALGAMA. MA LA GRAVITÀ, ANCORA LEI, CI METTE DI NUOVO LO ZAMPINO! LA DIFFERENZIAZIONE SELETTIVA DEI DIVERSI ELEMENTI È SPETTACOLARE!

MA VA?! CHE MERAVIGLIA!

I PIÙ PESANTI SPROFONDANO, I PIÙ LEGGERI SALGONO IN SUPERFICIE.

BÈ, COME L'OLIO SUL VINO!

QUANTO AGLI ELEMENTI VOLATILI, SE L'ATTRAZIONE È SUFFICIENTE FORMANO UN INVOLUCRO GASSOSO.

PER ESEMPIO, LA MASSA DI MERCURIO È TROPPO DEBOLE PER TRATTENERE L'ATMOSFERA!

ALLORA NON SARÀ MAI VIVIBILE?

COMUNQUE, COSÌ VICINO AL SOLE, SARÀ SEMPRE UNA VERA E PROPRIA FORNACE*

* ATTUALMENTE DA 200 A 400 °C SULLA SUPERFICIE ILLUMINATA.

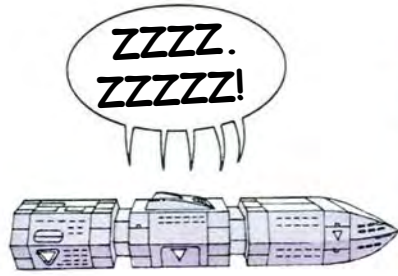
PERCIÒ NON RIMANGONO CHE VENERE, LA TERRA E MARTE, I TRE PIANETI RIVELATI DAL NOSTRO COMPUTER.

DIRIGIAMOCI DIRETTAMENTE VERSO LA TERRA: LA SUA POSIZIONE INTERMEDIA È IDEALE PER IL SEGUITO DELLE OPERAZIONI.

VECCHIO MIO, TOCCA A NOI! COME PREVISTO, SARÀ UN BAKÙ A METTERE PER PRIMO LA ZAMPA SU QUEL PIANETA.

DOBBIAMO FARCI UNA BELLA DORMITA PER ESSERE IN FORMA!

A NANNA!



ZZZZ.
ZZZZZ!

CENTINAIA DI SECOLI PIÙ TARDI, L'ASTRONAVE ENTRA NEL SISTEMA SOLARE. TUTTI GLI YALLIENI SI PRECIPITANO AGLI OBLÒ.



POCO SIMPATICI QUESTI PIANETI ESTERNI.

TI RENDI CONTO? TUTTI GAS GLACIALI E VELENOSI!

TESTA O CROCE?

DOPO AVER EVITATO L'ANELLO DI ASTEROIDI, L'ASTRONAVE INTERCETTA LA SONDA.

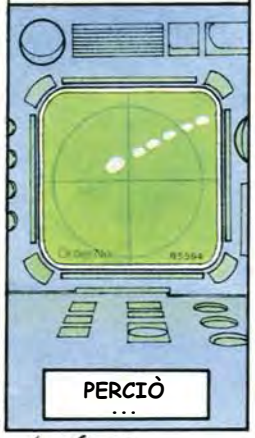


IN LONTANANZA, 678 PAIA DI OCCHI SCOPRONO UN PIANETA ROCCIOSO...



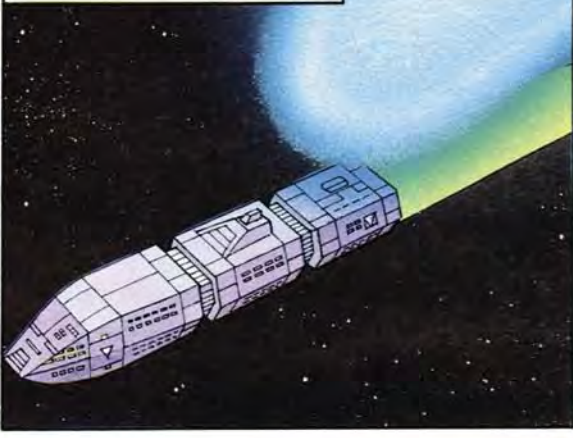
MARTE!

MA NESSUNO TIENE D'OCCHIO IL RADAR!



PERCIÒ ...

UN BOLIDE PUNTA L'ARCA DEL COSMO...



E' UNA METEORITE DAL CUORE DI GHIACCIO: UNA COMETA!



ACCIDENTI! L'ABBIAMO SCAMPATA BELLA!



FINALMENTE, GLI YALLIENI SI AVVICINANO AL LORO OBIETTIVO.

TERRA IN VISTA! INSERIAMOCI SU UN'ORBITA STAZIONARIA!



IL CONTO ALLA ROVESCIA STA PER INIZIARE. SIETE PRONTI PER LA MISSIONE SULLA TERRA?

NESSUN PROBLEMA, STAVOLTA SAREMO PIÙ PRUDENTI!

GAMY

4,5 MILIARDI DI ANNI FA, IN UNA ZONA IN CUI L'ATTRAZIONE DELLA TERRA E DEL SUO SATELLITE, LA LUNA, SI EQUIVALGONO, L'ASTRONAVE TROVÒ UN POSTICINO AL RIPARO DALLE METEORITI.

SEI SICURO CHE SIA LA TERRA GIUSTA?

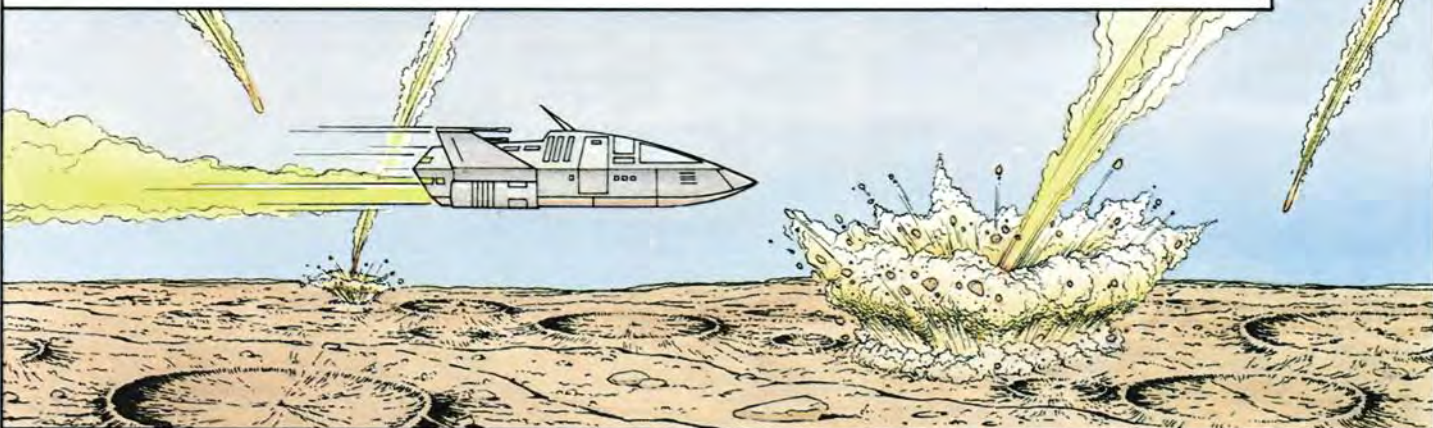
IL MOMENTO DELL'IMBARCO DEI DUE GEONAUTI* A BORDO DI Y-02 È FINALMENTE ARRIVATO.

MI RACCOMANDO, ABBIATE CURA DEI BAKÙ!

VI PORTEREMO UN SACCO DI CAMPIONI!

* EXTRATERRESTRI CHE ESPLORANO LA TERRA

ALL'EQUATORE, COME SU TUTTO IL PIANETA, UN PAESAGGIO MINERALE E ARIDO ATTENDE T-J E P-A. ANCHE SE LA CADUTA DELLE METEORITI STA DIMINUENDO, IL PERICOLO RIMANE.



NON RIUSCIAMO MAI A COLONIZZARE UN DESERTO SIMILE! SOPRATTUTTO...

ATTENZIONE!!!
IL RADIOTELESCOPIO COMUNICA L'ARRIVO DI UN BLOCCO DI MATERIA IN QUESTA ZONA!!

RIPRENDI QUOTA... !?!

MA?! CHE COSA... !?!

WING!
BADAM DING!
KLONG

LÀ DIETRO, PRESTO!



CONTROLLIAMO I DANNI!

AHI, AHI, AHI!
NON POSSIAMO CERTO DIRE DI ESSERE ARRIVATI IN PUNTA DI ZAMPE!



AHI QUESTA È BELLA!... UN PASSEGGERO CLANDESTINO!

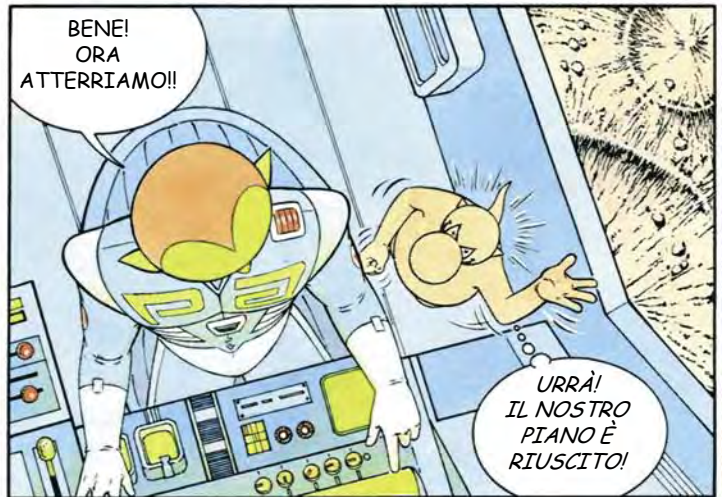
UN BAKÙ !!!

MEGLIO ESSERE AFFETTUOSI, NON È IL MOMENTO DI FARE GAFFE!



ARRIVI AL MOMENTO GIUSTO! GUARDA... NE CADE UN'ALTRA!

NON CREDO DI ESSERE STATO AL TRETTANTO BRILLANTE!



BENE! ORA ATTERRIAMO!!

URRÀ! IL NOSTRO PIANO È RIUSCITO!



A PROPOSITO! TU RESTI A BORDO. L'ATMOSFERA È PRIVA DI OSSIGENO E TU NON HAI LO SCAFFANDRO.

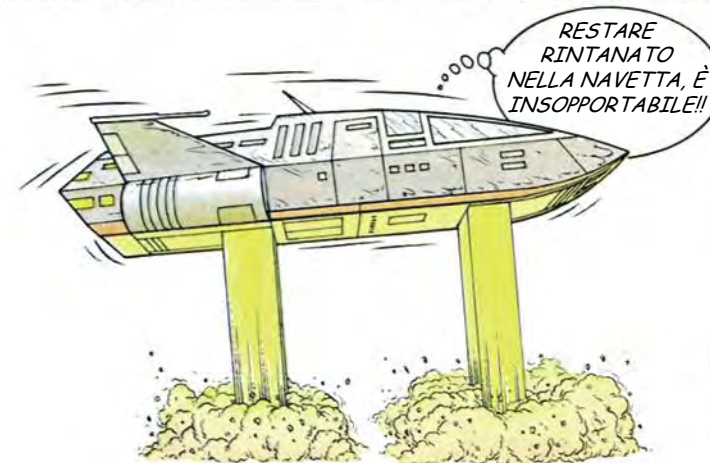
ACCIDENTI! ECCO QUELLO CHE SI CHIAMA UN PICCOLO GRANDE DETTAGLIO!



MOLTO PIÙ IN ALTO, SU TUTTI GLI SCHERMI DELL'ARCA DEL COSMO, L'AVVENIMENTO È COMMENTATO IN DIRETTA...

YALLIENI E YALLIENE BUONGIORNO!

STIAMO PER VIVERE UN MOMENTO STORICO DAL QUALE DIPENDE TUTTO IL NOSTRO AVVENIRE...



RESTARE RINTANATO NELLA NAVETTA, È INSOPPORTABILE!!



CHE EMOZIONE ESSERE I PRIMI A METTERE PIEDE SU QUESTO PIANETA! È VERAMENTE... INSOMMA VERAMENTE...

SÌ, HAI PROPRIO RAGIONE!

QUATTRO MILIARDI,
TRECENTOVENTITRÉ
MILIONI QUARANTUNMILA
NOVECENTO
QUARANTOTTO ANNI FA, A
MEZZOGIORNO IN PUNTO...

**ABBIAMO
CAMMINATO
SULLA
TERRA!**

BEATI
LORO!

SULL'ASTRONAVE, IL SUCCESSO È ACCOLTO CON ENTUSIASMO.

SORRIDE
PERSINO
D-S!

VORREI DIRE CHE...
EHM CIOÈ...!
...IO...

**BRAVO!
BRAVO!
BRAVO!**

NEL FRATTEMPO, SULLA TERRA...

QUESTO PIANETA HA
UN ASPETTO PIUTTOSTO
TRISTE DA QUANDO
IL MAGMA SI È
SOLIDIFICATO!

"MAGMA,
DUNQUE ROCCIA
MAGMATICA",
COME DIREBBE
G-I!

JAMY.



IL PETROSCOPIO*
INDICA CHE TUTTA QUESTA
CROSTA PRIMITIVA È COMPO-
STA SOPRATTUTTO DI
SILICATI**...

E BEN
CRISTALLIZZATA!
VIENI A VEDERE
QUESTI
MINERALI.

NIENTE
CONCLUSIONI
AFFRETTATE!
GUARDA QUESTO
FILONE
VULCANICO!

* ANALIZZATORE DI ROCCE.

** COMBINAZIONE DI SILICIO E DI OSSIDI METALLICI.



HAI RAGIONE,
QUI I CRISTALLI
SONO APPENA
VISIBILI!

È CHE IN
QUESTA
FESSURA IL
MAGMA PIÙ
RECENTE SI È
CRISTALLIZZATO
PIÙ
VELOCEMENTE

...
È
BASALTO!



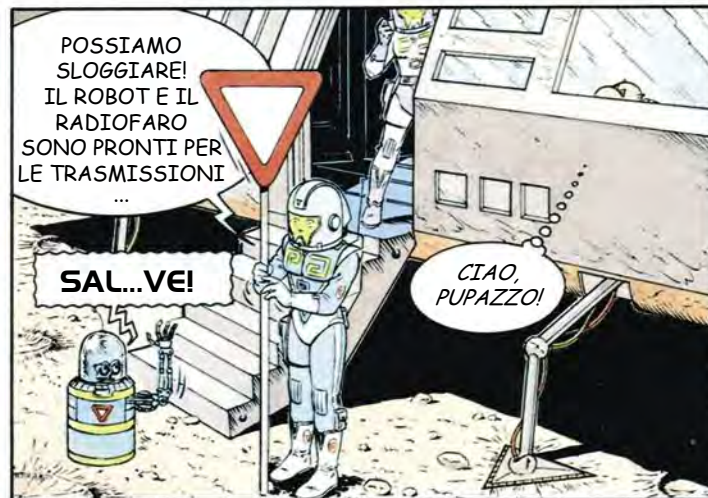
CONCLUSIONE:
PIÙ LENTO È IL
RAFFREDDAMENTO,
PIÙ GROSSI SONO
I CRISTALLI!

CHE ASPETTANO?
CHE IL CIELO GLI
CADA SULLA TESTA?!

SU TUTTA
LA TERRA NON
TROVEREMO
NIENT'ALTRO.
RIPARIAMOCI
DAGLI
AEROLITI*...

SARÀ
MEGLIO!

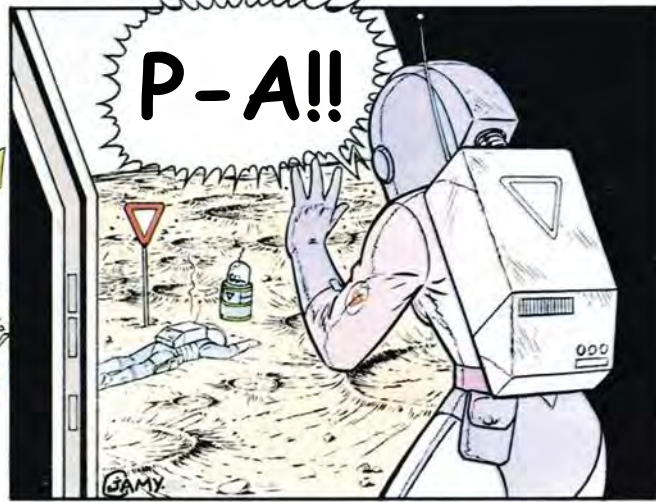
* METEORITI PIETROSE

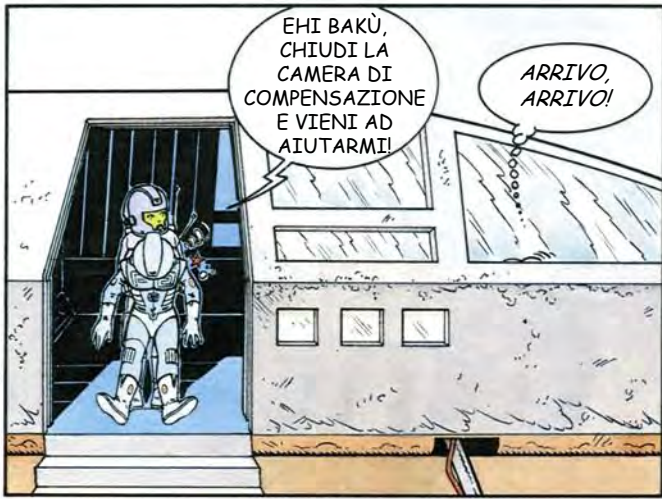


POSSIAMO
SLOGGIARE!
IL ROBOT E IL
RADIOFARO
SONO PRONTI PER
LE TRASMISSIONI
...

SAL...VE!

CIAO,
PUPAZZO!





EH! BAKÙ,
CHIUDI LA
CAMERA DI
COMPENSAZIONE
E VIENI AD
AIUTARMI!

ARRIVO,
ARRIVO!



SPERIAMO CHE
LA POZIONE
DI S-A E U-B
ABBIA L'EFFETTO
SPERATO!

P-A, P-A!!
MIO POVERO
P-A!



QUALCHE MINUTO
DOPO...

GRAZIE T-J!
SONO DI
NUOVO UNO
YALLIENO
IN FORMA!

CADUTA IMPROVVISAMENTE LA NOTTE*, 2 ORE E
MEZZA DOPO AVER MESSO PIEDE SULLA TERRA, GLI
YALLIENI SORVOLANO IL PIANETA VERSO OVEST PER
CONTINUARE L'ESPLORAZIONE DI GIORNO...



ALMENO DA QUI SI
VEDE IN CHE MODO
IL MAGMA BUCA LA
CROSTA.

EMBÈ?
SONO
VULCANI!

* A QUELL'EPOCA LA TERRA GIRAVA PIÙ VELOCEMENTE.



ANDIAMO P-A!
ABBIAMO FATTO IL PUNTO!
ARRIVEDERCI, TERRA, SI TORNA
ALL'ASTRONAVE! TU HAI
BISOGNO DI RIPOSO!

FIGURATI!
UN SALUTINO E
VIA!...
OBIETTIVO
LUNA!



SI
TORNA!



SEMBRA LA TERRA
IN MINIATURA!

SÌ, MA PIÙ
ANCORA PICCOLA DI
MERCURIO, PERCIÒ
SENZA ATMOSFERA!

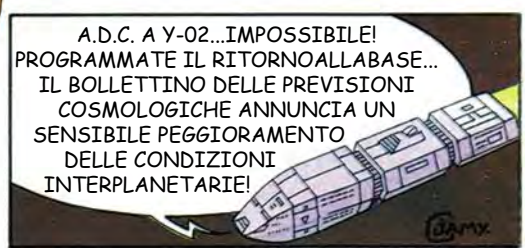


P-A GUARDA IL
BAKÙ, NON TI
SEMBRA UN PO'
STRANO?

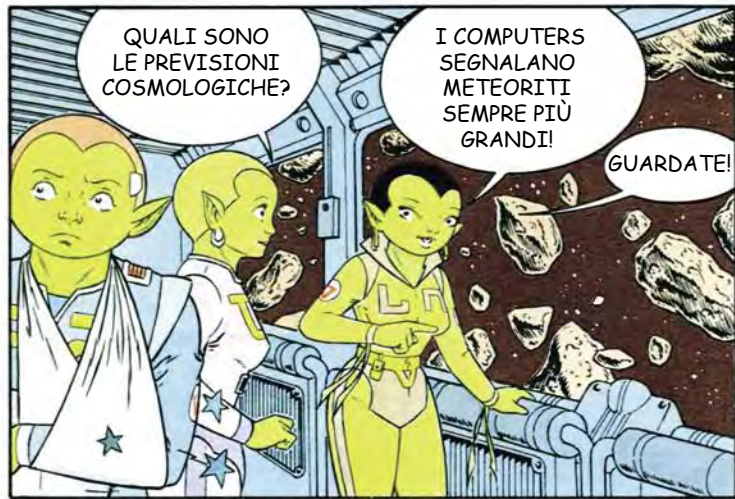
MA NO!
HA
SEMPLICEMENTE
LA LUNA DI
TRAVERSO!



QUI Y-02...
ATTERRIAMO
SULLA LUNA!...
PASSO



A.D.C. A Y-02...IMPOSSIBILE!
PROGRAMMATE IL RITORNO ALLA BASE...
IL BOLLETTINO DELLE PREVISIONI
COSMOLOGICHE ANNUNCIA UN
SENSIBILE PEGGIORAMENTO
DELLE CONDIZIONI
INTERPLANETARIE!



ED ORA, SEMPRE IN DIRETTA, LA CADUTA DI UN AEROLITE DEL DIAMETRO DI 35 km...

L'IMPATTO, CATISTROF...CATOSTRIF...,
INSOMMA MOLTO VIOLENTO, SFONDA IL SUOLO
PROVOCANDO UN CRA TERE DI 150 km DI RAGGIO. IL
PROIETTILE SPROFONDA SOTTO TERRA
PER 10 km.

E' QUELLO
CHE IO CHIAMO
L'EFFETTO
COLPO DI
MARTELLI!

PER EFFETTO DELLO SHOCK, LA ROCCIA FONDE
IN MEZZO ALLA "FERITA" APERTA...

LO SHOCK
PROVOCA UN
BELL'EMATOMA
...

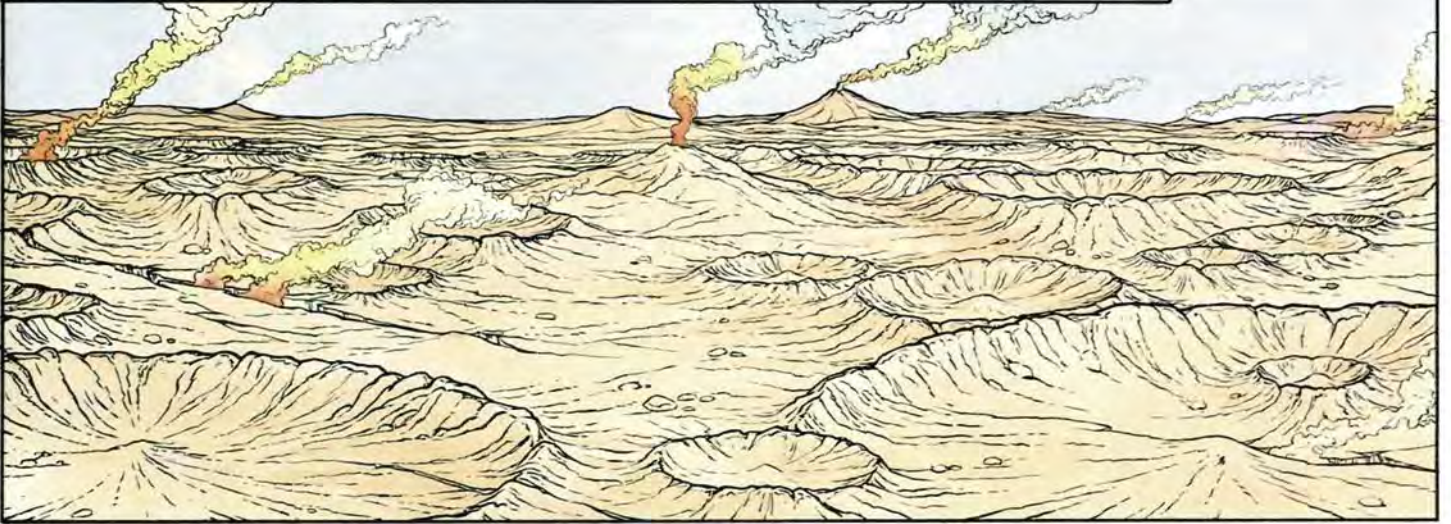
E BEN PRESTO LA MATERIA COMPRESSA RISALE
NEL PUNTO DELL'IMPATTO.

POI APPARE
UNO
SPLENDIDO
BOZZO.

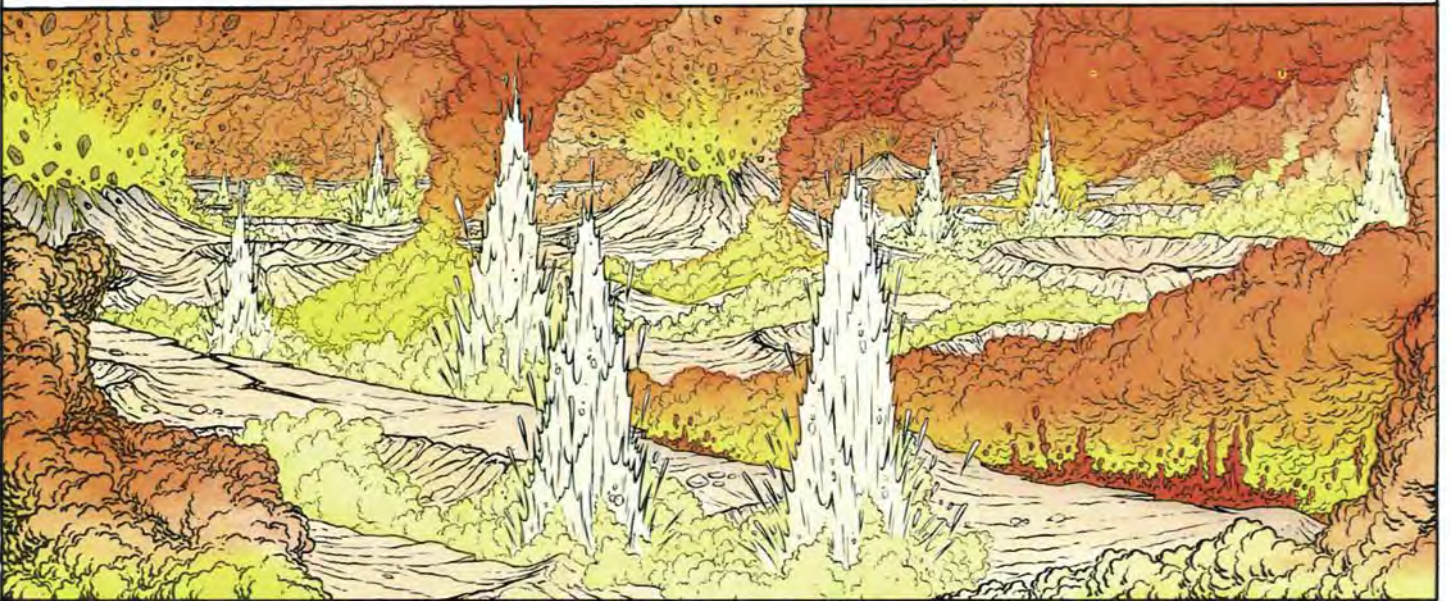
QUINDI È CHIARO COME QUESTO FENOMENO, RIPETUTO MIGLIAIA DI VOLTE
SUI PIANETI ROCCIOSI, TRASFORMI LA MORFOLOGIA DELLA SUPERFICIE. E
POSSIAMO IMMAGINARE LE RIPERCUSSIONI INTERNE A LUNGO TERMINE...
BLA...BLA...BLA...

IM MA GI NO!

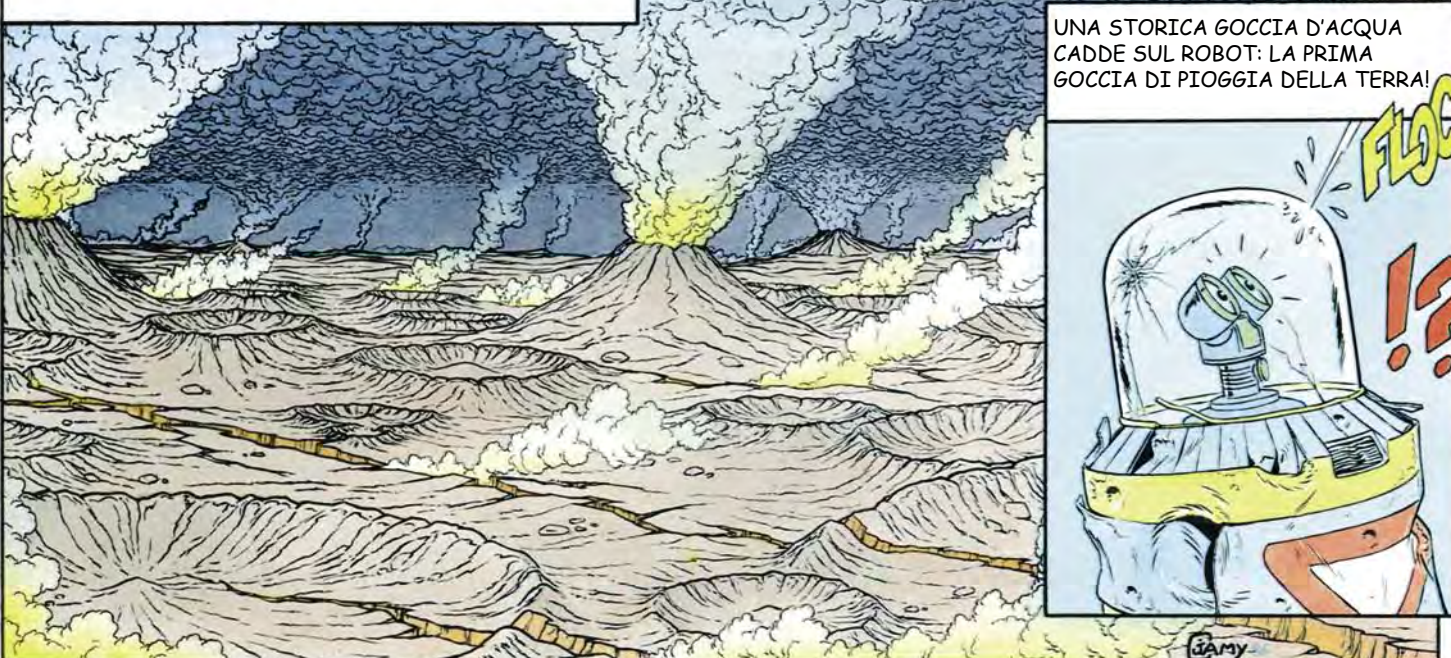
3,9 MILIARDI DI ANNI FA LO SPAZIO COSMICO SI "RIPULÌ" PROGRESSIVAMENTE. FINITO IL GRANDE BOMBARDAMENTO, LA CROSTA SI RAFFREDDÒ DI NUOVO E SI RITRASSE...



MA L'ENERGIA ACCUMULATA DAGLI ASTRIBOMBARDATI, SOTTOPOSE LA SUPERFICIE A UNA TALE TENSIONE DA FARLA CEDERE. L'ACQUA E I GAS IMPRIGIONATI FUORIUSCIRONO DAI VULCANI, DAI GEYSERS E DALLE FESSURE: LA DEGASSAZIONE AUMENTÒ...



LE NUVOLE ERANO COSÌ DENSE DA OSCURARE LA TERRA.



UNA STORICA GOCCIA D'ACQUA CADDE SUL ROBOT: LA PRIMA GOCCIA DI PIOGGIA DELLA TERRA!

liamy

VENERE, LA TERRA E MARTE SONO ORA SCOMPARSI OGNUNO NELLA PROPRIA ATMOSFERA RAFFREDDATA, DIETRO STRANI SCHERMI OPACHI.



I-D, NATURALMENTE, COMMENTA L'AVVENIMENTO.



È IL VAPORE ACQUEO TRATTENUTO, COME GLI ALTRI GAS, INTORNO AI TRE ASTRI.

CHE TIPO, I-D! NON SA DIRE UNA PAROLA SENZA GESTICOLARE.



LE IMMAGINI DEL ROBOT-VIDEO SONO ILLEGGIBILI. P-A E T-J RIPARTIRANNO CON L-N E G-I, NONCHÉ...

...CON IL BAKÙ CHE È SAGGIAMENTE RIMASTO CON NOI

HOURRA!

POCO DOPO, LE NAVETTE Y-02 E Y-03 PENETRANO LO SCHERMO DI NUVOLE SPESSO 15 km.



ALLORA, CONTENTO BAKÙ? GUARDA CHE BELLO IL TUO SCAFANDRO TUTTO NUOVO!

BAH!

JAMY

LAMPI GIGANTESCHI SQUARCIANO IL CIELO ILLUMINANDO LA TERRA OFFUSCATA.



NON RICORDO DI AVER MAI VISTO UNA PIOGGIA COSÌ SCONVOLGENTE SU YALL!

CHE ACQUAZZONE!



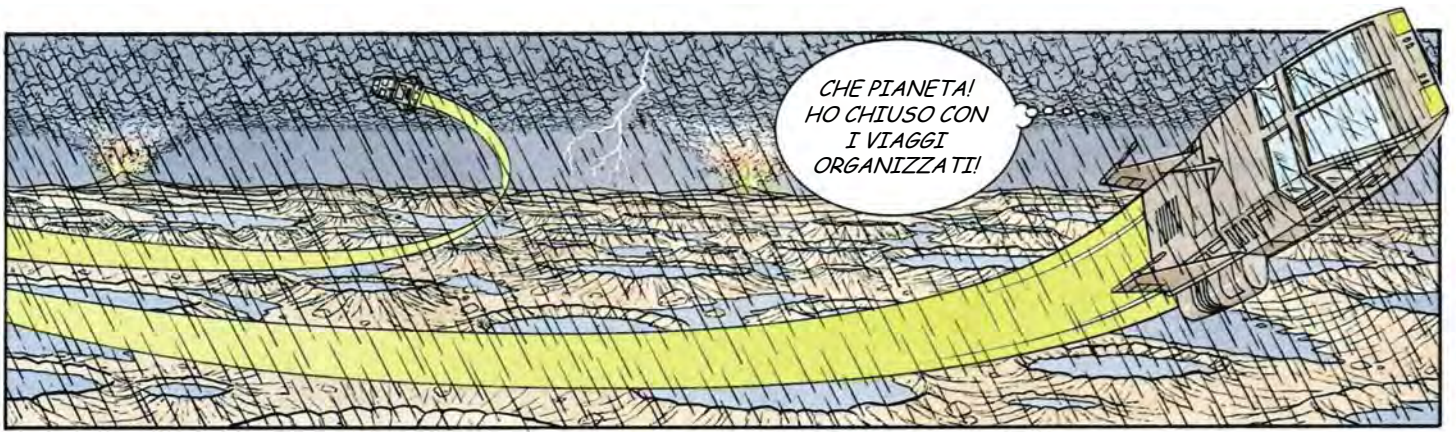
T-J E P-A A Y-03... CI DIRIGIAMO VERSO IL RADIOFARO PER RECUPERARE IL ROBOT-VIDEO... PASSO...

OH SOLE MIOOO!



QUI G-I E L-N... PARTIAMO COME D'ACCORDO PER L'OPERAZIONE "RACCOLTA CAMPIONI"... PER B-R E G-M...

BISOGNERÀ ANDARE IN DIVERSI POSTI PER PRELEVARE ACQUA E ROCCE.



CHE PIANETA!
HO CHIUSO CON
I VIAGGI
ORGANIZZATI!



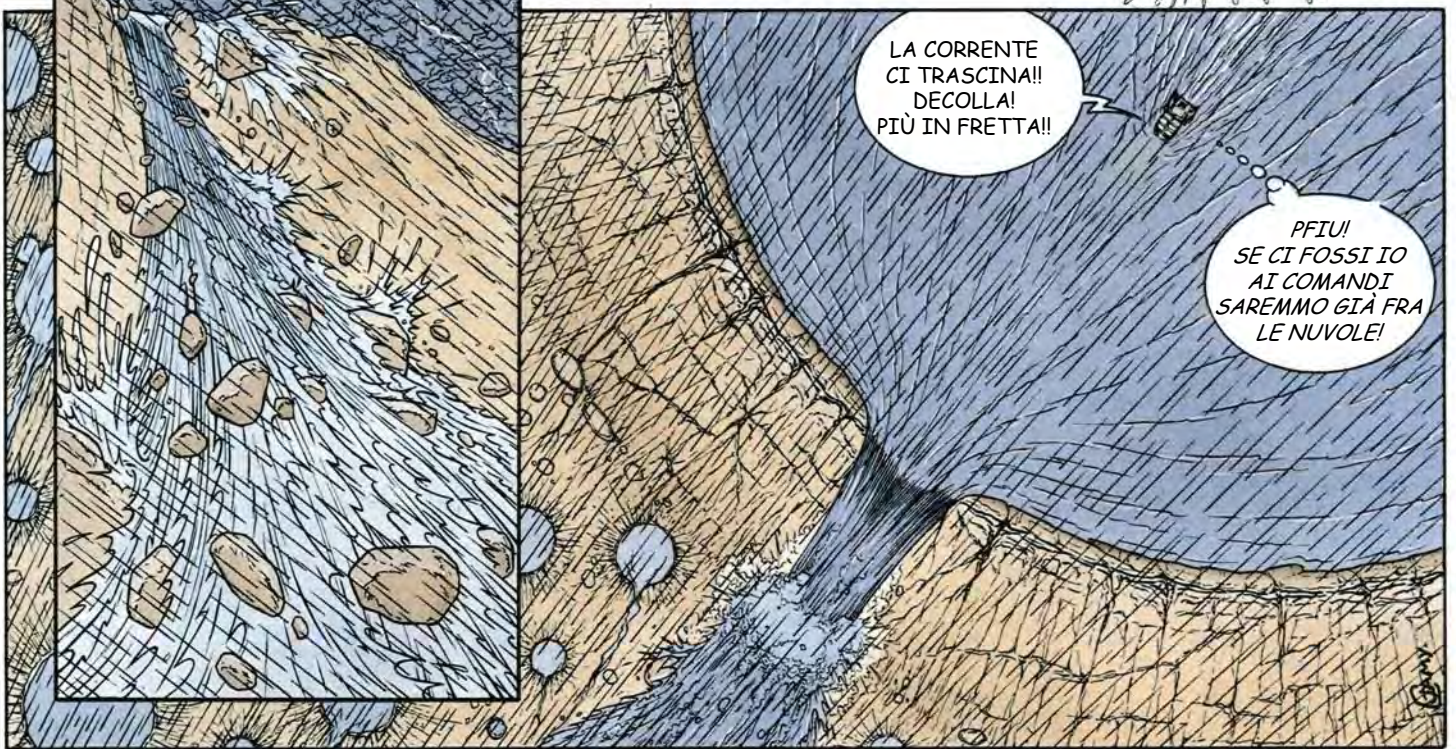
URAGANI D'ACQUA SI ABBATTONO AL SUOLO, TRASFORMANDO I CRATERI IN LAGHI.

GUARDA CHE
TEMPO! TROPPO
BRUTTO PURE PER
UN BAKÙ!



IMPROVVISAMENTE, LA PARETE DEL CRATERE
CEDE, LIBERANDO UNA CASCATA D'ACQUA!

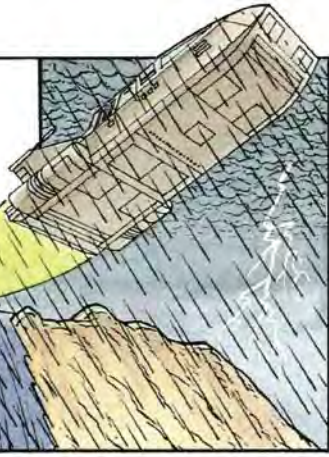
IL TUMULTUOSO TORRENTE IRROMPE
TRAVOLGENDO LA ROCCIA NON
CONSOLIDATA



LA CORRENTE
CI TRASCINA!!
DECOLLA!
PIÙ IN FRETTA!!

PFIU!
SE CI FOSSI IO
AI COMANDI
SAREMMO GIÀ FRA
LE NUVOLE!

ALL'ULTIMO MOMENTO T-J RIESCE A SCHIVARE IL TREMENDO PERICOLO.



DALL'ALTO, GLI YALLIENI SI ACCORGONO CHE IL TORRENTE STA SCAVANDO IL TERRENO, TRACCIANDO UN SOLCO VERSO LA PIANURA: HA INIZIO L'EROSIONE.



INVIAMO ALL'ASTRONAVE LE IMMAGINI DELLA PRIMA VALLATA TERRESTRE IN FORMAZIONE.

RADIOFARO INTERCETTATO! ATTERRO!

PER FORTUNA FUNZIONA ANCORA. IL POSTO È IRRICONOSCIBILE.



TORNA! E' TROPPO PERICOLOSO!!

IL LIVELLO DELL'ACQUA SALE A VISTA D'OCCHIO!

E' GIUSTO! UN EROE DEVE SEMPRE CORRERE UN MINIMO DI RISCHIO!



FILIAMO! PEGGIO PER IL ROBOT-VIDEO. SARÀ STATO TRASCINATO VIA!



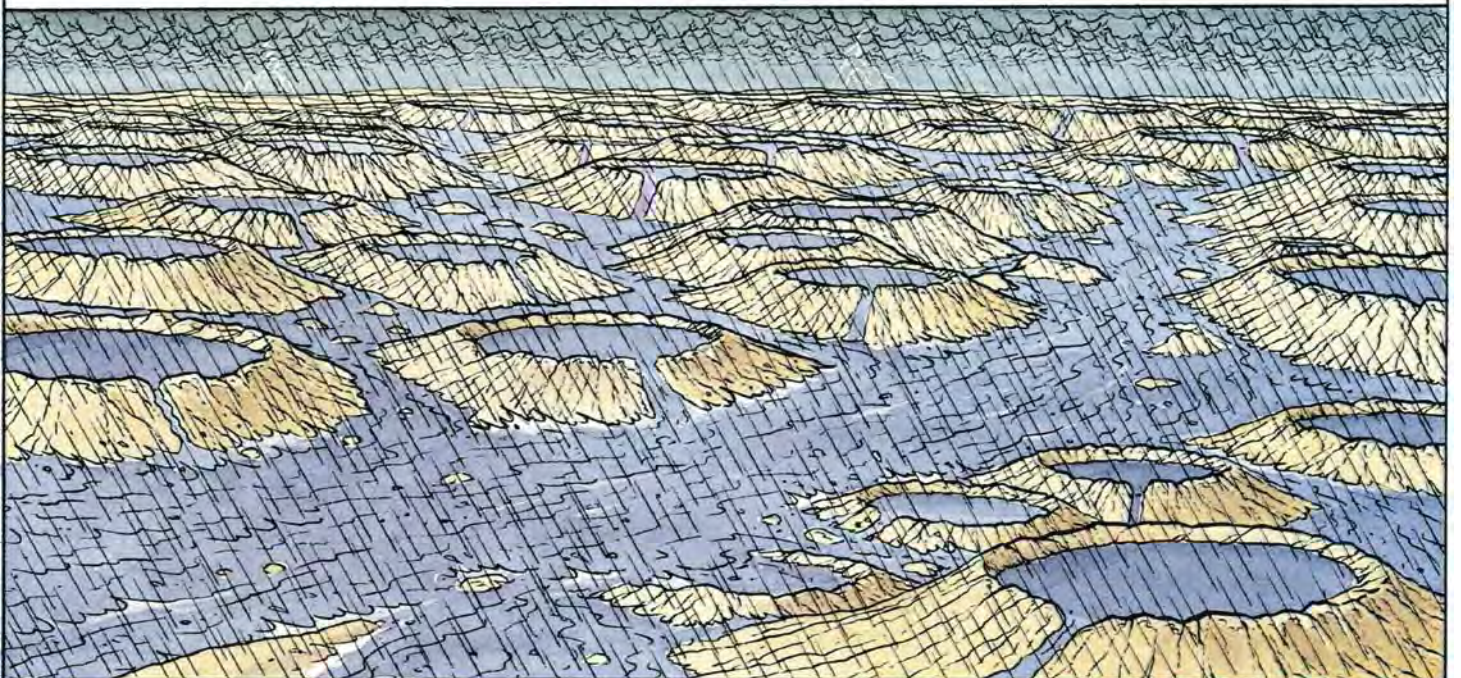
Y-02 A Y-03... DECOLLIAMO... CONDIZIONI... INSOSTENIBILI...

QUI G-I... CHE CAMPO DI BATTAGLIA...!

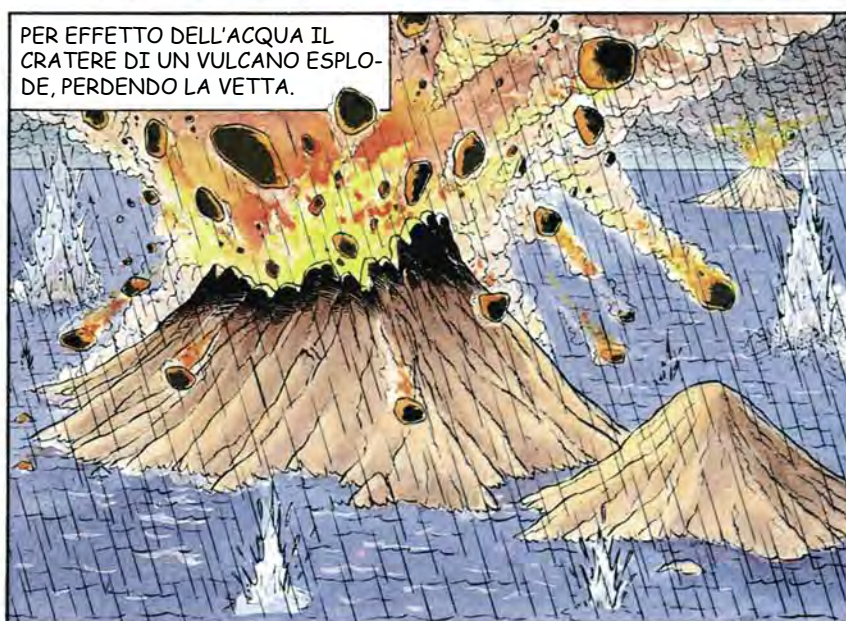
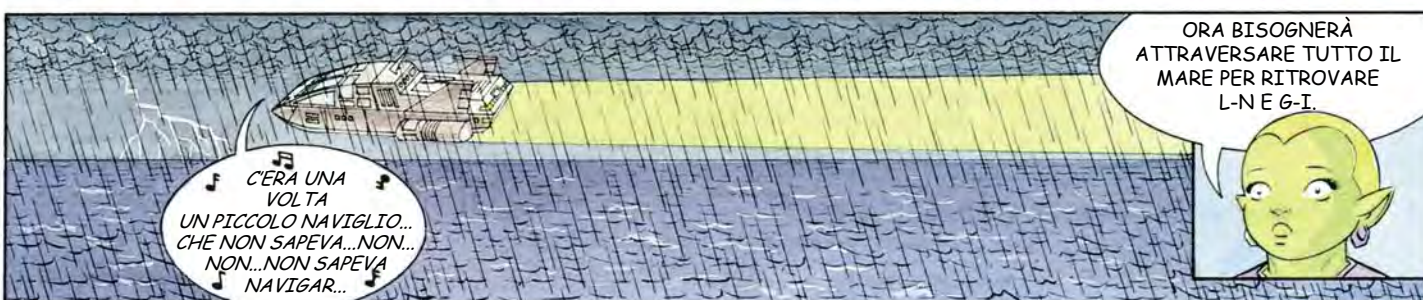
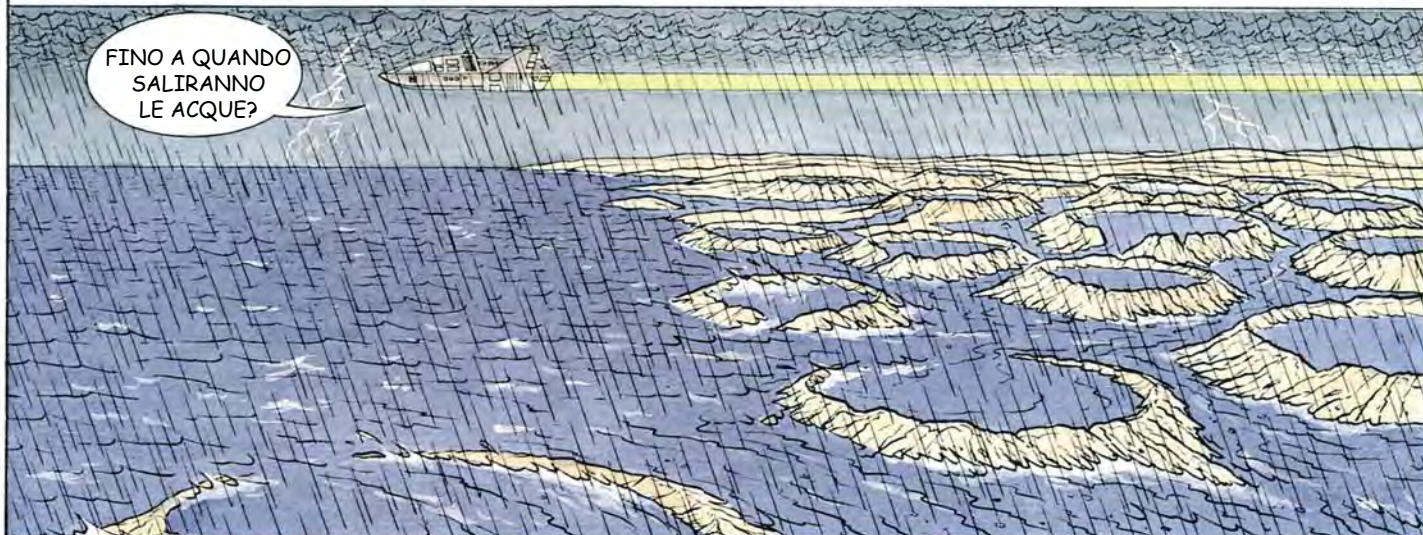
RAGGIUNGETECI... SIAMO IN MEZZO AI VULCANI!



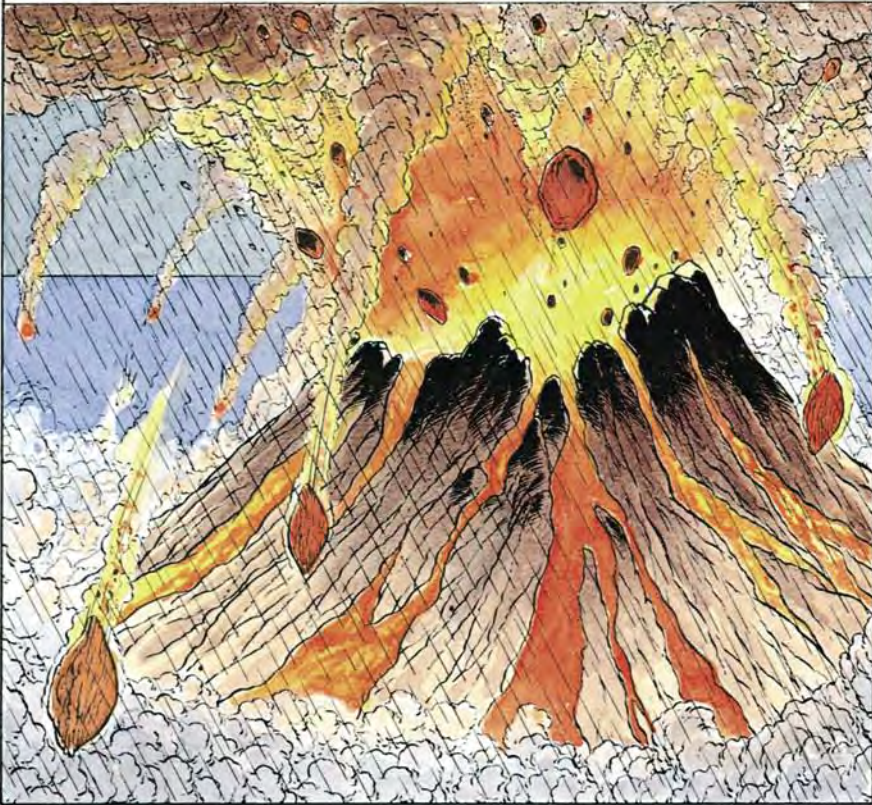
PIÙ A VALLE, CORSI D'ACQUA TUMULTUOSI CONVERGONO TUTTI IN UN IMMENSO FIUME PROROMPENTE, CHE TRASPORTA ENORMI QUANTITÀ DI ALLUVIONI SOTTO FORMA DI FANGO, SABBIA E MASSI.



LE POZZANGHERE DIVENTANO PALUDI, LE PALUDI STAGNI... GLI STAGNI SI TRASFORMANO IN LAGHI IMMENSI POI IN MARI, INTRAPPOLANDO IN QUESTI BACINI I SEDIMENTI TRASPORTATI DAI FIUMI.



MENTRE COLATE DI LAVA SCORRONO SUI FIANCHI DEL VULCANO, I PROIETTILI ESPULSI IN UNA NUVOLE DI CENERI E GAS SI RAPPRENDONO IN BOMBE VULCANICHE.



OLÈ!



NESSUNA RISPOSTA!
HO PAURA CHE G-I
ABBIA CORSO ANCORA
UNA VOLTA DEI RISCHI
INUTILI!

IMMERGIAMOCI!
E' L'UNICO MODO
PER STARE AL
SICURO!



PREFERISCO
COSI'! L'ACQUA
AMMORTIZZA
LA CADUTA DEL-
LE BOMBE.



PERBACCO!
MI SEMBRA DI AVERE
UN VULCANO NELLO
STOMACO!



SIAMO A 500 METRI
DI PROFONDITÀ. Y-03
SEMBRA PIÙ VICINO.

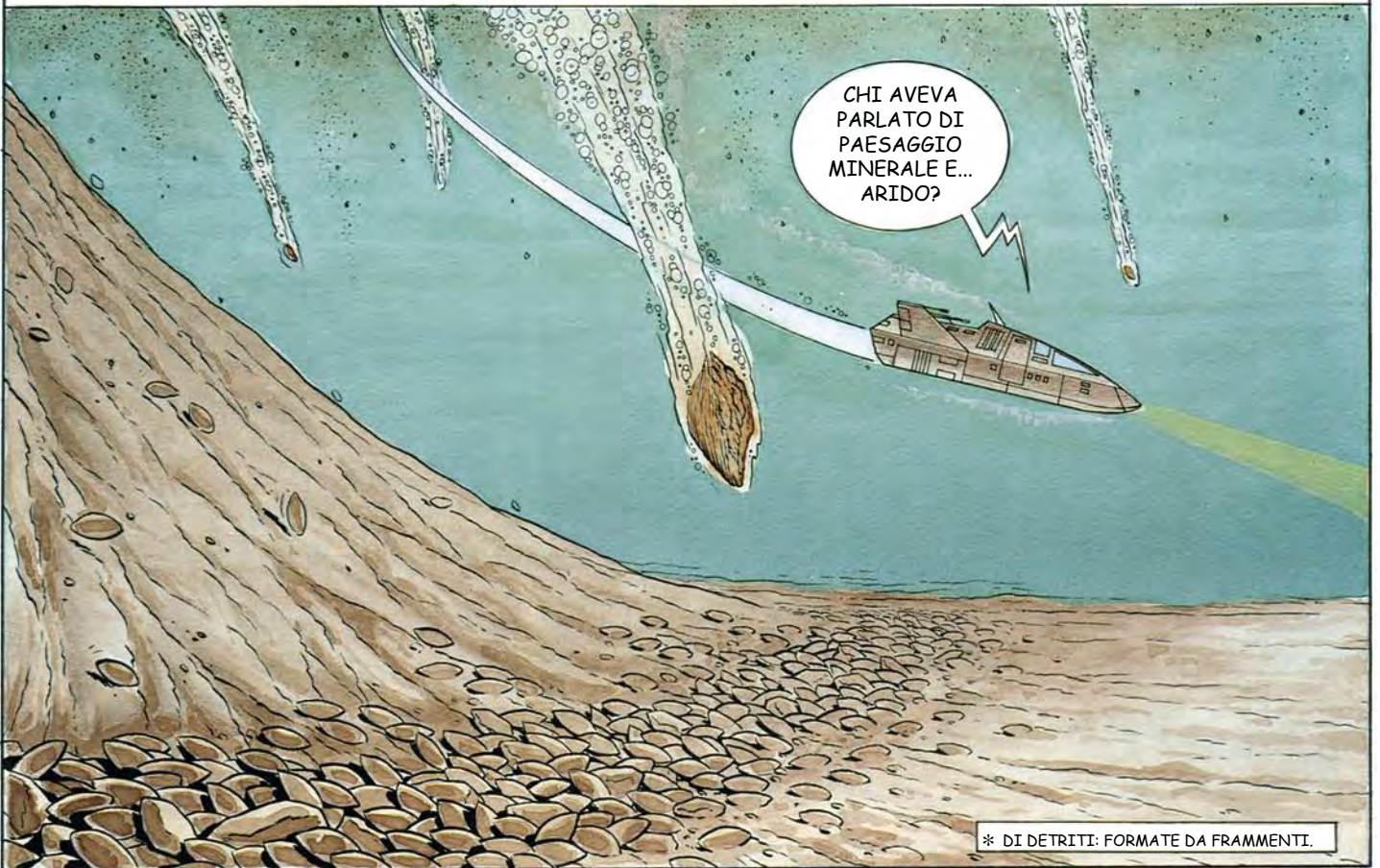
ANCORA
VULCANI MA
NIENTE A CHE
VEDERE CON
QUELLI IN
SUPERFICIE!

LA LAVA EMessa DALLE BOCCHÈ VULCANICHE, A CONTATTO CON L'ACQUA, PER REAZIONE SI DISTENDE E SI SPACCA. IMplode E SI DIVIDE IN BOLLE SEMPRE PIÙ PICCOLE PRIMA DI AMMASSARSI, SOLIDIFICANDOSI A FORMA DI CUSCINO*.

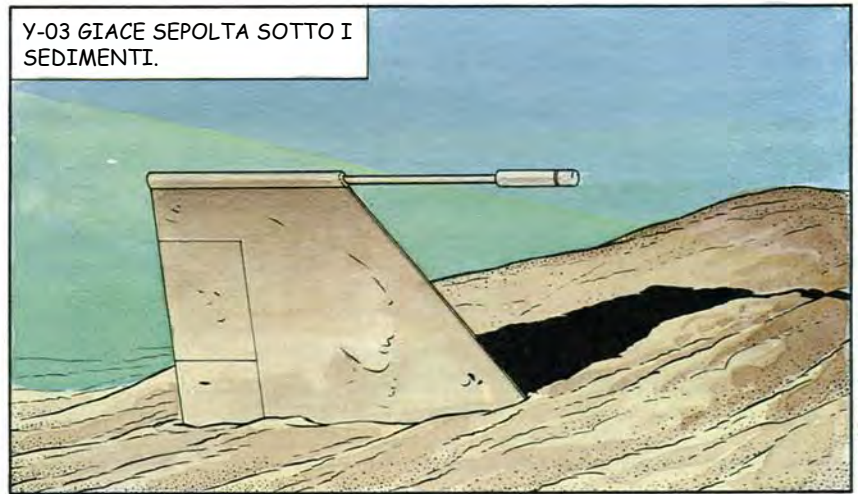


* CHIAMATI PILLOW-LAVA (PAROLA INGLESE: LAVA A CUSCINO)

Y-02 PROSEGUE LA SUA ESPLORAZIONE NEL BACINO, DOVE SI È DEPOSITATA UNA SPESSA COLTRE DI MATERIALE ROCCIOSO: I PRIMI SEDIMENTI DETRITICI*.



* DI DETRITI: FORMATE DA FRAMMENTI.





SALVE!
VI HO
FREGATI!

BÈ, CREDI
DI ESSERE
SPIRITOSO?



SU Y-03, DOPO UNO SCAMBIO DI
CONVENEVOLI UN PO' AGITATI...

BASTA SCHERZARE
G-I! AVRESTI FATTO
MEGLIO A PRELEVARE
SEDIMENTI E
CAMPIONI
D'ACQUA!

MISSIONE COMPIUTA...
E DA UN BEL
PEZZO!



3,8 MILIARDI DI ANNI FA, LE DUE NAVETTE EMERGEVANO SOTTO UN CIELO
RADIOSSO, IL GRANDE DILUVIO ERA FINITO.

STRAORDINARIO!

FANTASTICO!
NON C'È PIÙ
TERRA IN VISTA!



Y-02 E Y-03
ALLA BASE...
OPERAZIONE
SOTTOMARINA
CONCLUSA...

IL SOLE
NON È MAI
STATO COSÌ
SFOGORANTE!



QUI A.D.C...
EFFETTIVAMENTE L'IRRADIAZIONE
SOLARE È AUMENTATA. MI RACCOMANDO,
TENETE GLI SCAFANDRI, I RAGGI
ULTRAVIOLETTI NON SONO FILTRATI
DALL'ATMOSFERA A CAUSA
DELLA MANCANZA
DI OSSIGENO...

OK!

VEDO!
NON
PRENDIAMO-
CELA!



BENE!
IO RESTO QUI CON L-N
E T-J, TU TORNA
ALL'ASTRONAVE A
PORTARE I CAMPIONI.

DANNATO P-A!
SEMPRE A LUI GLI
INCARICHI PIÙ
FACILI!

TSKI
LAVORO
INGRATO
DI G-I!



Y-03 ABBANDONA DUNQUE LA TERRA DIRIGENDOSI VERSO L'ARCA DEL COSMO.
SORVOLA IL PIANETA COPERTO DALLE ACQUE DA CUI EMERGONO SOLO LE CIME
DI ARCIPELAGHI VULCANICI NASCENTI.



MAI PIÙ GLI YALLIENI (NÉ NESSUN
ALTRO) RIVEDRANNO LA CROSTA
"PRIMITIVA".



QUI G-I...
CHE FUOCHI
D'ARTIFICIO!
GRAZIE PER
L'ACCOGLIENZA!

SPIACENTE
VECCHIO MIO, MA NON
È MERITO NOSTRO:
L'ATTIVITÀ VULCANICA
DELLA LUNA SI È
INTENSIFICATA.



SALVE RAGAZZI!
VI PORTIAMO DELLE
CAROTE E UN PO'
D'ACQUA!

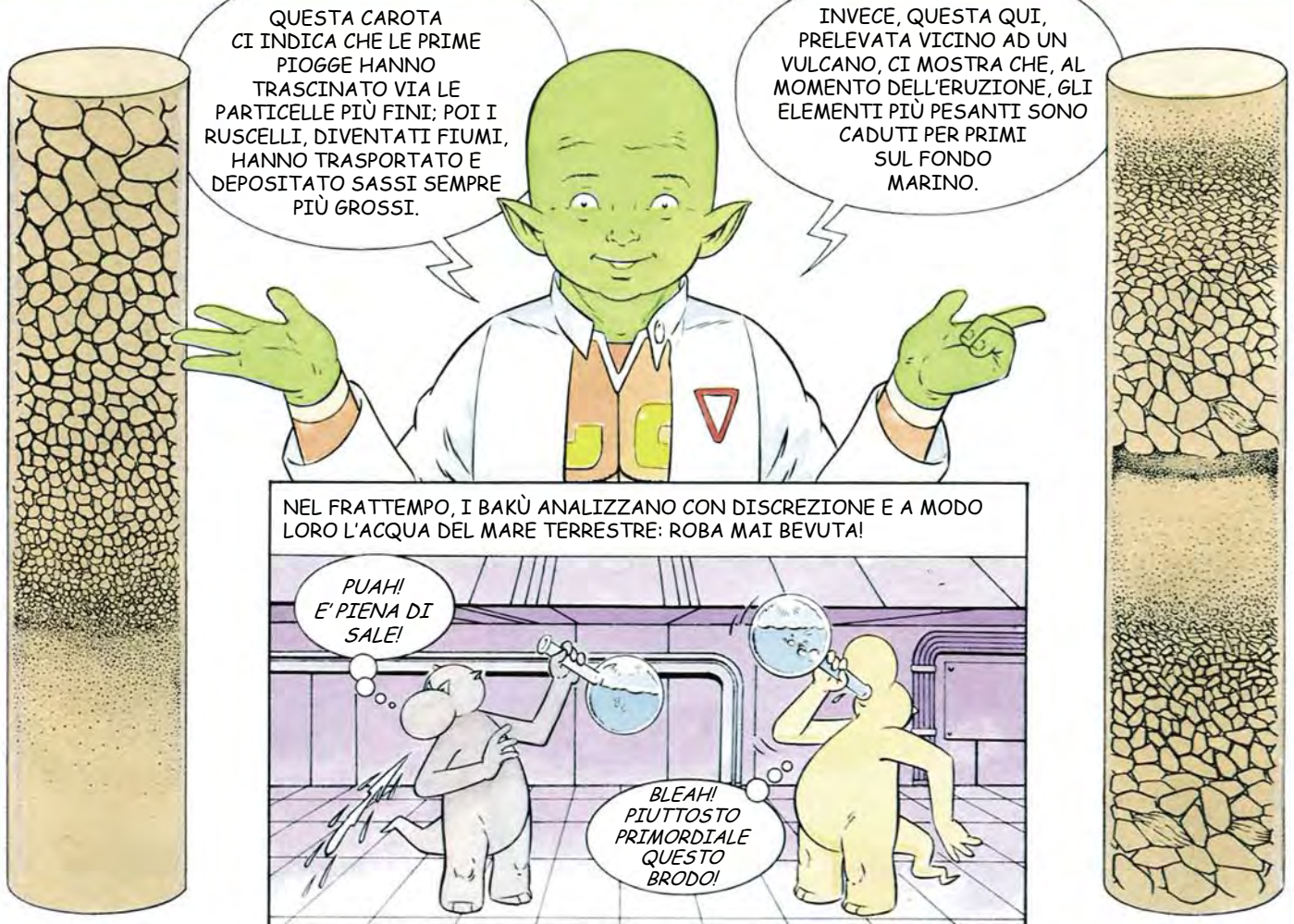
CHE COS'È?

SLURP!



SONO
CAMPIONI...

PRELEVATI
VERTICALMENTE
A DIVERSE
PROFONDITÀ
NELLA ROCCIA O,
COME QUESTO,
NEI SEDIMENTI.



QUESTA CAROTA
CI INDICA CHE LE PRIME
PIOGGE HANNO
TRASCINATO VIA LE
PARTICELLE PIÙ FINI; POI I
RUSCELLI, DIVENTATI FIUMI,
HANNO TRASPORTATO E
DEPOSITATO SASSI SEMPRE
PIÙ GROSSI.

INVECE, QUESTA QUI,
PRELEVATA VICINO AD UN
VULCANO, CI MOSTRA CHE, AL
MOMENTO DELL'ERUZIONE, GLI
ELEMENTI PIÙ PESANTI SONO
CADUTI PER PRIMI
SUL FONDO
MARINO.

NEL FRATTEMPO, I BAKÙ ANALIZZANO CON DISCREZIONE E A MODO
LORO L'ACQUA DEL MARE TERRESTRE: ROBA MAI BEVUTA!

PUAH!
È PIENA DI
SALE!

BLEAH!
PIUTTOSTO
PRIMORDIALE
QUESTO
BRODO!



EH NO, VOI DUEI SIETE IN PESSIME CONDIZIONI!

PESSEME CONDIZIONI?! E' VERO! MI SENTO TUTTO STRANO!

STUDIAMO SUBITO LA COMPOSIZIONE DI QUESTO LIQUIDO!



ALLARME!!! HANNO PERSO CONOSCENZA!

È ALLUCINANTE! UN VERO BRODO DI COLTURA!

CE N'È ABBASTANZA DA UCCIDERE UN'ARMATA DI BAKÙ!



PRESTO! IN SALA OPERATORIA PER UNA LAVANDA GASTRICA!

PRONTO SOCCORSO

SPERIAMO CHE NON SIA TROPPO TARDI!

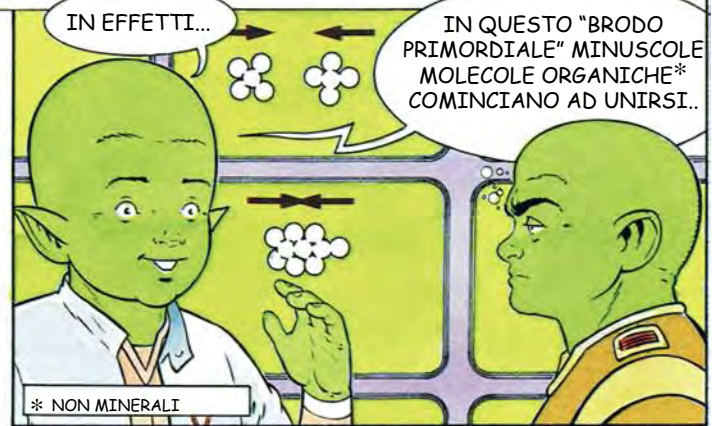
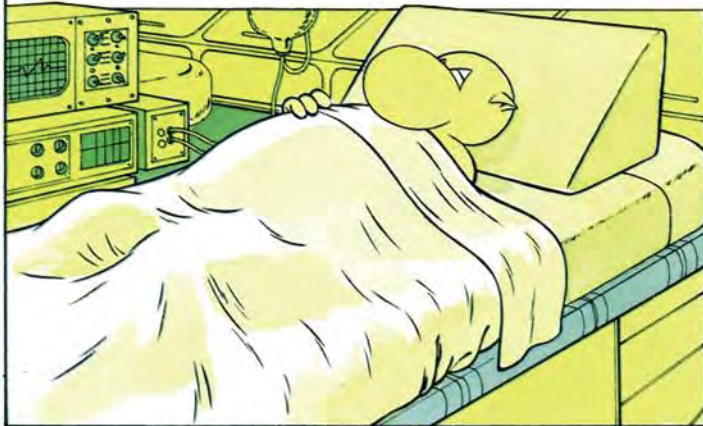


EPPURE, CI SONO TUTTI GLI INGREDIENTI PER CUCINARE UN VERO MANICARETTO!

AH SÌ? E QUALE?

LA VITA, PERBACCO!

IN QUEI DRAMMATICI MOMENTI, SOLO G-I SEMBRA ATTENTO ALLE SPIEGAZIONI DI I-D SUL PASSAGGIO DALLA MATERIA INERTE...ALLA MATERIA VIVENTE...



IN EFFETTI...

IN QUESTO "BRODO PRIMORDIALE" MINUSCOLE MOLECOLE ORGANICHE* COMINCIANO AD UNIRSI..

* NON MINERALI



I BAKÙ SONO ANCORA PRIVI DI SENSI!



VEDI, A POCO A POCO, SEBBENE SEMPRE SENZA VITA, ESSE FORMANO DELLE "LUNGHE" CATENE: LE PROTEINE.

CHE CHIACCHIERONE! CREDO CHE CADRÒ IN IBERNAZIONE SPONTANEA!

COME QUELLE CONTENUTE NELLA CHIARA D'UOVO!



OP... LÀ!
NELL'INCUBATRICE!

E UN PICCOLO
ELETTROSHOCK!



EH SÌ! LA STESSA COSA DEVE
ACCADERE PER LE MOLECOLE
ORGANICHE AFFINCHÉ
SI ATTIVINO NEL LORO
AMBIENTE MARINO!

NIENTE DI MEGLIO DI
UN PO' DI CALORE, PER
RISVEGLIARE
I BAKÙ!



DURANTE IL GRANDE DILUVIO,
L'ATTIVITÀ ELETTRICA È STATA
FAVORITA DA TEMPORALI
PAZZESCHI. I PROCESSI CHIMICI
INDISPENSABILI ALLA VITA SI
SONO COSÌ
SCATENATI...



PER
TUTTI GLI
YALLIENI,
CHE
SCOSSA!!!

CHE SHOCK!
LE MIE PICCOLE
MOLECOLE
SONO TUTTE
RIATTIVATE!



UFF!! ECCOVI
RESUSCITATI, PICCOLI
MASCALZONI! IN FUTURO
CERCATE DI ESSERE
PIÙ PRUDENTI!!

CI SIAMO!
RICOMINCIANO
LE LEZIONI DI
MORALE!!



EBBENE, MIO CARO I-D,
RAGGIUNGIAMO P-A, T-J E
L-N: VERIFICHEREMO
SUL POSTO LE TUE
BRILLANTI TEORIE!



MENTRE D-S E I-D
PILOTANO LA NAVETTA
LABORATORIO, IO SCENDO
CON I
BAKÙ!

MALEDI-
ZIONE!
LAVORO
INGRATO!

PEGGIO!
DOPPIO
LAVORO
INGRATO!



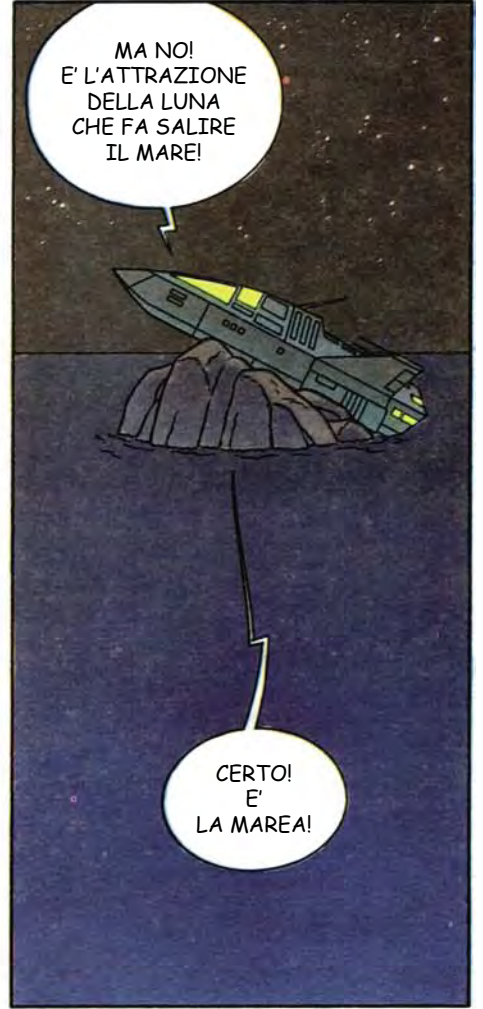
SUL LUOGO DELL'APPUNTAMENTO, ECCO Y-02 ARROCCATA SU UN PICCO ROCCIOSO.



STRANO!
SI DIREBBE
CHE QUESTO
ISOLOTTO STIA
SPROFONDANDO
SOTT'ACQUA!



MA NO!
E' L'ATTRAZIONE
DELLA LUNA
CHE FA SALIRE
IL MARE!



CERTO!
E'
LA MAREA!



HANNO TROVATO
UN ANGOLETTO
TRANQUILLO,
A QUANTO
PARE!



TUTTI SU Y-02,
RIUNIONE
GENERALE!

ACCIDENTI!
SOFFOCHE-
REMO!



INUTILE!
ABBIAMO TROVATO
UN "CRATONE" DOVE
ATTERRARE...
SEGUITECI!

PIUTTOSTO DI CRATONE
AVREBBE POTUTO DIRE: "ZONA
CONTINENTALE STABILE",
È PIÙ CHIARO!



3,65 MILIARDI DI ANNI FA, SEI YALLIENI E DUE BAKÙ SI
AVVICINAVANO ALLA FUTURA GROENLANDIA.



PECCATO CHE CON UN TEMPO COSÌ* DOBBIAMO TENERE GLI SCAFANDRI!

GUARDATE! G-I E IL BAKÙ GROSSO SONO GIÀ PARTITI PER UN PERCORSO DI GUERRA.

* 25°C CIRCA



I-D ED IO CONTINUEREMO LO STUDIO DELL'AMBIENTE OCEANICO PER VEDERE A CHE PUNTO È L'EVOLUZIONE BIOLOGICA.

IL BAKÙ GRIGIO VIENE CON NOI.



D'ACCORDO! NOI RAGGIUNGIAMO G-I FACENDO IL RILEVAMENTO GEOLOGICO DEL SETTORE. CI RIVEDIAMO ALLE NAVETTE.

SENZA PERDERE TEMPO, IL BAKÙ GRIGIO SI TUFFA NELL'OCEANO.



NON SERVIRÀ A NIENTE ALLONTANARTI!

QUELLO CHE CERCHIAMO NON PUÒ TROVARSI IN ACQUE MOLTO PROFONDE.

DELIZIOSA QUEST'ACQUA!

NELLO STESSO MOMENTO, GLI ALTRI YALLIENI PROSEGUONO IN UNA VALLE DI GRANITO CAOTICO SULLE TRACCE DI G-I E DEL BAKÙ BEIGE.



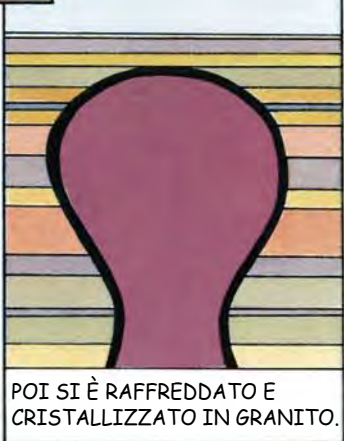
AD OGNI MODO, INDICA CHE QUESTE ROCCE PIENE DI QUARZO SONO DI GRANITO, CRISTALLIZZATO DA 150 MILIONI DI ANNI.



AH, SE IL PETROSCOPIO POTESSE DIRCI DOVE SONO!!



ALL'INIZIO IL MAGMA È RISALITO NELLA CROSTA.



POI SI È RAFFREDDATO E CRISTALLIZZATO IN GRANITO.



INFINE, COME QUI, IL GRANITO È APPARSO IN SUPERFICIE DOPO CHE L'EROSIONE, A POCO A POCO, HA ASPORTATO LE ROCCE CHE LO RICOPRIVANO.



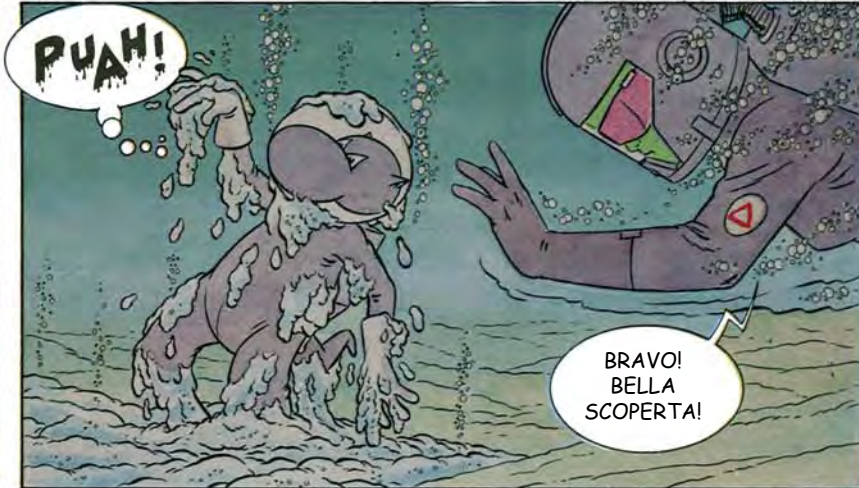
ECCO COME SI PRESENTA IN AFFIORAMENTO* UNA ROCCIA "FABBRICATA" IN PROFONDITÀ

* VISIBILE IN SUPERFICIE

VICINO ALLA RIVA, IL BAKÙ GRIGIO CONTINUA A SGUAZZARE.



MMM!
CHE BELLA
GELATINA!



PUAH!

BRAVO!
BELLA
SCOPERTA!



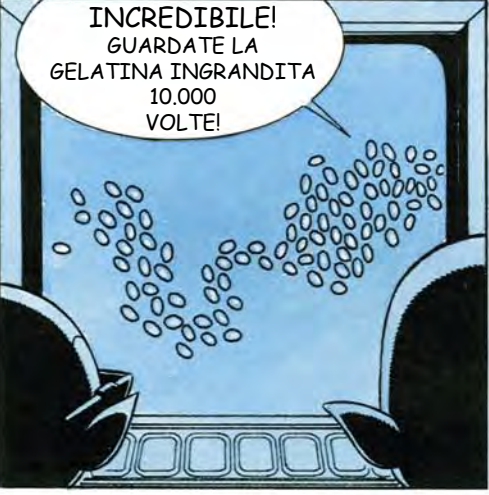
CHE NE PENSI DI
QUESTO MAGNIFICO
CAMPIONE?

PORTIAMOLO SUBITO
ALLA NAVETTA
PER ANALIZZARLO
AL MICROSCOPIO!

CAMPIONI
SARETE
VOI!



SMETTILA DI
DIMENARTI,
SIAMO
ARRIVATI.



INCREDIBILE!
GUARDATE LA
GELATINA INGRANDITA
10.000
VOLTE!



E' COMPOSTA DA
UNA MOLTITUDINE
DI CELLULE,
OGNUNA DELLE
QUALI RINCHIUSA
IN UNA SUA
MEMBRANA.

AH-AH! ECCO
UNO STADIO
EVOLUTIVO
GIÀ MOLTO
AVANZATO!



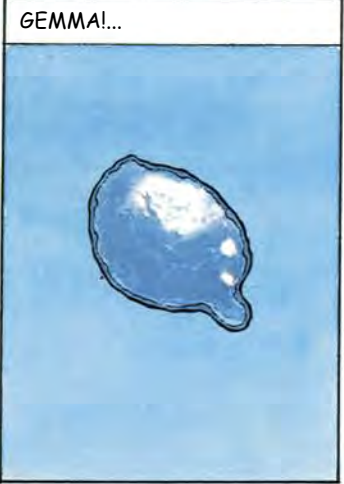
LE CELLULE HANNO ASSIMILATO,
ASSOCIATO, COMBINATO E RESO
INOFFENSIVI I COMPONENTI DEL
BRODO PRIMORDIALE. ORA I BAKÙ SE
LO POSSONO ANCHE MANGIARE.

PER CHI CI
PRENDE? NON
SIAMO MICA DELLE
PATTUMIERE!!



AUMENTO
L'INGRANDIMENTO
PER ISOLARE UNA
DELLE CELLULE.

MA!?



GEMMA!...

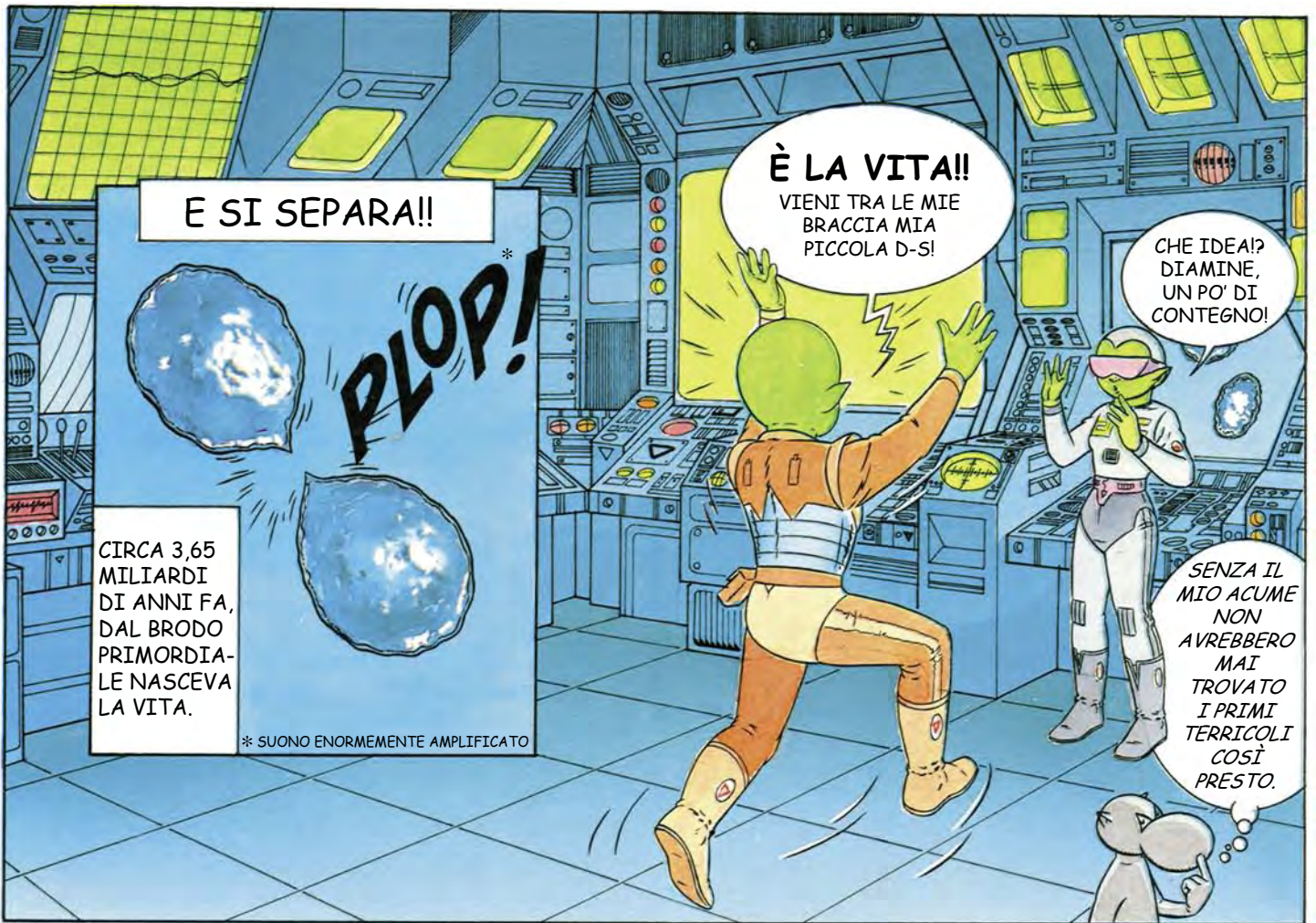


SI DISTENDE!...

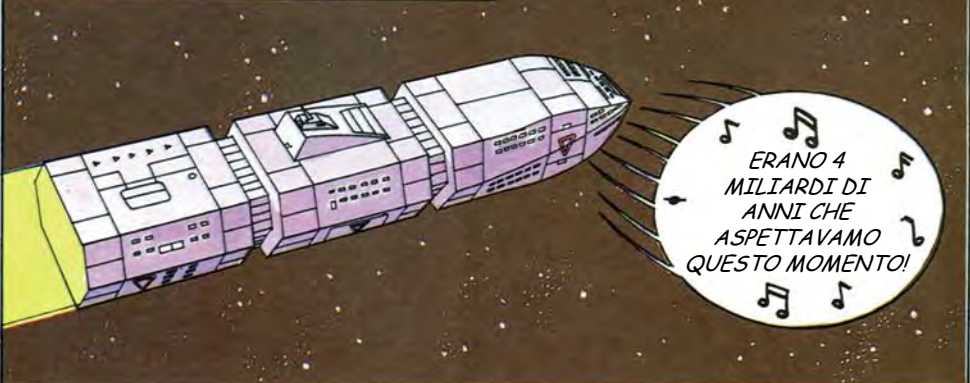


SI DUPLICA!...

URRÀ!



L'ANNUNCIO DEL FELICE AVVENIMENTO VIENE SUBITO TRASMESSO ALL'ASTRONAVE MADRE.



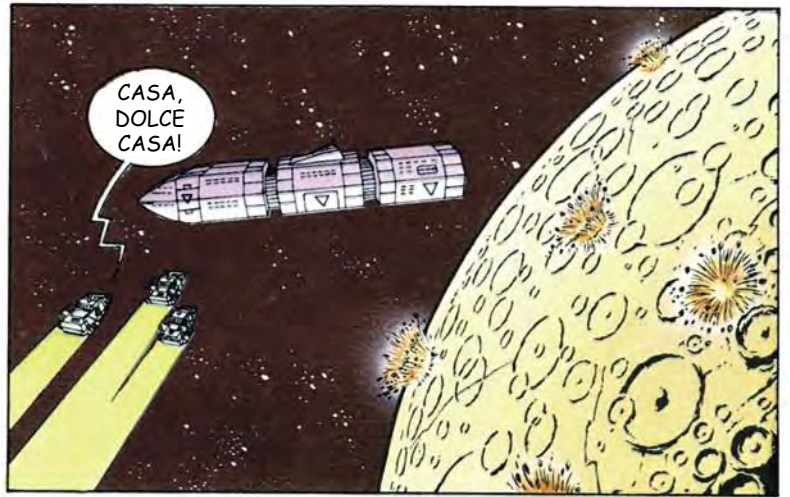
NEL FRATTEMPO, T-J E L-N SONO ARRIVATI IN UN PUNTO IN CUI IL GRANITO SCOMPARE SOTTO UN ALTRO TIPO DI ROCCIA.



* TRASFORMATE

** IN EFFETTI, LE ROCCE TERRESTRI PIÙ ANTICHE (RISALENTI A 3,8 MILIARDI DI ANNI FA) SONO STATE TROVATE IN GROENLANDIA.

DI RITORNO ALLE NAVETTE, GLI EQUIPAGGI FANNO IL PUNTO DOPO AVER SEGNALATO LA ZONA.



PIÙ TARDI, NELLA SALA DEL CINE-CLUB...



3,5 MILIARDI DI ANNI FA, DOPO UN SONNO RISTORATORE BEN MERITATO, GLI STESSI EQUIPAGGI RIPARTONO VERSO LA TERRA.





NON TOCCARE LE LEVE, BAKÙ!

ATTERREMO AL RIPARO DAI VULCANI.

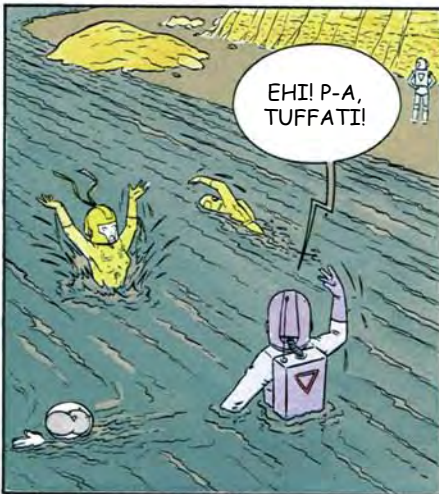
NON FARE QUESTO, NON FARE QUELLO E BLA, BLA, BLA...



GLI YALLIENI ATTERRANO AI BORDI DI UNA FALESIA SU UNA SPIAGGIA ASSOLATA DELLA FUTURA AFRICA AUSTRALE.

GUARDA, GUARDA...! CHE CURIOSA BASE HANNO QUESTI LIVELLI* SEDIMENTARI!

* CHIAMATI STRATI (STRATIFICAZIONI)



EHI! P-A, TUFFATI!



POCO DOPO...

HA TROVATO QUALCOSA. PRESTO!

MA...?! È COME QUELLO CHE HO VISTO LASSÙ!



FORMIDABILE! CI SONO DEGLI ESSERI VIVENTI!



MA CI PENSI! QUESTA ROCCIA CALCAREA SI FORMA PER L'AZIONE DI CELLULE VIVE!



P-A E T-J HANNO APPENA SCOPERTO LE ALGHE BLU, I PRIMI ORGANISMI CONOSCIUTI SULLA TERRA.



VEDI, IL SOLLEVAMENTO DEL CONTINENTE HA FATTO EMERGERE DAL MARE QUESTE COSTRUZIONI ALGALI*.

LA LORO CRESCITA È IMPOSSIBILE FUORI DALL'ACQUA, DUNQUE SONO DEI FOSSILI.

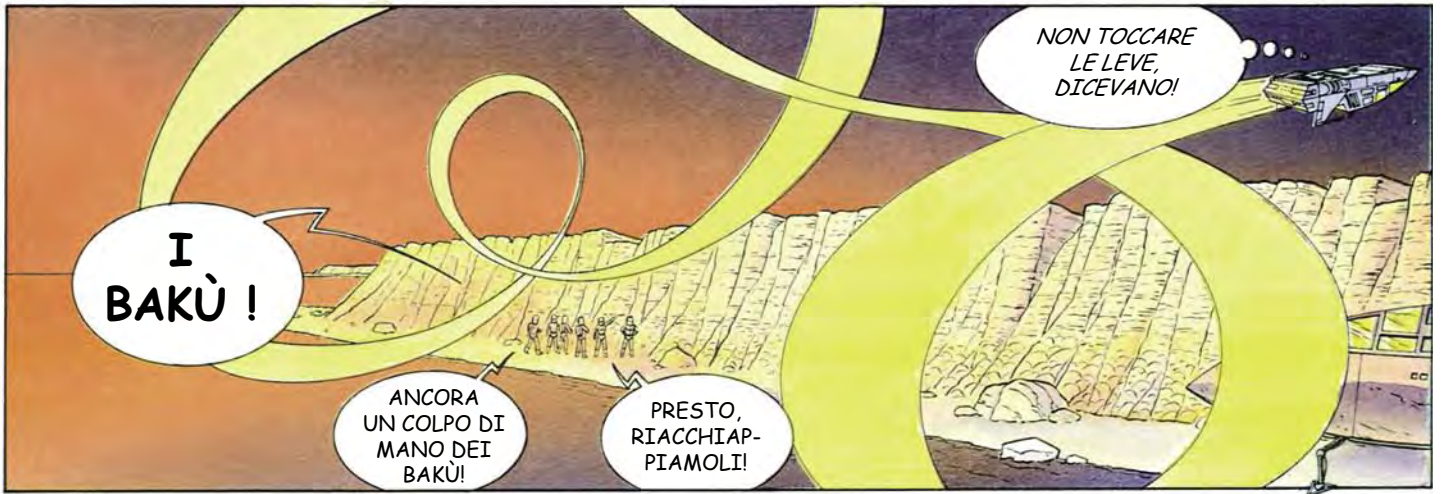


EHI! LA NAVETTA!

PER TUTTI I BAKÙ, G-I NE STA COMBINANDO UN'ALTRA DELLE SUE!

IO?? MA SE SONO QUI!

* STROMATOLITE



I BAKÙ !

NON TOCCARE LE LEVE, DICEVANO!

ANCORA UN COLPO DI MANO DEI BAKÙ!

PRESTO, RIACCHIAPPIAMOLI!



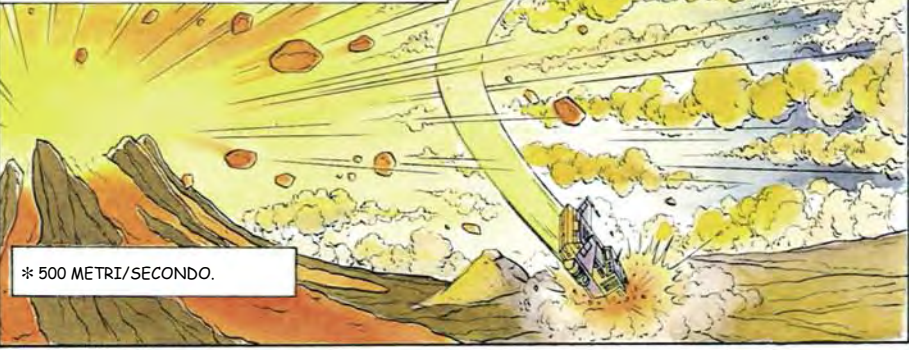
SCENDE LA NOTTE, CI MANCAVA SOLO QUESTO!

PERDINCI! COME DIAVOLO SI FERMA QUESTA TRAPPOLA?!?

SUBITO P-A E T-J PARTONO ALL'INSEGUIMENTO DELLA NAVETTA SENZA GOVERNO CHE FILA VERSO UNA CATENA DI VULCANI MINACCIOSI...



IMPROVVISAMENTE, EMESSO DA UN CRATERE, UN SOFFIO TERRIFICANTE* DI GAS E POLVERI TRASCINA I BAKÙ VERSO TERRA...!



* 500 METRI/SECONDO.



E LI SCAGLIA PROPRIO VICINO A UNA COLATA DI LAVA.



SBRIGHIAMOCI, PRIMA CHE IL TORRENTE* DI FUOCO LI INGHIOTTA!

SCIAGURATI! SPERIAMO ALMENO CHE ABBIANO TENUTO GLI SCAFANDRI!

* 50 km/h

IL TERRENO ROVENTE IMPEDISCE L'ATTERRAGGIO. P-A RIESCE A RECUPERARE I BAKÙ GRAZIE A UN ARGANO.



LA COSA MI PUZZA, CREDO CHE STAVOLTA NON LA PASSEREMO LISCIA.

BRAVI SCAVEZZACOLLO! VI È ANDATA BENE ANCORA UNA VOLTA, MA LA NAVETTA È PERSA.

QUESTA LAVA RAGGIUNGE UNA TEMPERATURA DI OLTRE 1600 °C, AVRETE SENTITO UN BEL CALDO!



BAH! UNA SQUAGLIATA, DIECI RITROVATE.

NON SI È MAI VISTA UNA LAVA A UNA TEMPERATURA COSÌ ALTA...

SARÀ PIÙ PRUDENTE ALLONTANARSI DAL PIANETA PER FARE UNA ASTROSCOPIA.

HAI RAGIONE, NON VOGLIO SENTIRMI FONDERE IL TERRENO SOTTO I PIEDI!



RAGGIUNGIAMO GLI ALTRI E PARTIAMO.

GLI YALLIENI PRENDONO QUOTA PER AVERE UNA VISIONE GLOBALE DELLA TERRA*.

* ATTUALMENTE 12.750 km DI DIAMETRO.



DUE NAVETTE PER OTTO PERSONE: COMINCIA A ESSERE TRASPORTO PUBBLICO.

GLI ASTROSCOPI RIVELANO LA STRUTTURA INTERNA DEL GLOBO.



SOTTO LA LITOSFERA, IL MANTELLO È VISCOSO MA IN PROFONDITÀ SI INDURISCE PER EFFETTO DELLA PRESSIONE.

E' COME UN UOVO DI BAKÙ!

UN GUSCIO RIGIDO MA FRAGILE NASCONDE UNA MATERIA SORPRENDENTE.

GRAZIE DEL PARAGONE.

E DIRE CHE CI SONO NOVE UOVA NASCOSTE DENTRO A.D.C.

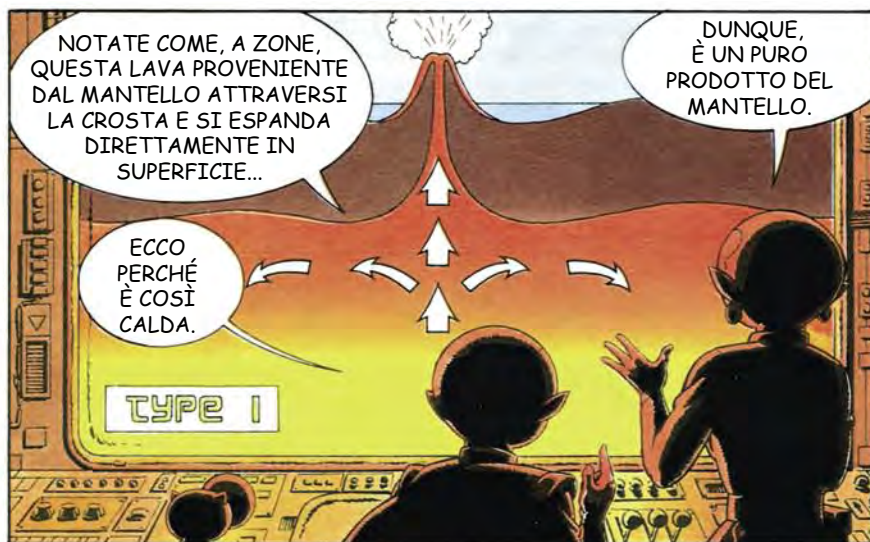


LA CROSTA PIÙ LEGGERA GALLEGGIA SUL MANTELLO CHE CIRCONDA IL PESANTE NUCLEO METALLICO.

SE ESPLODE, SAI CHE FRITTATA! NON PORTARE JELLA!



OGGI I TERRESTRI VALUTANO GLI SPESSORI NEL MODO SEGUENTE:
IL NUCLEO (RAGGIO) = 3.470 km, IL MANTELLO = 2.870 km, LA CROSTA = DA 7 A 70 km.



RASSICURATI, GLI YALLIENI DIRIGONO LE NAVETTE VERSO UN'ISOLA CHE DIVENTERÀ L'IMMENSA AUSTRALIA.



SULLA RIVA DEL MARE UNA STRANA FORMAZIONE FERROSA A BANDE EMERGE DAL BACINO MARINO NEL QUALE SI ERA DEPOSITATA, SUL FONDO VULCANICO DISGREGATO IN SUPERFICIE.





I GRANI DI QUARZO SI CEMENTANO A POCO A POCO PER FORMARE QUESTA ARENARIA. SI NOTANO ANCHE TRACCE DI CORRENTI FOSSILI, AL DI SOTTO DEL FERRO CHE È PRECIPITATO.



MA ATTENZIONE! QUESTA ROCCIA PUÒ ANCHE FORMARSI DIRETTAMENTE DAI GEL DI FERRO E SILICIO PRESENTI NELL'ACQUA DI MARE.

MA DA DOVE PROVENGONO QUESTI GEL?



DALLE ERUZIONI VULCANICHE CHE NE LIBERANO GRANDI QUANTITÀ, MA SICCOME C'È POCO OSSIGENO "IL FERRO RESTA SOLUBILE"...



VOI, SPECIALISTI DI GELATINA, ANDATE A PRENDERNE QUALCHE CAMPIONE!

VI FARÒ UNA DIMOSTRAZIONE.



PUAHI! IL FONDO È APPICCIOSO.



GUARDATE, QUI LE GELATINE SI SONO MISCHIATE.



AGGIUNGO DELL'OSSIGENO.

QUESTA È ACQUA OSSIGENATA, PERBACCO!



IL FERRO SI OSSIDA, SI SEPARA E PRECIPITA. È UN DEPOSITO CHIMICO PRIVO DI GRANULI.

UN MUCCHIO DI RUGGINE, IL SUO TRUCCO!



COSÌ L'OSSIGENO DISCIOLTO NEI MARI PROVOCA LE FORMAZIONI FERRIFERE.

CHE IN SEZIONE SEMBRANO DEI NASTRI!

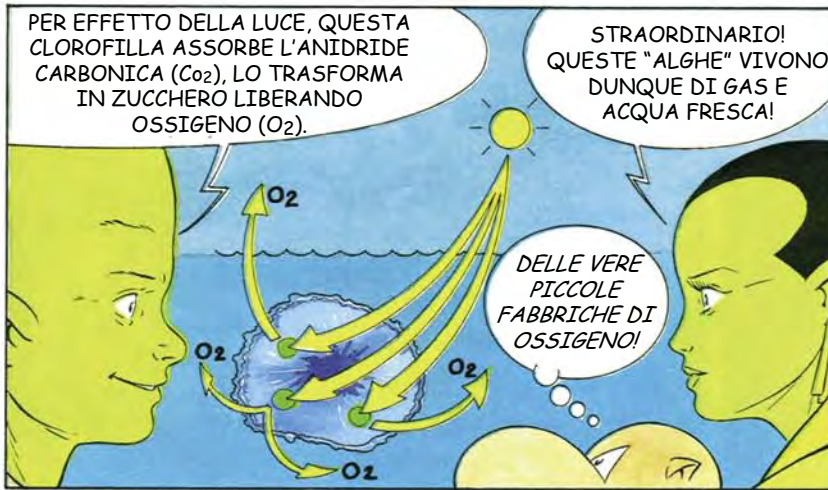
TUTTO CIÒ È MOLTO BELLO, MA L'OSSIGENO DA DOVE VIENE?



È LIBERATO DALLA CLOROFILLA CONTENUTA NELLE ALGHE BLU CHE POPOLANO ORA L'OCEANO.

LIBERATO, MA COME?

SGASSATO, MA COME?



PER EFFETTO DELLA LUCE, QUESTA CLOROFILLA ASSORBE L'ANIDRIDE CARBONICA (CO₂), LO TRASFORMA IN ZUCCHERO LIBERANDO OSSIGENO (O₂).

STRAORDINARIO! QUESTE "ALGHE" VIVONO DUNQUE DI GAS E ACQUA FRESCA!

DELLE VERE PICCOLE FABBRICHE DI OSSIGENO!



FORMIDABILE! L'ATMOSFERA SARÀ PRESTO RESPIRABILE.

MMM! SECONDO I MIEI CALCOLI "PRESTO" VUOL DIRE...VEDIAMO... UN MILIARDO DI ANNI.



PRIMA DEL PROSSIMO "STATO DI AVANZAMENTO" POSSIAMO REGALARCI UNA LUNGHISSIMA DORMITA.

BENE, IO TORNO SU Y-02.

ANCHE SE LA VITA SI È IMPIANTATA SULLA TERRA DOVREMO ARMARCI DI SANTA PAZIENZA PRIMA DI POTERCI FERMARE.



MENTRE GLI YALLIENI DORMONO, I FENOMENI GEOLOGICI CONTINUANO LENTAMENTE A SUCCEDERSI, SEMPRE IDENTICI. LA VITA, DA PARTE SUA, EVOLVE LENTA MA INESORABILE ...



500 MILIONI DI ANNI PIÙ TARDI...



RIECCOCI QUI! QUESTA SARÀ L'ULTIMA MISSIONE PRIMA DEGLI SCONVOLGIMENTI DI CUI LA TERRA SARÀ TEATRO.

ANCORA VULCANI!



MENTRE LE NAVETTE SORVOLANO UN ARCO VULCANICO*...

FUNZIONA! IL TELEDETECTOR STA TRASCRIVENDO LA CARTA GEOLOGICA DELL'ARCIPELAGO

OGNI TIPO DI TERRENO È RAPPRESENTATO DA UN COLORE PARTICOLARE.

- SABBIE NERE
- LAVE A CUSCINO
- COLATE DI LAVA

* ARCO INSULARE



LO SCHERMO DEL LITOSCOPIO RIVELA, IN SEZIONE, LE FORMAZIONI DEPOSITATE LE UNE SULLE ALTRE NEL BACINO CHE CIRCONDA LE ISOLE.

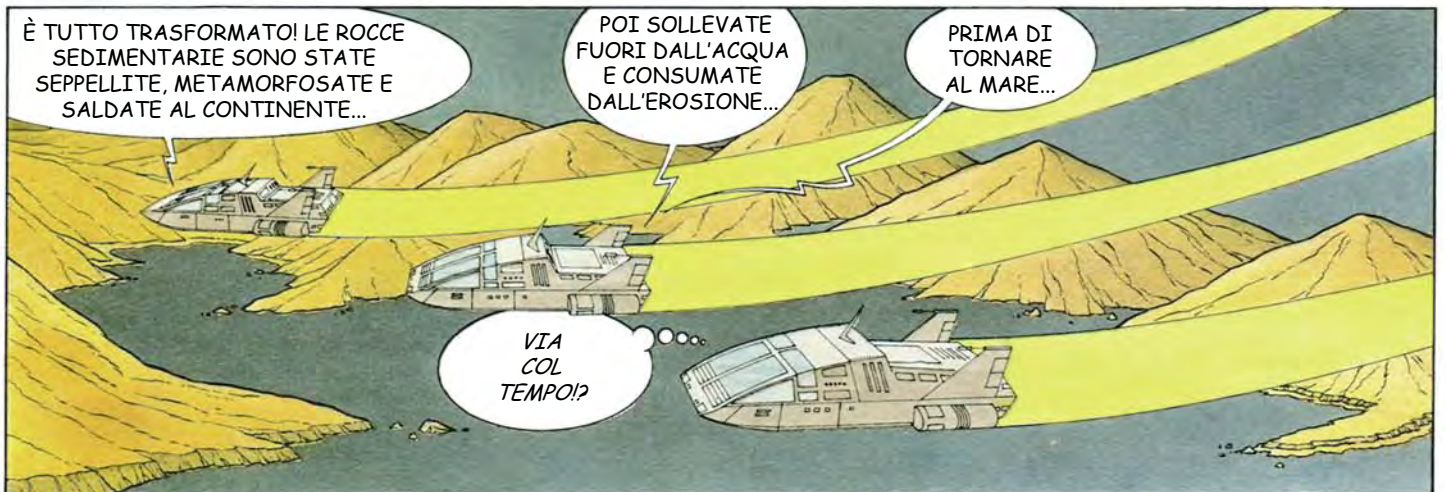
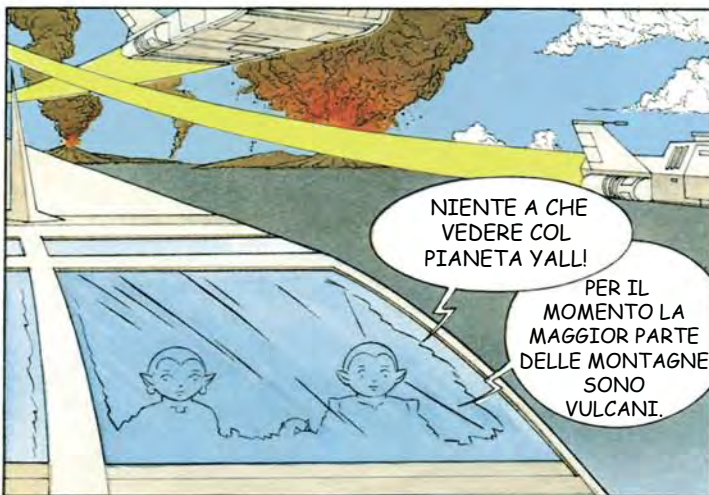
HO CAPITO!

I SEDIMENTI SONO DEPOSTI IN UN BACINO DI SEDIMENTAZIONE.



SEGUENDO IL PERIPLO, LE NAVETTE ATTRAVERSANO UNA LARGA DISTESA OCEANICA DA DOVE EMERGE QUALCHE VULCANO ISOLATO.

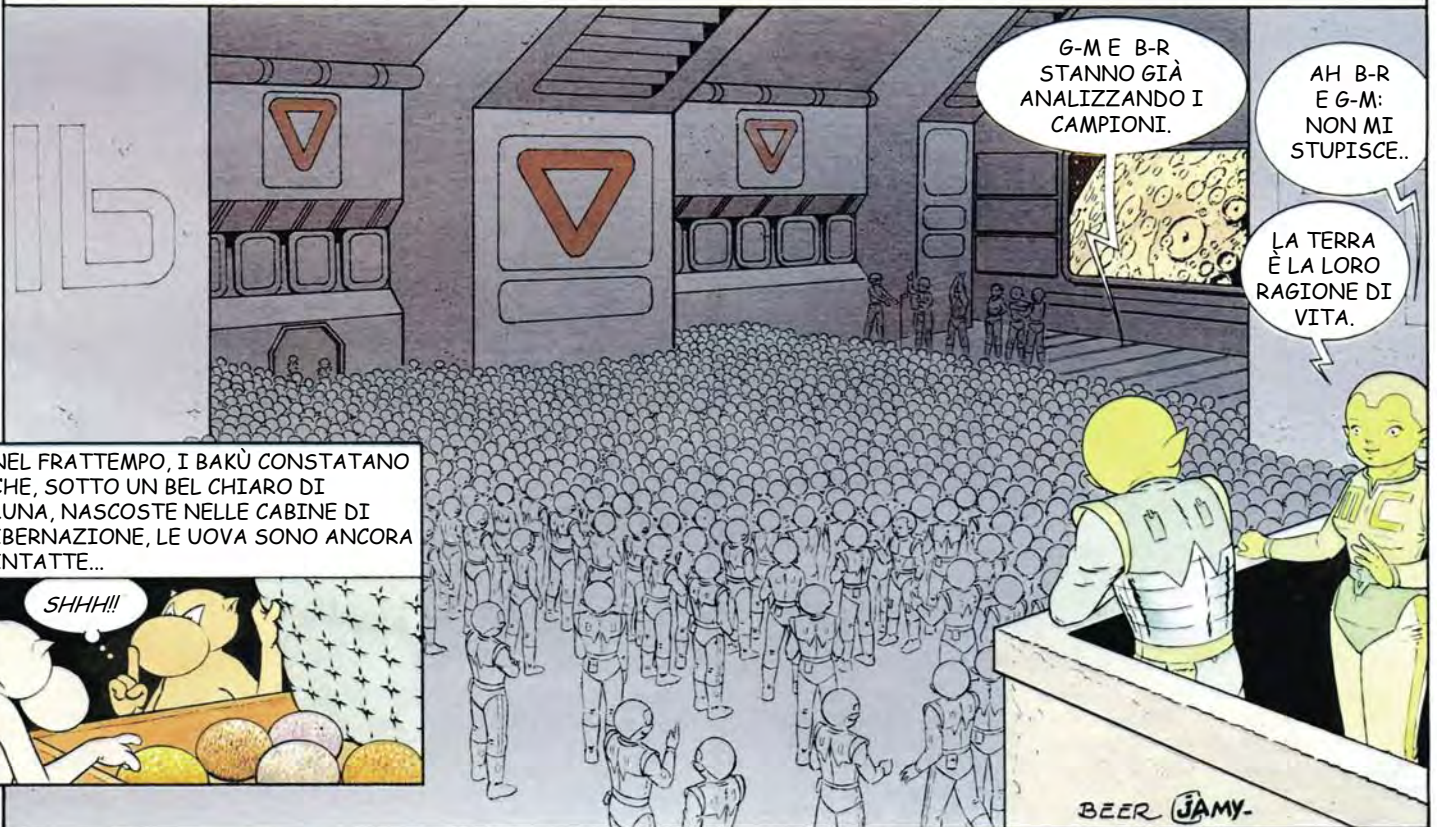
EHI!? GIÙ LE ZAMPE, BAKÙ!



DOPO AVER PIAZZATO UN ULTIMO RADIOFARO, I PIONIERI ALLA SCOPERTA DELLA TERRA ABBANDONANO IL PIANETA BLU...



2,6 MILIARDI DI ANNI FA, VICINO ALLA LUNA SU CUI I VULCANI DORMONO DA 400 MILIONI DI ANNI, GLI YALLIENI, ASCOLTANDO ATTENTAMENTE I RACCONTI DEI SEI "GEONAUTI", SOGNANO GIÀ LA LORO PROSSIMA AVVENTURA SULLA TERRA PROMESSA.

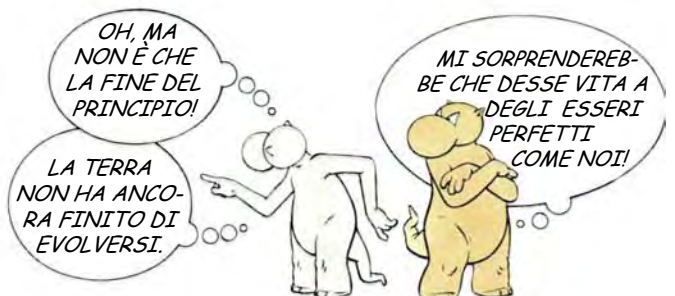


NEL FRATTEMPO, I BAKÙ CONSTATANO CHE, SOTTO UN BEL CHIARO DI LUNA, NASCOSTE NELLE CABINE DI IBERNAZIONE, LE UOVA SONO ANCORA INTATTE...



2 MILIARDI DI ANNI DOPO LA SUA NASCITA, LA TERRA ARRIVA AL TERMINE DELLA PRIMA IMPORTANTE FASE DELLA SUA STORIA, CHE PRENDE IL NOME DI ARCHEANO.

FINE
DELL'EPISODIO



Gli Autori ringraziano in particolare:

Charles POMEROL
Professore all'Università Pierre e Marie Curie - Parigi VI

Marie-Claude VETTRAINO-SOULARD
Professore associato all'Università di Parigi VII

Claude CAVELIER,
dottore in Scienze del BRGM

Serge DEBRAND-PASSARD,
geologo del BRGM

Jaqueline GOYALLON,
direttrice delle edizioni del BRGM

e Thierry BRIERE, Jear-Michel COUDERT, Roland GAREL,
Jean-Louis HUBERT, Michel JEBRAK

e infine Marisa e Pascal BARRIER, professore all'IGAL - Istituto Geologico
Albert de Lapparent, Parigi, per la versione italiana

Ringraziamenti:

Al BRGM che nell'ambito della poliennale collaborazione scientifica con il Servizio Geologico d'Italia, ha prontamente rinunciato ai diritti di autore a favore della specificità divulgativa senza fini di lucro di questa opera.

All'autore Jérôme Goyallon che con entusiasmo ha concesso la riproduzione dell'opera a titolo gratuito, mettendo a disposizione la sua preziosa consulenza ed ogni strumento necessario per la riproduzione fedele.

L'autore ci ha chiesto di ospitare nella versione italiana un suo scritto quale ringraziamento per l'impegno nella sua realizzazione:

Je tiens à remercier tout particulièrement Monsieur Norman Accardi, Chef du Service SUO-MAP de l'APAT qui est à l'origine de ce projet et qui a proposé de dédicacer la version italienne des OBSERVATEURS DE LA TERRE à mon fils Pierre-Alexandre. J'en suis profondément touché. Je veux aussi dire un grand merci à Madame Gabriella Pesci qui a traduit les sept albums de la collection avec enthousiasme, humour et rigueur scientifique. Lorsque nous nous sommes rencontrés pour la première fois en 1992 au congrès international de géologie à Kyoto au Japon, je lui avais présenté personnellement mes héros de bande dessinée et je les imaginais déjà entraînés de parler couramment l'italien!

Ai giovanissimi studenti Flavia e Jacopo Cresta che, quali fruitori finali, con la loro lettura hanno dato l'ultimo incipit al "visto si stampi".

TUTTO INIZIA CON IL "BIG BANG" 15 MILIARDI DI ANNI FA...

Durante un favoloso viaggio nello spazio e nel tempo, i superstiti del Pianeta Yall scoprono la Terra. Da più di 4 miliardi e 500 milioni di anni, questo popolo pacifico e curioso osserva la lenta, tumultuosa evoluzione geologica e biologica del nostro pianeta...

Sono gli Yallieni "Osservatori della Terra"...

© Edizioni APAT (2005)



© Editions du BRGM (1986-1996)



ISBN 88-448-0140-X



9 788844 801403 >

GLI OSSERVATORI DELLA TERRA



SYSTEMCART