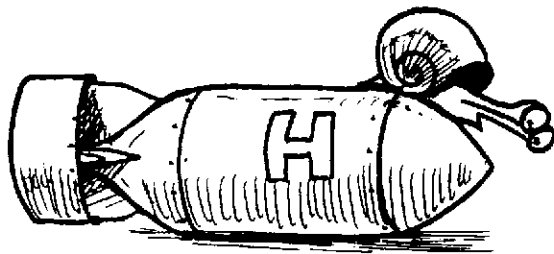


Savoir sans Frontières

**AUGURI DI
BUON'APOCALISSE**

Jean-Pierre Petit

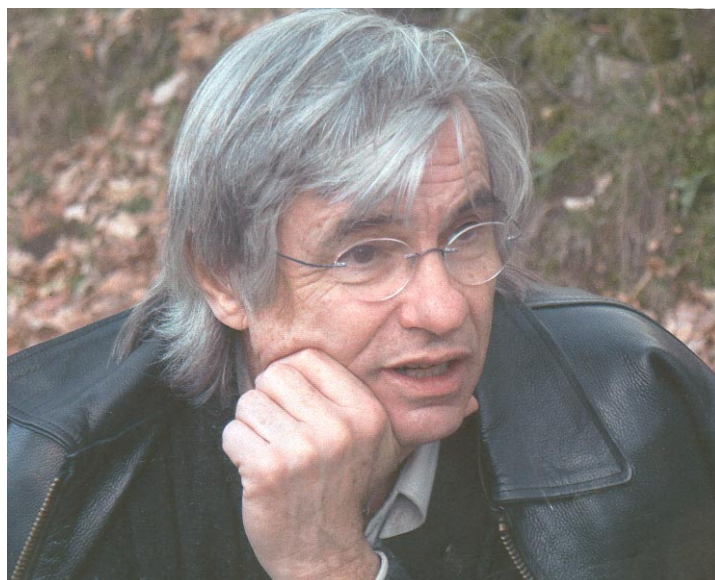


<http://www.savoir-sans-fontieres.com>

Savoir sans Frontières

(Sapere senza Frontiere)
Association Loi de 1901 (ONLUS)

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>



Jean-Pierre Petit, Presidente dell'Associazione

Ex Direttore di Ricerca presso il CNRS, astrofisico e ideatore di un nuovo genere di pubblicazione: il fumetto scientifico. Nel 2005, crea con il suo amico Gilles d'Agostini l'associazione Savoir sans Frontières che si prefigge lo scopo di divulgare gratuitamente il sapere, anche scientifico e tecnico, nel mondo intero. L'associazione, il cui funzionamento è consentito dalle donazioni che riceve, retribuisce traduttori con un compenso di 150 Euro (nel 2007) facendosi carico delle spese bancarie relative all'incasso.

I molti traduttori fanno crescere ogni giorno il numero dei testi tradotti (nel 2007, 200 fumetti scaricabili gratuitamente da internet, in 28 lingue tra cui il Laoziano e lo Ruandese).

Il presente file pdf può essere duplicato e riprodotto liberamente, parzialmente o integralmente, nonché utilizzato da insegnanti nei loro corsi, purché tali operazioni non siano a scopo di lucro. Può essere inserito in biblioteche municipali, scolastiche ed universitarie, sia in forma stampata che in reti digitali di tipo Intranet.

L'autore intende completare questa raccolta di opere con testi maggiormente accessibili ai giovanissimi (ragazzi di 12 anni). Sono inoltre in preparazione dei fumetti "parlanti" per analfabeti, nonché altri "bilingue" destinati all'apprendimento di una lingua straniera partendo dalla propria lingua madre.

L'associazione cerca costantemente nuovi traduttori che traducano nella loro lingua madre e dispongano delle competenze tecniche e linguistiche idonee alla corretta traduzione dei fumetti.

Per contattare l'associazione, vedere la pagina iniziale del sito

Conoscenza senza frontiere

Associazione senza scopo di lucro creata nel 2005 e gestita da due scienziati francesi. Obiettivo: diffondere la conoscenza scientifica utilizzando la banda tracciata attraverso i PDF scaricabili gratuitamente. Nel 2020 sono state così realizzate 565 traduzioni in 40 lingue. Con oltre 500.000 download.



Jean-Pierre Petit

Gilles d'Agostini

L'associazione è totalmente volontaria. Il denaro è stato interamente donato ai traduttori.

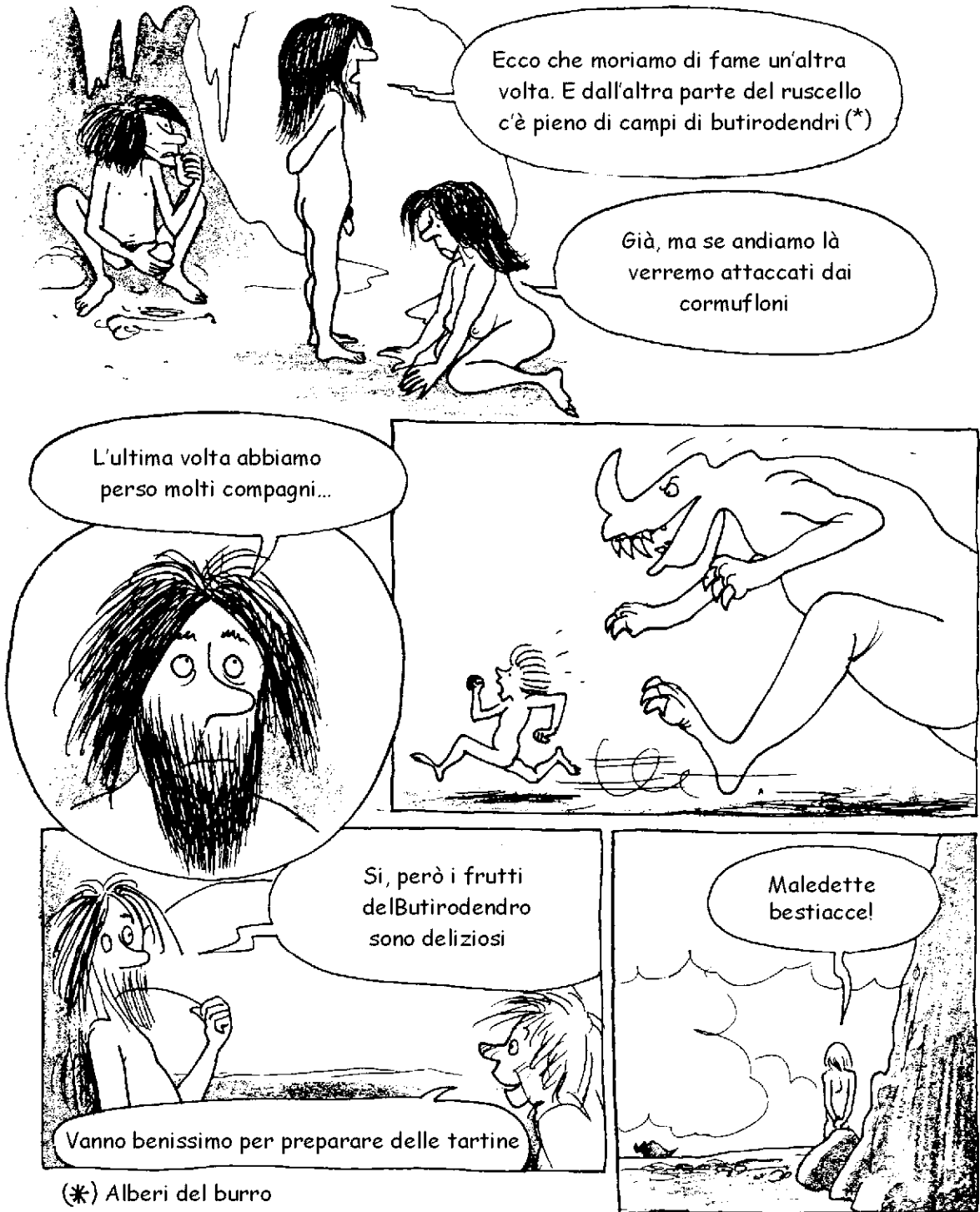
Per effettuare una donazione, utilizzare il pulsante PayPal sulla home page:

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>



PROLOGO

Il continente primitivo, una sottile crosta di magma solidificato, aveva finito per frammentarsi. Da qualche parte, su una delle zolle, viveva il clan degli UNI.



(*) Alberi del burro



Di tanto in tanto il vento disperdeva i cornufioni e spezzava gli alberi del pane



Ma, al di là di queste situazioni eccezionali, la corteccia degli alberi del pane resisteva ai denti degli Uni.





Accidenti!

Con l'avvicinarsi della glaciazione,
gli Uni erano sempre raffreddati



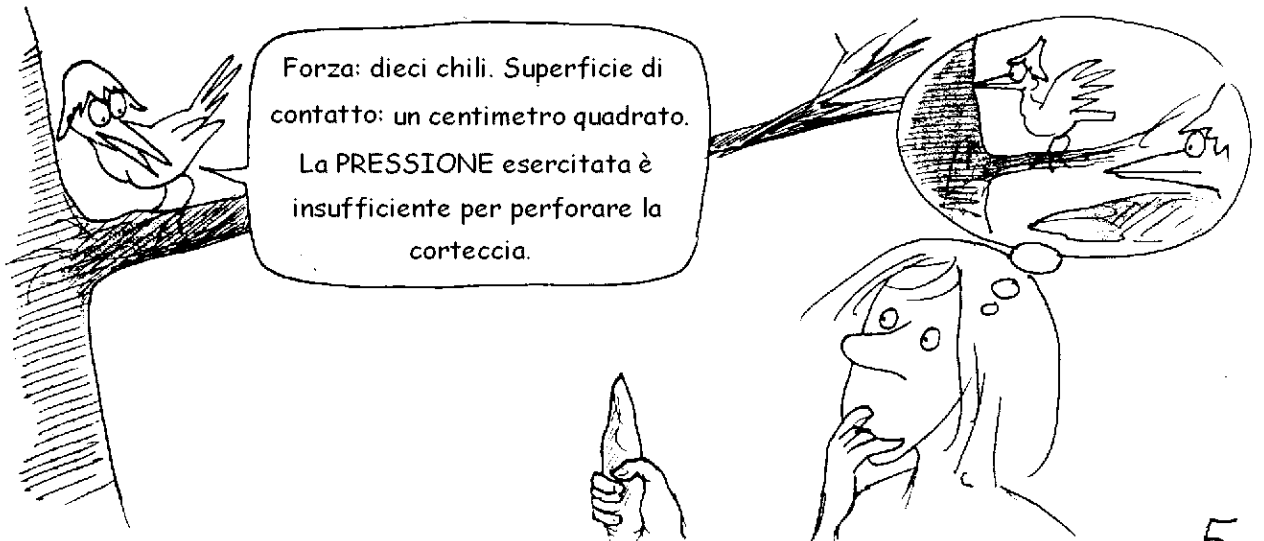
Etciiùù!

Se il dio delle tempeste non ci dà presto
un albero del pane moriremo di fame.

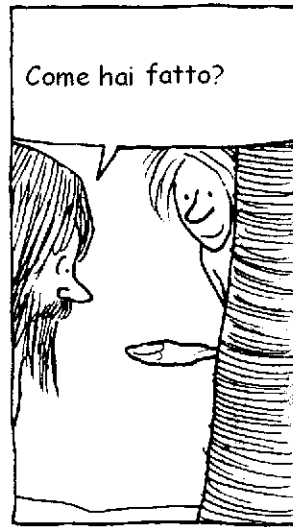
Vediamo. Se io premo con un dito e con tutta
la mia forza sulla corteccia di questo albero del
pane non riesco a forarla.



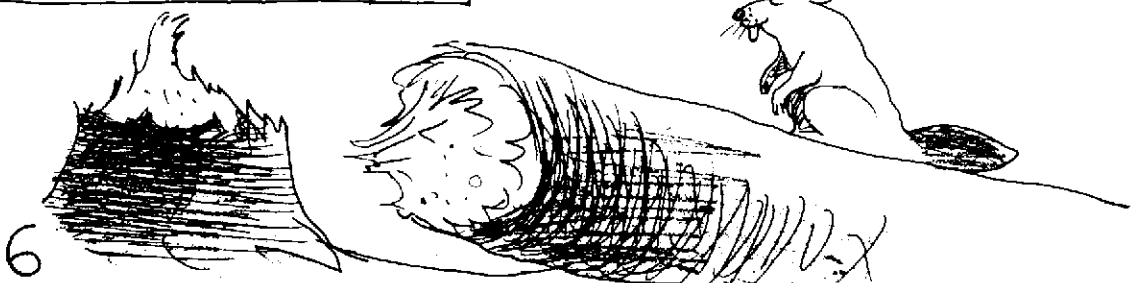
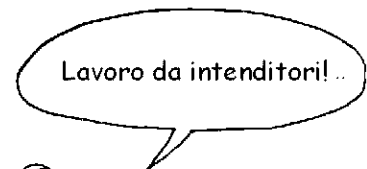
LA NASCITA DELLA TECNOLOGIA

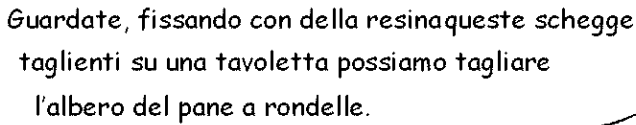


Forza: dieci chili. Superficie di
contatto: un centimetro quadrato.
La **PRESSIONE** esercitata è
insufficiente per perforare la
corteccia.



In poco tempo la tribù riuscì a tagliare un albero del pane





Guardate, fissando con della resina queste schegge taglianti su una tavoletta possiamo tagliare l'albero del pane a rondelle.

e fare delle tartine!

Sì, ma il burro è laggiù...

Io, affrontare i cormufloni?...

Voglio le tartine!
Voglio le tartine!

I cormufloni hanno denti e unghie...

Ma li abbiamo anche noi...

Non lo so, così?..

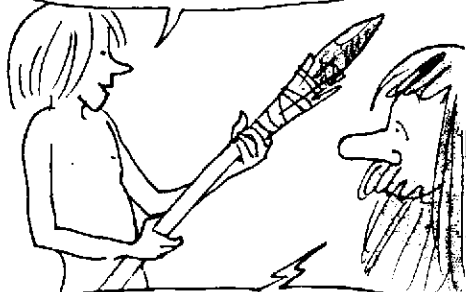
Con della resina?

Ma come te li attaccherai alle dita e alla bocca?

Siete proprio dei primati! Quando abbiamo abbattuto l'albero del pane non avevamo delle schegge di roccia attaccate ai denti!

Giusto, le tenevamo in mano.

Ho un'altra idea.
Che ne dite di questo? ,

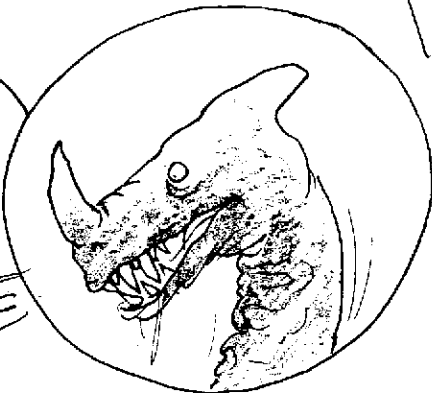


Mica male! Può permetterci di
COLPIRE A DISTANZA

Il **TERRITORIO** dei cornufloni
è quello dove crescono i butirodendri.
Se vogliamo mettere del burro sulle nostre
tartine dobbiamo cacciarli via.



Con quello?



La pelle dei cornufloni è molto spessa sui
fianchi e sulle zampe. I punti più vulnerabili
sembrano essere il collo e la pancia.

E' assennata e dà ottimi consigli.
Peccato che abbia una vista così
scarsa.



Per Taloc! Non ne abbiamo certo
scelto uno piccolo!

Shnurf?



Useremo la tecnologia un'altra volta!

D'altronde, si vive
anche senza burro



AAAAAAH

ARGH!

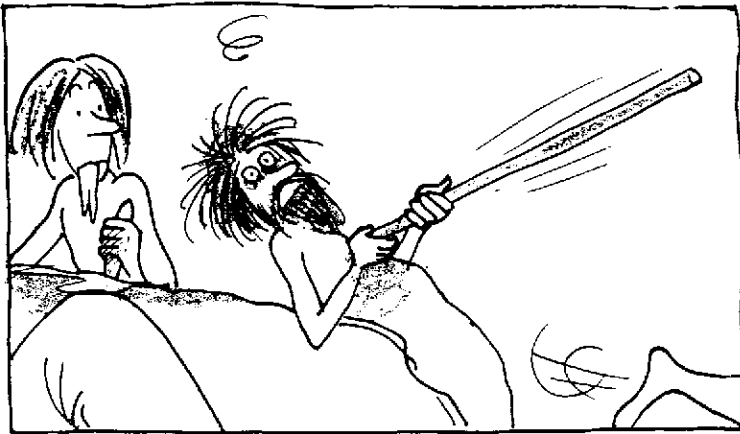
!!!

Ha bucato il cormufione!

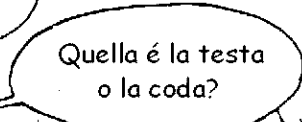
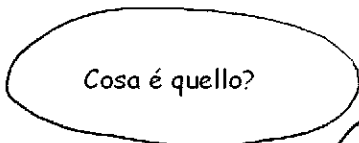
ABBIAMO
bucato
il cormufione!

La sacerdotessa aveva
ragione: non sono immortali!
Se li buchiamo, muoiono come noi!

Ecco i succulenti frutti
dei butirodendri!



Gli Uni decimarono i cormuffoni e si impossessarono di tutta la savana, ma un bel giorno...



Ah, vedo la testa, è dall'altro lato



Non ha denti né artigli... sembra facile. Lo buchiamo?

Ha la pelle troppo spessa!
Non c'è modo di bucarlo!



Abbiamo provato 15 volte! Continua tu se vuoi,
io ci rinuncio!

Non ha denti né artigli ma si serve di
quella massa ossea che ha alla fine
della coda (*)



Un pò come questo

Come fa a funzionare così bene
se non é nemmeno appuntito?



Penso di capire. Con l'aiuto di una
forza di solo qualche chilo, si mette
questa massa in movimento e si
accumula un'
ENERGIA CINETICA $\frac{1}{2} MV^2$

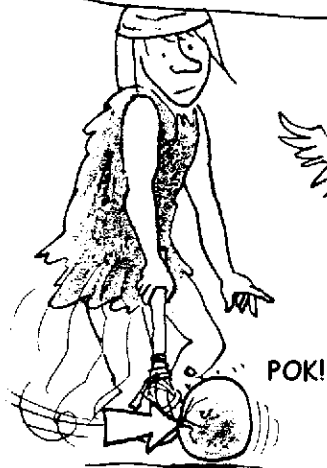


(*) è un ANCHILOSAURO

Un IMPATTO è un rallentamento estremamente brutale che non si può ottenere se non grazie ad una forza considerevole.

Altrimenti detto, con questa MASSA si può creare una pressione estremamente alta, anche se per un tempo molto breve.

E' per questo che fa male



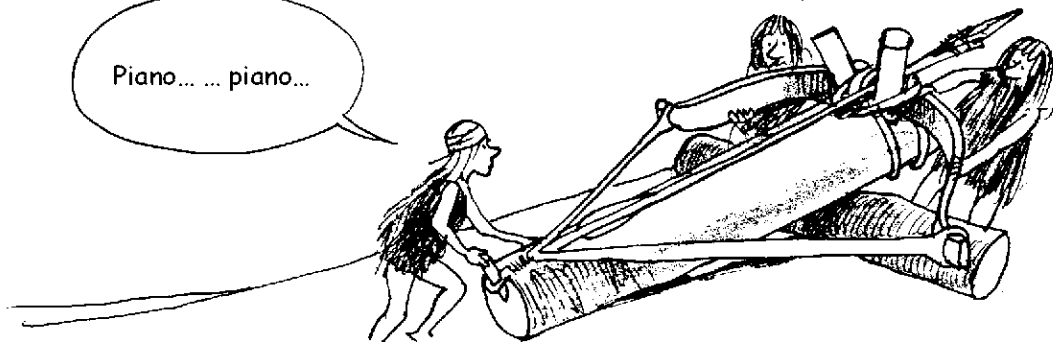
ARMI DA TIRO

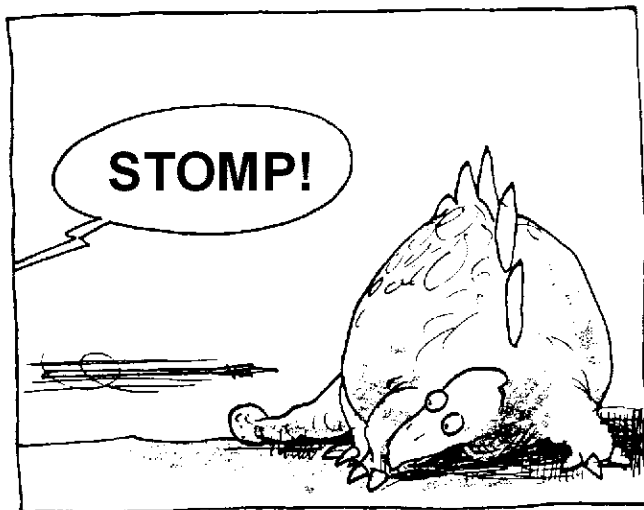
Perché non combinare i due effetti, il rinforzo della pressione sul punto di contatto, dovuto alla forma del corpo contundente, e l'effetto di accumulo dell'ENERGIA CINETICA?

Pensi che funzionerà?

Chi lo sa?

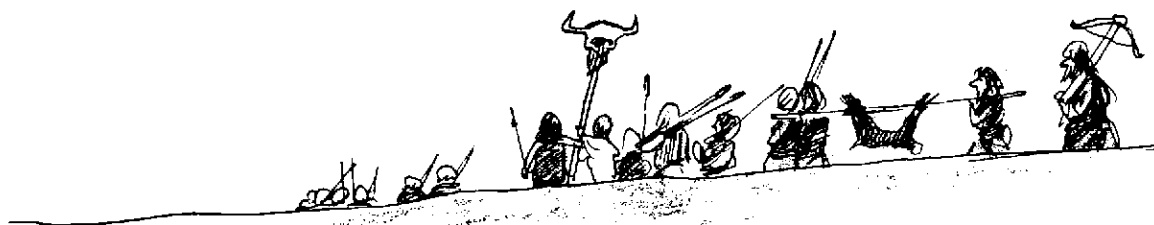
Piano... .. piano...





Da quel momento, le cose andarono molto velocemente.

Il tutto per bucare l'avversario.



Insomma, un'arma non è altro che una certa quantità di energia liberata nel più breve possibile, su una superficie il più debole possibile

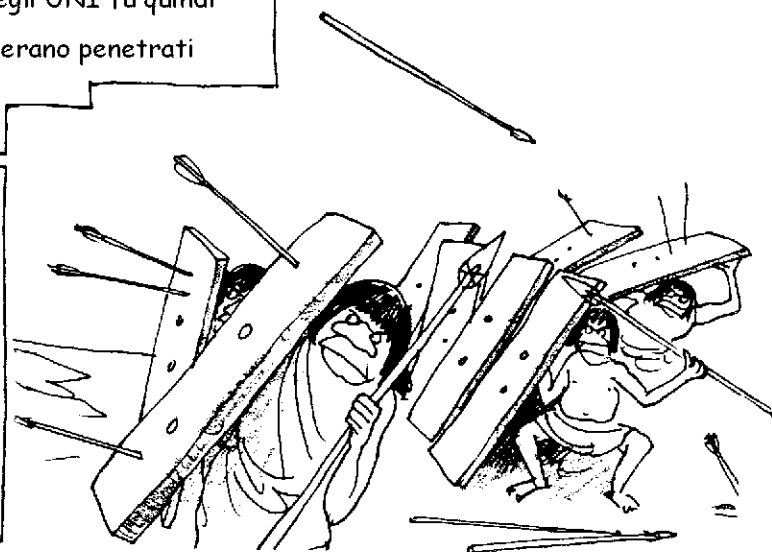
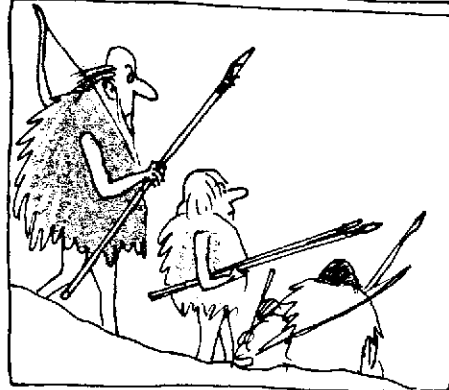
Il tutto per bucare l'avversario.



CORAZZARSI



Un distaccamento della tribù degli UNI fu quindi inviato incontro agli ALTRI che erano penetrati nel loro TERRITORIO.



Capo, non ne abbiamo
bucato nemmeno uno...

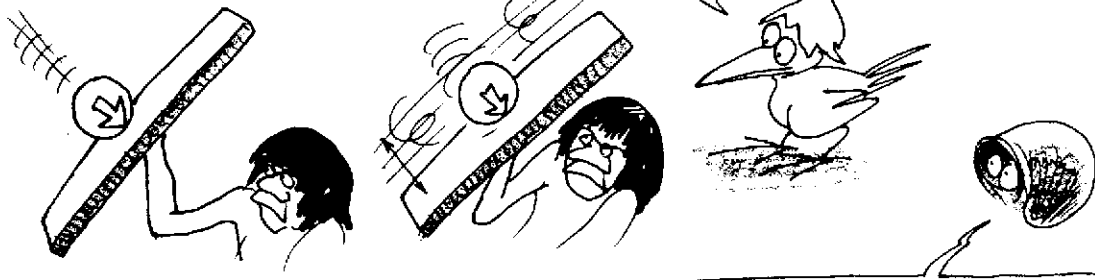
Mentre gli UNI si tappavano i buchi l'uno con l'altro...

Ci siamo impadroniti di uno dei dispositivi
che usano

Ritiriamoci per
riflettere

La spiegazione è semplice: per prima cosa il materiale è cuoio di cormufione, che resiste meglio alla perforazione. E' in grado di sopportare una maggiore pressione per millimetro quadrato rispetto alla nostra pelle. Inoltre, il rallentamento del proiettile: l'assorbimento della sua energia $\frac{1}{2} MV^2$ può effettuarsi su una distanza più grande.

Il colpo viene ammortizzato.

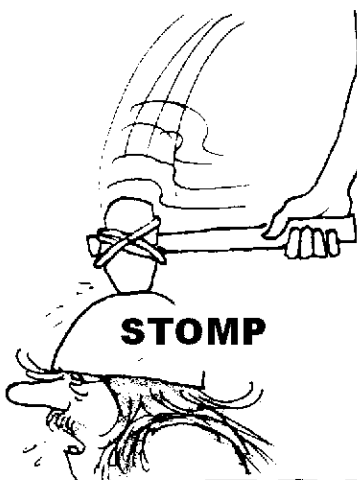


E lo SCUDO ripartisce la forza su una superficie più ampia.

Altrimenti detto, noi abbiamo fatto tutto
al contrario. Con la lancia concentravamo
dell'energia (CINETICA) nello spazio
(la PUNTA) e nel tempo (PERCUSSIONE).

Mentre loro ridistribuiscono questa energia
su una superficie più grande espandendo nel
tempo il suo assorbimento.

Ehi! Guardate un
po' questo!

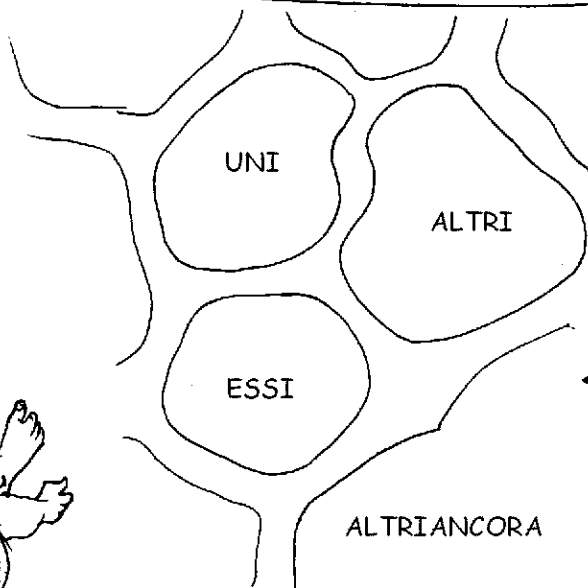


La superficie di impatto è cento volte più grande e il tempo di assorbimento del colpo è dieci volte più lungo: un decimo di secondo invece di un centesimo.

Per cui la pressione massima è mille volte più debole

Effettivamente, il cranio non si è rotto, ma temo che abbia subito una certa accelerazione della sua materia grigia...

Le diverse tribù si divisero il terreno in **TERRITORI**.
Tra un territorio e l'altro si costituì una **TERRA DI NESSUNO** la cui larghezza corrispondeva alla portata delle armi da tiro.



L'ESERCITO



Gli UNI e gli ALTRI estesero a larghe porzioni del loro territorio questo sistema di corazzatura. A volte si verificavano delle scaramucce più serie ma finiva sempre che uno dei due belligeranti si ritirava nel suo campo trincerato e, dopo un lungo scambio di insulti reciproci, la cosa si fermava lì.



Questo stato di cose fu chiamato PACE

LE ARMI DA FUOCO

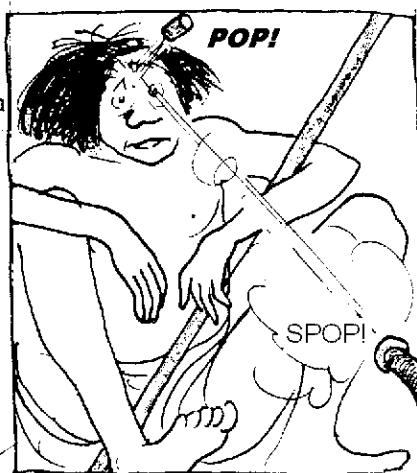
Nell'accampamento degli ALTRI

Al posto di guardia,
una bottiglia di liquore
di Tafiak é stata lasciata
vicino alle braci



Un semplice
tappo?!

Incredibile!
Lo ha fatto secco!



Perché?

Penso di saperlo...



In un proiettile, quello che conta è la sua energia cinetica $\frac{1}{2} MV^2$.
Ma si può comprimere un'energia elevata in una piccola massa a
condizione di darle una grande velocità.

Noi abbiamo sempre sulle
nostre braccia per fornire
l'energia di partenza, ma il Dio
del Fuoco sembra potercene
dare a volontà.

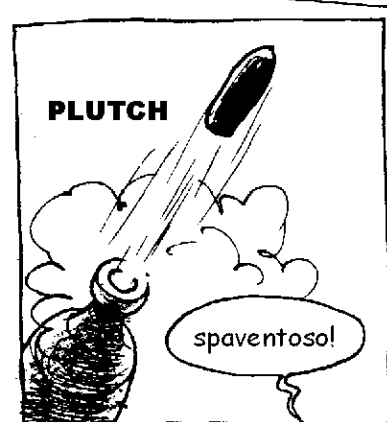




Cosa stanno fabbricando gli ALTRI con quello strano carro con le ruote? Adesso ci stanno accendendo un fuoco sotto.

Allora?

Un po' di pazienza! Bisogna che la pressione aumenti!



PLUTCH

spaventoso!



Hanno sfondato il nostro sistema difensivo con UN SOLO proiettile!

Il dio WAR ci ha abbandonati!



Ritiriamoci ordinatamente nella foresta per riflettere.

Si, si, riflettiamo



Gli ALTRI hanno una nuova arma spaventosa, con cui bucano le nostre fortificazioni!

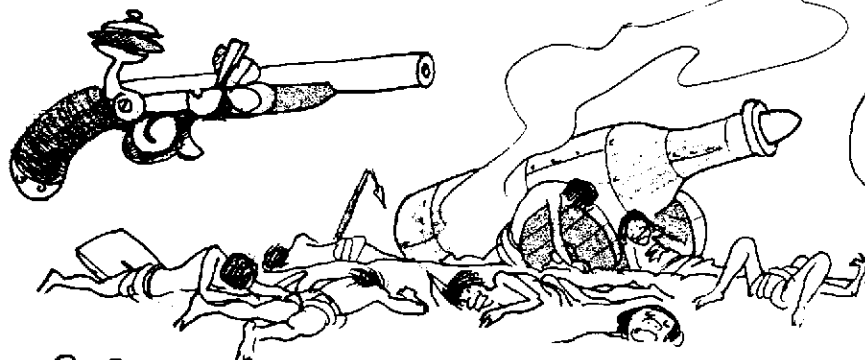
Smettetela di spaventarvi come degli stupidi! E' sufficiente che anche noi fabbrichiamo quell'arma e la perfezioniamo.

LA CORSA AGLI ARMAMENTI



Dopo qualche tentativo gli UNI adottarono un miscuglio di zolfo, salnitro e carbone.

La battaglia seguente fu una sconfitta memorabile per gli ALTRI.



Non ebbero nemmeno il tempo di usare le loro armi.

che macello!



Tutto questo grazie a una polvere nera dai poteri magici. E' incredibile.

Può bucare un uomo a cento tese di distanza.

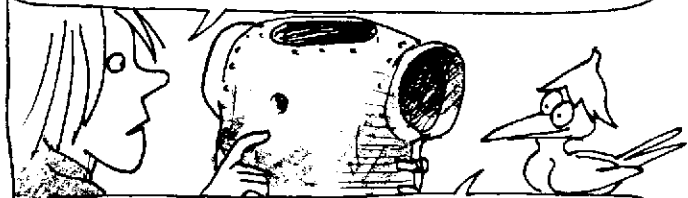
Ah Ah!

Effettivamente, con una carica riesco appena a scaldare un misero cucchiaino d'acqua.

Oh! E' incredibile! Ho bruciato l'equivalente di quattro cariche e l'acqua non si é nemmeno intiepidita.

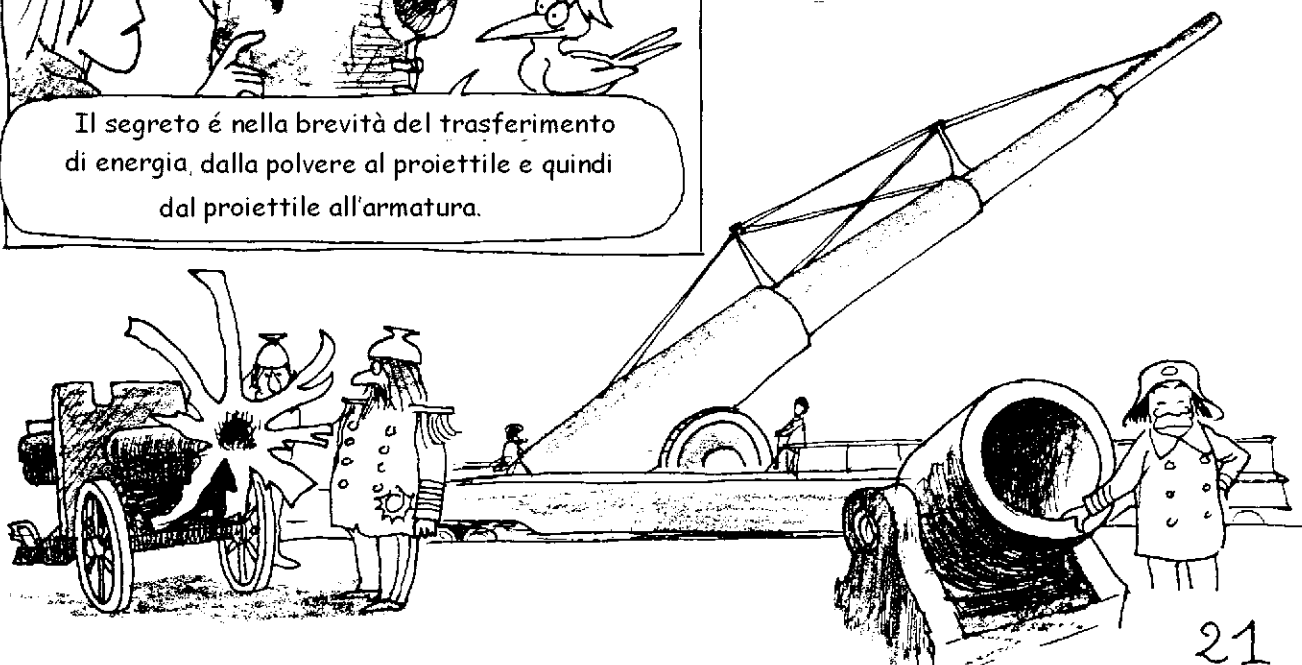


Come si può uccidere qualcuno con un cucchiaino di acqua calda?



Il segreto é nella brevità del trasferimento di energia, dalla polvere al proiettile e quindi dal proiettile all'armatura.

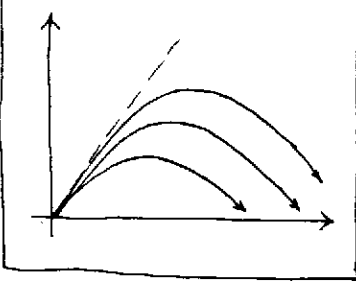
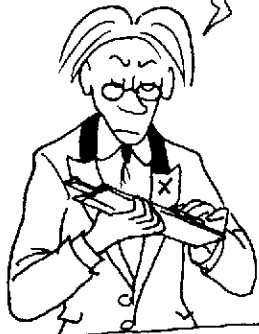
Naturalmente, gli ALTRI non tardarono a dotarsi di armi simili. Entrambi gli schieramenti cercarono di aumentare la potenza e la gittata di questi portatori di morte violenta.



MISSILI

Le leggi della balistica dicono che la GITTATA di un oggetto aumenta proporzionalmente alla sua velocità iniziale. Però, aumentando la carica non ottengo niente...

Non ha senso! Perché?



Effettivamente, anche sparando senza proiettile i gas non escono molto più velocemente. Per cui il problema è a livello del gas.

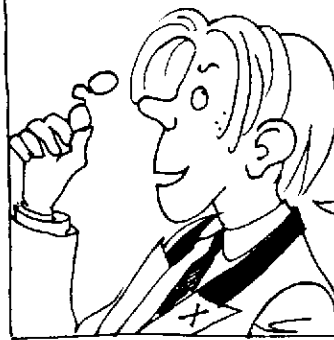


Il gas deve vincere la propria inerzia.

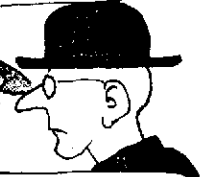
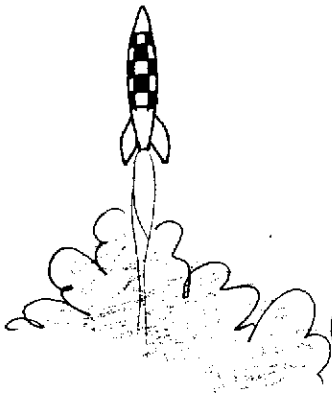
non c'è soluzione!



A meno che non si metta la carica DENTRO il proiettile in modo che questo si liberi del gas mano a mano che accelera.



Formidabile! Tutto procede secondo i miei calcoli



E' un grande passo avanti: da ora in poi potremo colpire direttamente le linee nemiche.

Il mio governo é pronto ad acquistare immediatamente una grande quantità di questi meravigliosi strumenti di DIFESA



Anche il mio governo!

Disgraziato, c'ero prima io!



come osi

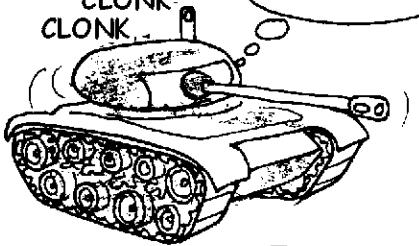
Signori, non é il caso di discutere per questo

Ce n'è a sufficienza per tutti.

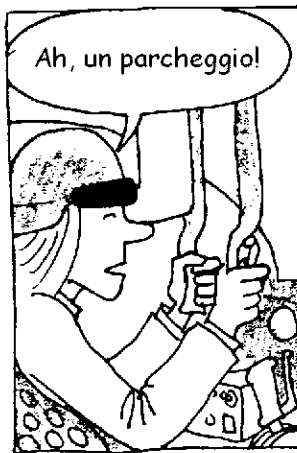


CLONK
CLONK
CLONK

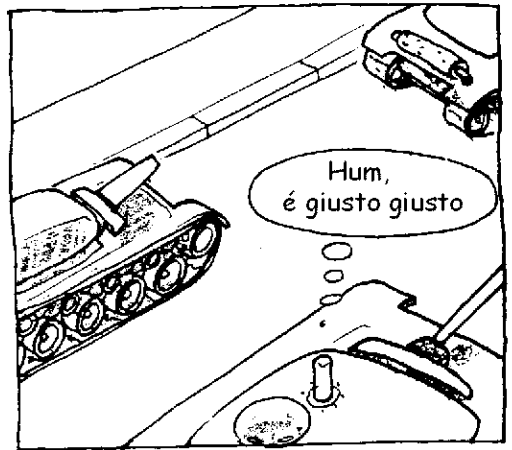
accidenti,
sono in ritardo



Ah, un parcheggio!



Hum,
é giusto giusto

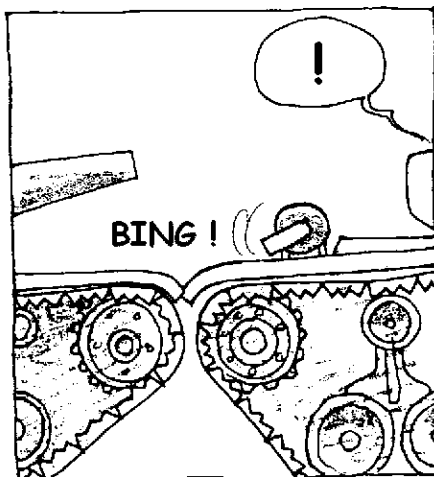


non é facile fare
manovra con queste
macchine



!

BING !

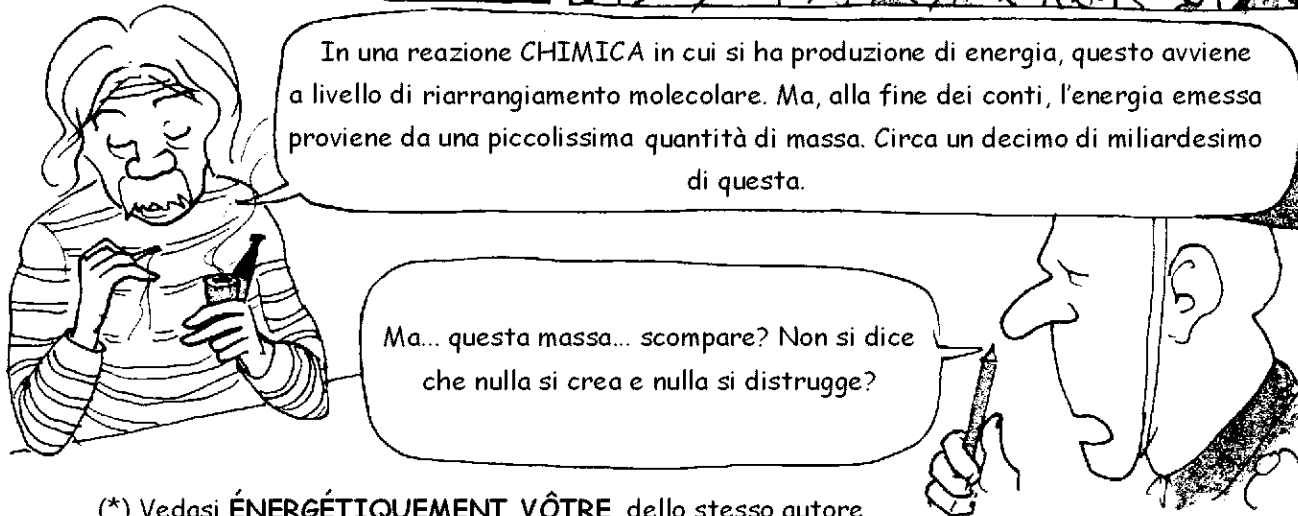


Per fortuna sono assicurato
Lascero un biglietto





LE ARMI NUCLEARI



(*) Vedasi *ÉNERGÉTIQUEMENT VÔTRE*, dello stesso autore



Wunderbar! Lei ha ragione. La piccola massa persa dagli atomi di esplosivo del cannone la ritroviamo nel proiettile in movimento.

Sì, ma quando il proiettile si ferma?

Se fa a pezzi il bersaglio, e questi pezzi volano in ogni direzione, ogni loro atomo avrà una massa leggermente maggiore che all'origine.

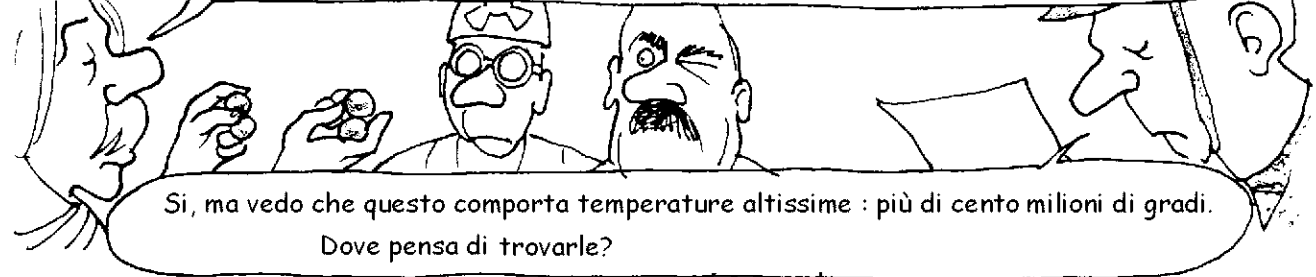
Quindi, vista in questo modo. La massa viene conservata.

Abbiamo scoperto anche delle nuove reazioni che hanno a che vedere con il nucleo degli atomi e per le quali questa conversione energetica è dieci milioni di volte più grande

Perciò invece che **FISICA NUCLEARE** avremmo dovuto chiamarla **CHIMICA NUCLEARE**



In questa **CHIMICA DEI NUCLEI** ritroviamo tutto gli aspetti normali della chimica classica. Alcune reazioni hanno bisogno di energia mentre altre ne producono. La **FUSIONE** corrisponde in questo modo alla sintesi eso-energetica dell'elio a partire dagli isotopi di idrogeno.



Sì, ma vedo che questo comporta temperature altissime : più di cento milioni di gradi. Dove pensa di trovarle?

Il sole, che é IL reattore per eccellenza, ci ha lasciato in eredità per questa chimica dei nuclei un atomo instabile, l'Uranio U235.

Ma se é instabile avrebbe dovuto scomparire naturalmente milioni di anni fa

Non capisco...

Se isolato, l'atomo di Uranio U235 effettivamente si scompone molto lentamente spezzandosi in due e emettendo un neutrone

LA FISSIONE

Il neutrone prodotto può a sua volta destabilizzare un altro atomo di Uranio provocando così la sua rottura e la liberazione di un nuovo neutrone. E così via...

In chimica questa si chiama reazione **AUTO-CATALITICA**

Reazione auto-catalitica o **REAZIONE A CATENA**, é la stessa cosa.

ma, professore, perché questa reazione a catena non si produce spontaneamente in questo blocco di Uranio naturale?

Elementare mio caro colonnello, perché per il 99.3% questo non è Uranio 235 ma Uranio 238, che è stabile!

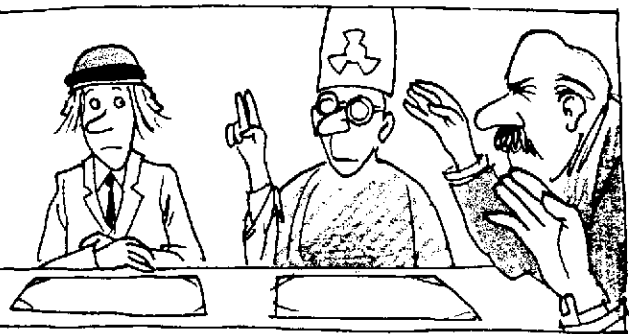
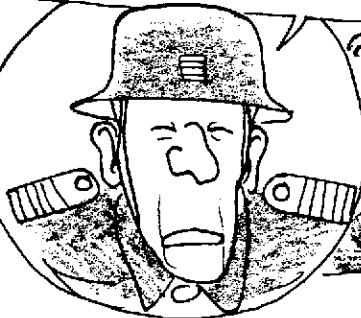
In altre parole, se raffinassimo questo Uranio naturale isolando l'isotopo di massa 235 potremmo avere una reazione nucleare auto-catalitica. E quest'atomo è l'unico a darci questa possibilità?

In pratica sì. E' un dono che ci ha fatto la natura. Senza quest'atomo della proprietà così particolari l'interesse dell'uomo per l'ENERGIA NUCLEARE sarebbe slittato di uno o due secoli.

é la mano di Dio

Hmm. In questo caso direi piuttosto del diavolo.

Allora, chi é favore dello sviluppo di questa nuova arma?



Ma non pensate che a certi livelli potrebbe essere pericolosa?

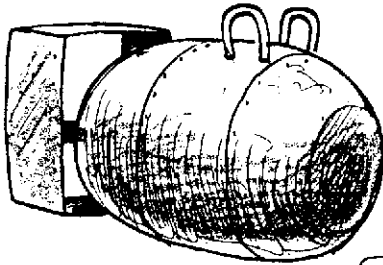
Pericolosa? Sì, per gli ALTRI!

Mio caro Anselmo, conosci il proverbio: SI VIS PACEM, PARA BELLUM (*)

Ma chi vi dice che gli ALTRI non mettano a punto un'arma simile?

o peggio: che l'abbiano già!

(*) Se vuoi la pace, prepara la guerra (in latino nel testo).



Bene, allora dove
proveremo la nostra
prima **BOMBA ATOMICA**?

Là sembra andar bene. E' una
baia abbastanza aperta

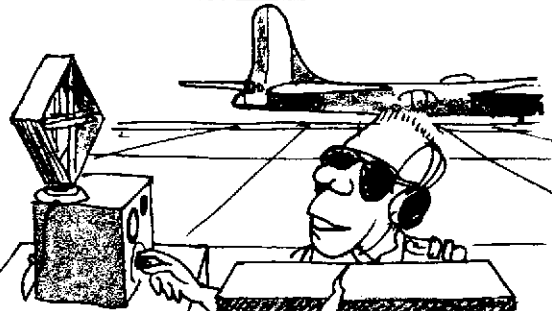


Fortunatamente siamo in
guerra in questo momento

Forse potremmo avvisare le persone che abitano in quella città.
Non sarebbe più corretto?



siamo seri. Se avvertiamo gli abitanti,
loro se ne andranno. E allora come
faremo a sapere quali sono gli effetti
delle radiazioni sugli esseri viventi?

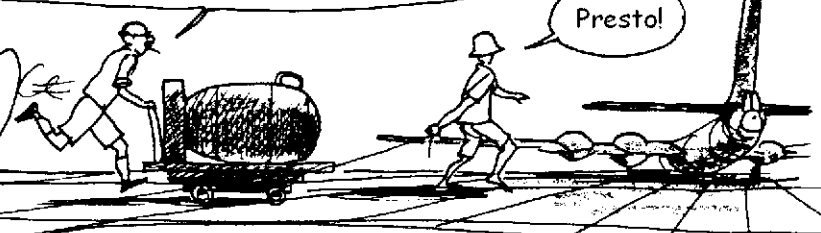


Colonnello, e vuole provare la sua bomba le consiglio di sbrigarsi perché la guerra rischia di finire presto.

Santo cielo, lei ha ragione!

i bambini...

Presto!



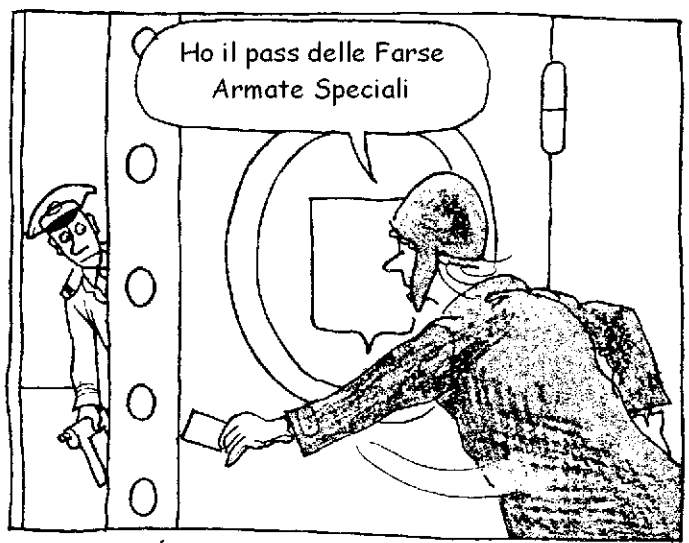
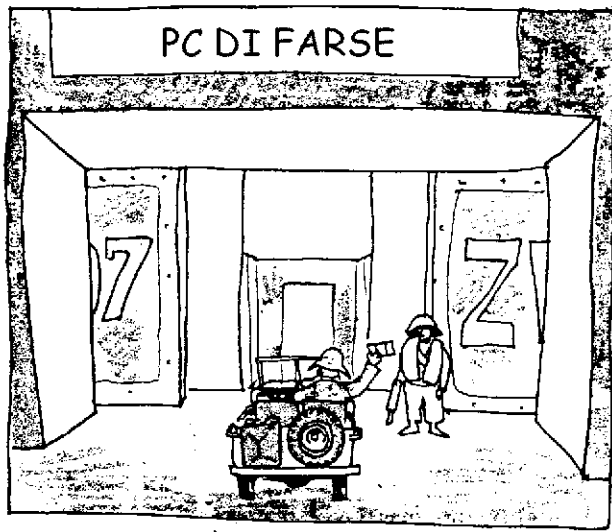
cosa dite, se benedicensi la bomba questo
aumenterebbe la sua efficacia?

Voglio dire, non può farle certo male e al
limite non farà neanche bene...



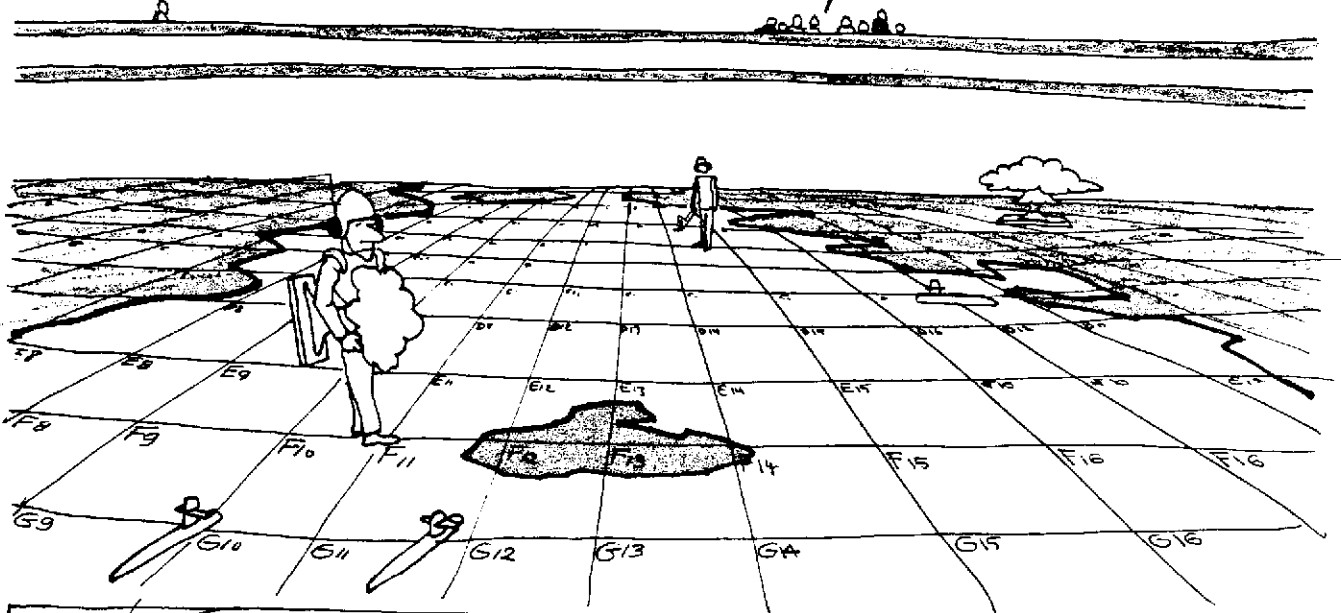
L'EQUILIBRIO DEL TERRORE





Oops, é già iniziata

Mettetemi cinque megatoni in F12



LORO

2	5	1
---	---	---

 milioni di morti

NOI

1	0	8
---	---	---

Guardi, sono sicuro. Con 5 megatoni in F12 facciamo sette milioni di morti in più. E, con il vento..

Distruzioni (miliardi di crediti)
 LORO

7	5	0	0
---	---	---	---

NOI

4	6	0	2
---	---	---	---

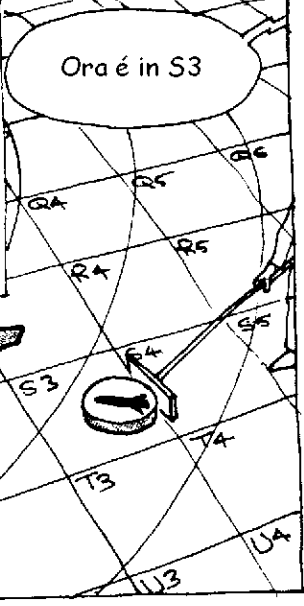
Ma ci servono come minimo 12 megatoni.

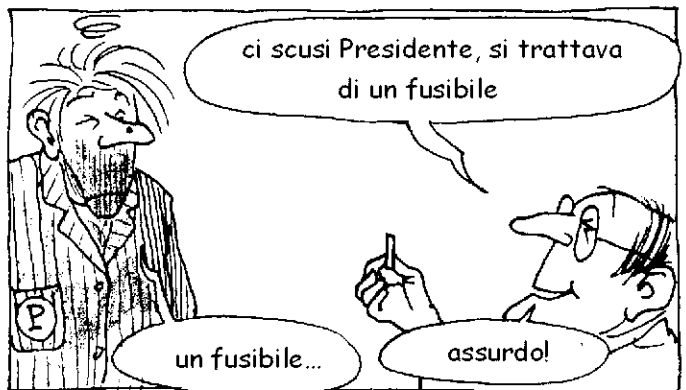
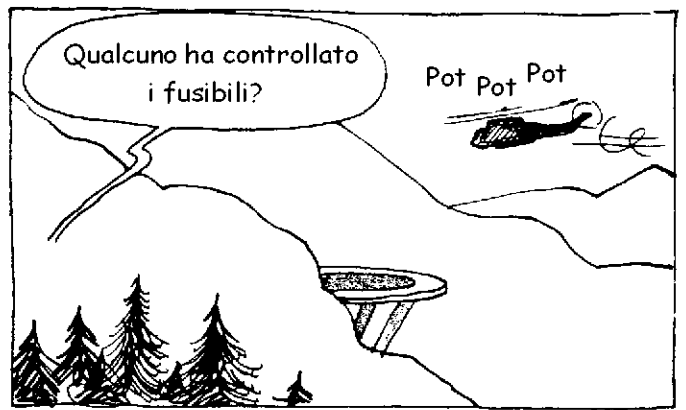
ora un missile a testata multipla in H7
 Bah! Civili...
 In H7, notevole

cosa succede? C'è già la guerra?
 No, è solo una simulazione
 Buona idea riunire tutti i sottomarini al polo nord

Nemico in T4!
 un'altra simulazione?
 Eh !?!
 no, nella sala accanto c'è la vera SALA DI COMANDO
 la situazione planetaria reale

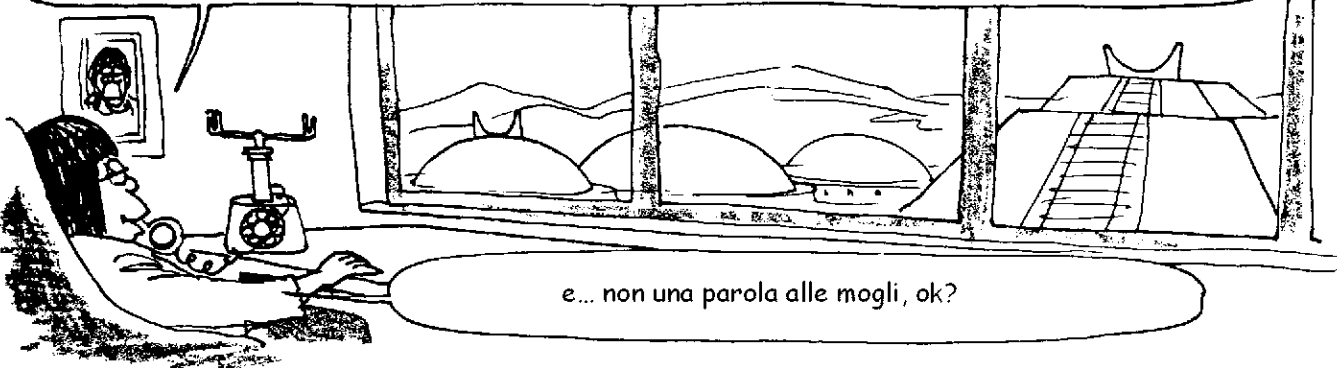
ma si tratta della stessa stanza
 certamente





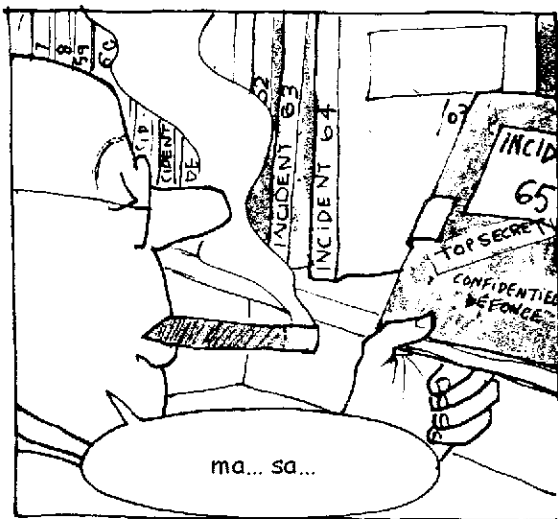
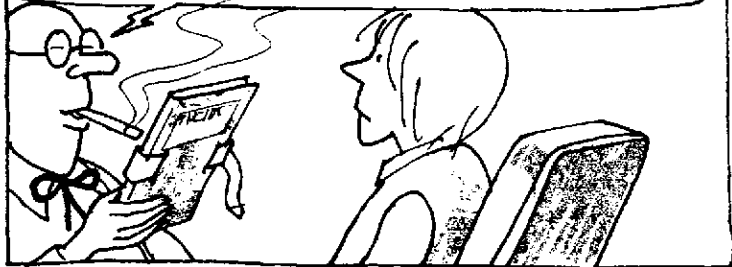


Organizziamo un'altra riunioncina. Io le renderò la sua valigia e lei la mia. E tutto tornerà in ordine.

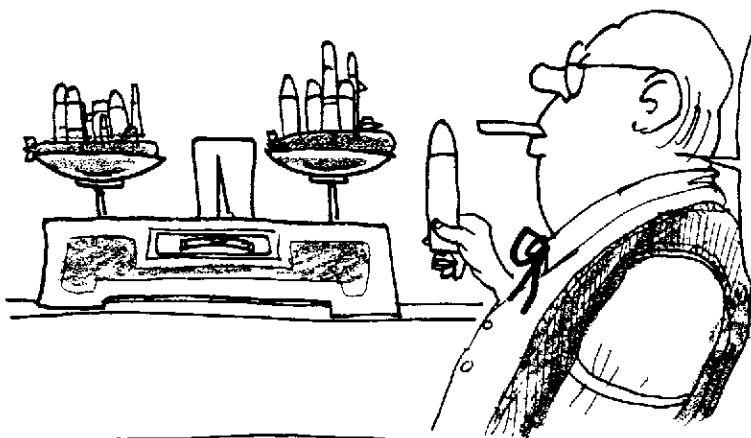


IL LASER

Ho ricevuto il suo rapporto sull'incidente avvenuto alle Farse Armate. E' molto preciso, complimenti



ma... sa...



gli Altri costruiscono nuovi silos, noi ne costruiamo altrettanti. Loro aumentano i loro sottomarini lanciamissili, noi facciamo altrettanto. Non c'è nulla di decisivo in tutto questo...

Quest'inverno ha nevicato tanto. Lungo tutta questa vallata ci sono enormi quantità di neve in equilibrio sulle cime, neve che non chiede che di cadere. All'altra estremità la valle è chiusa dai resti di un'antica diga idroelettrica in disuso.



bel panorama

All'estremità opposta abbiamo costruito un altro sbarramento, un semplice muro. In questo modo siamo tutelati contro l'eventuale lancio di missili raso terra (*)

Hei, cosa sta facendo?

Hmm... dovrebbe funzionare

capisco

E' da quando lavoro qui che mi domando se...

BLAAAM

A cosa sta sparando??

CRAACK

A niente... guardi, funziona

Il colpo di pistola ha scosso quelle masse di neve che erano in equilibrio instabile

il rumore é amplificato

BAMMM

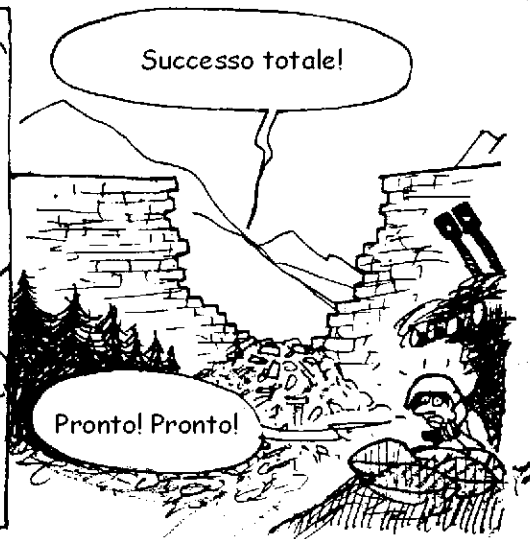
* Aerei SENZA pilota che volano a 900 km/h con a bordo una bomba atomica. Invisibili ai radar, si avvicinano al bersaglio volando a qualche metro da terra.



il rumore é assordante

L'onda sonora rimbalza sulle due barriere che chiudono la valle creando l'eco. E' l'effetto della CAVITA' RISONANTE

CHBLING



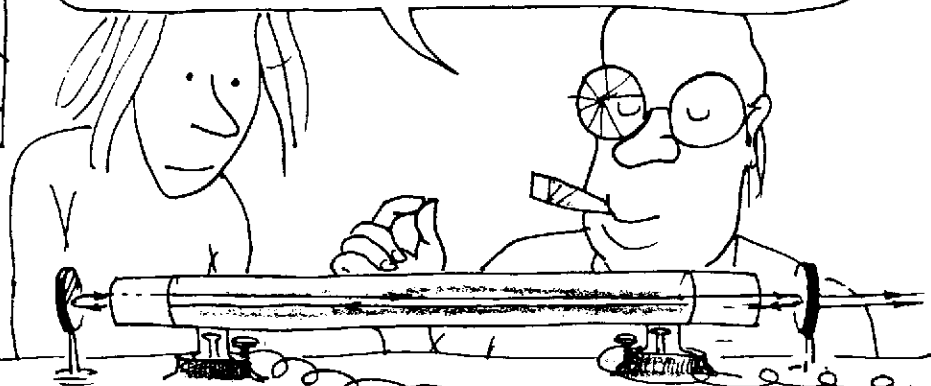
Successo totale!

Pronto! Pronto!




venga. Scendiamo nel sotterraneo

Ecco il mio primo laser. L'ho costruito nel 1960. Gli atomi della sostanza laser sono come dei balconi sovraccarichi di neve. Contengono energia in stato METASTABILE che non chiede altro che liberarsi liberarsi al minimo pizzicotto energetico.


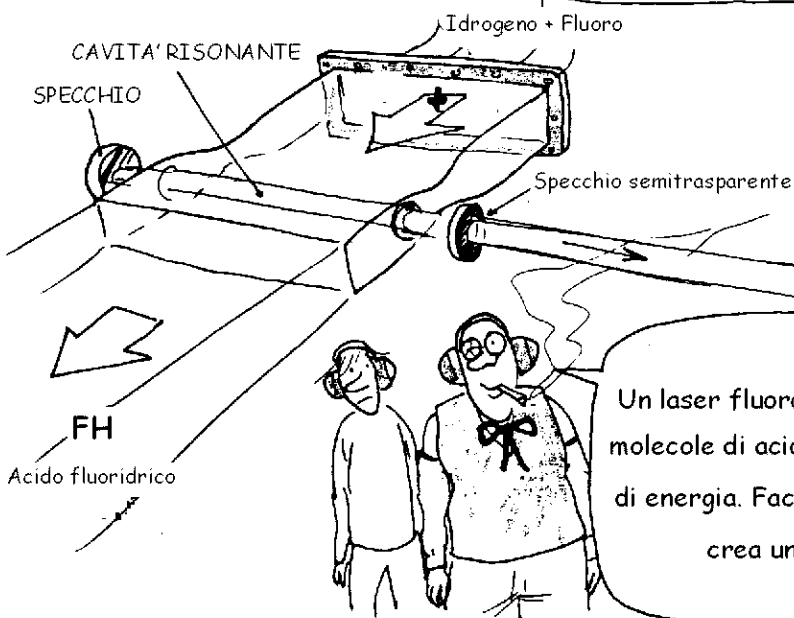


Questo è un laser a gas. E' una scarica energetica che POMPA l'energia nei suoi atomi (d'ARGON), dove si trova stoccata. L'onda sonora viene sostituita da un'onda luminosa che fa andata e ritorno tra due specchi piani perfettamente paralleli, che sono come quei muri che chiudevano la valle. Uno degli specchi riflette al 100% e l'altro solo parzialmente, in modo che una parte dell'energia possa disperdersi.




Che meravigliosa piccola macchina capace di concentrare tanta energia in poco spazio.

Cosa é questo rumore infernale?

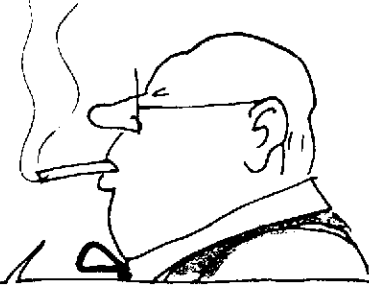
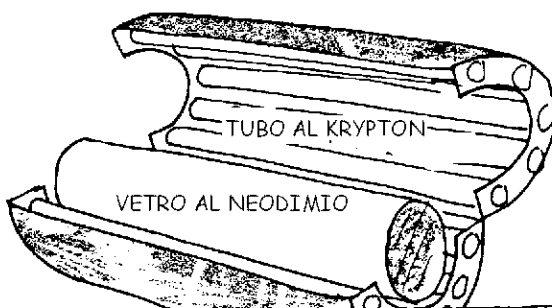


Un laser fluoro-idrogeno. Dopo la reazione chimica, nelle molecole di acido fluoridrico si trova stoccato un eccesso di energia. Facendo scorrere il gas tra i due specchi, si crea una cavità risonante e il gas LASE.



Ma allora qualsiasi cosa va bene per apportare dell'energia agli atomi o alle molecole?

IL POMPAGGIO OTTICO

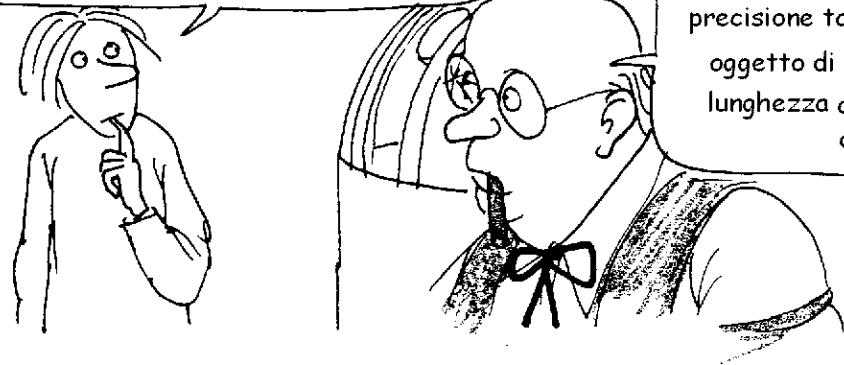


Sì. In questo laser per esempio la sostanza laser è un'impurità: il NEODIMIO. Contenuto in questo blocco di vetro isolato grazie a una batteria di tubi al Krypton.

Niente è più fragile del sottile involucro di un missile. Appena un millimetro e mezzo di spessore. E niente di meno discreto dello stesso missile in fase propulsiva. Allora diventa una torcia visibile a decine di milioni di chilometri di distanza.

I satelliti di telerilevazione a infrarossi possono intercettare questo tipo di missile. Ma come si può colpirlo a una tale distanza?

Non c'è problema! E' possibile puntare lo specchio di un telescopio con una precisione tale che si può vedere un oggetto di meno di un metro di lunghezza a dieci mila chilometri di distanza.

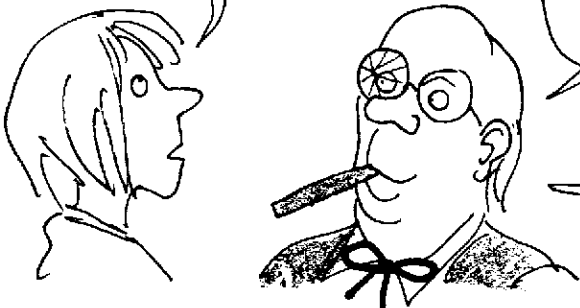


GUERRE STELLARI

Bene, ammettiamo che il puntamento nello spazio sia una questione risolta. A questo punto però come possiamo dare energia a queste stazioni di lancio?

I laser chimici consumano moltissima energia e produrre elettricità in abbondanza lassù non è affatto semplice.

ma noi abbiamo la soluzione



Possiamo costruire un laser con una sostanza come il rame usando dell'energia a raggi X.

Sì, ma come si possono creare dei raggi X in orbita?

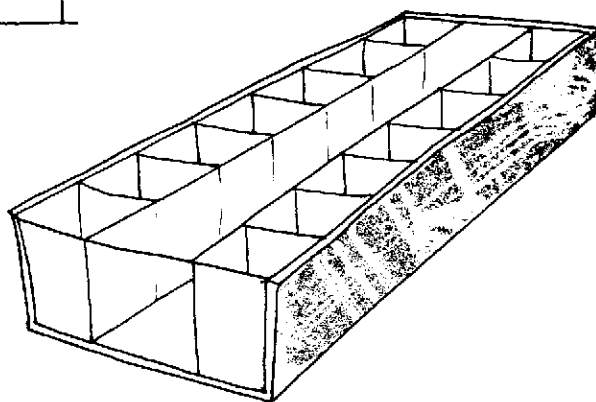
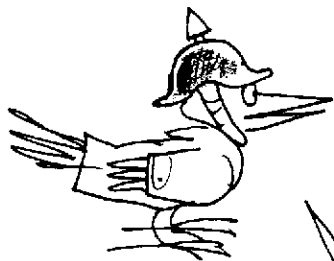
Semplice: con questo...

una bomba atomica produce una grande quantità della sua energia sotto forma di raggi X

Con una tale profusione di energia non ce né bisogno.
Avremo una **SUPER PRODUZIONE DI RADIAZIONI**

Cosa significa?

Ma, di cosa saranno fatti gli specchi che servono a costituire la CAVITA' RISONANTE?



Immagini un sistema in cui queste scatole sono costruite di carta molto fragile e dove ognuna di esse rappresenta un atomo.

Immettiamo i RAGGI X

Le celle-atomo sono stracolme di energia.

La prima cella che si rompe causa lo svuotamento di tutte le altre.

Ma ad una distanza di milioni di chilometri non c'è il rischio di sbagliare a prendere la mira...?

Allo stesso modo, una bomba A di debole potenza può irradiare un fascio di migliaia di fili di rame

Caro mio, questo può succedere se lei vuole colpire una quaglia

La dispersione dei piombini é esattamente ciò che permette di avere più possibilità di colpire il bersaglio



L'ARMA ANTIMATERIA

Nel frattempo, gli ALTRI...



Hmmm.... cosa è un terawatt?



(*) In un decimo di milionesimo di secondo.

E' da un po' di tempo che siamo in grado di produrre degli atomi antimateria per collisione frontale di due particelle in un acceleratore, e che sappiamo stoccare questi antiatomi per più settimane in un recinto magnetico chiamato anello di stoccaggio



E' stato messo a punto un sistema che permette di rallentare questi antiatomi e raffreddarli fino a portarli a temperatura ambiente

Allora possiamo dirigere questi antiatomi di idrogeno, neutri, con il loro protone negativo e il loro elettrone positivo verso un cristallo di materia.



L'antielettrone si annulla con uno degli elettroni del cristallo e l'antiprotone, il nocciolo dell'atomo di anti idrogeno, prende allora il suo posto nella struttura cristallina. Si ottiene così un cristallo di materia CONTAMINATA DALL'ANTIMATERIA.

Se modificassimo un acceleratore di particelle per riconvertirlo esclusivamente a questa produzione di antimateria potremmo disporre di un cristallo contaminato di questo tipo

Sì, ma produrremmo delle quantità ridottissime di antimateria. Quanto, un milligrammo?

Ma lei sa cosa significa un milligrammo di antimateria?

Venti megatoni di TNT!



E come potremmo innescare una tale bomba?



Non abbiamo che l'imbarazzo della scelta. Per esempio si potrebbe semplicemente dissolvere il cristallo... nell'acqua!

Acc... !!!



Mi scusi, sono un pò nervoso...

allora, quando potremmo essere pronti a costruire queste nuove bombe?



Perché 'queste'? Una sola sarebbe sufficiente!

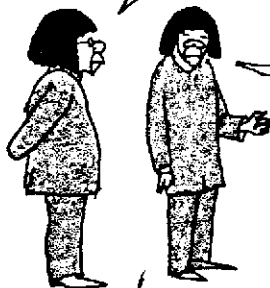
Duecento grammi di antimateria equivalgono all'insieme di tutte le cariche disponibili attualmente sui missili, nei silos o nei sottomarini lanciarazzi. Parliamo quindi di una quantità di dieci mila megatoni di TNT

C'è di che cancellare gli UNI dalla faccia della terra con UN SOLO missile



LE ARMI EMP (*)

Molto bene, ma come si può ottenere un ordigno che sia pericoloso ma che giunga a destinazione in tutta sicurezza?



Bé, sicuramente lei sa che nel momento in cui il sole comincia ad eruttare, bombarda l'alta atmosfera di ogni sorta di particelle e che questo ha come effetto la ionizzazione degli strati più alti. Allora si verificano delle tempeste elettromagnetiche che perturbano molto le comunicazioni radioelettriche.

Stimiamo che si possano creare al suolo degli impulsi di cinque cento volts al centimetro facendo esplodere una bomba di dieci megatonnellate a cinque cento chilometri di altitudine. Le radiazioni, ionizzando moltissimo gli strati più alti, creerebbero una favolosa tempesta elettromagnetica.

che succede?

Lo schermo del radar si è spento...

Siete riusciti a raggiungere il presidente?

Pronto, pronto, è staccato?!

Non abbiamo più nessun contatto con i sottomarini lancia missili e non riesco a raggiungere ne i bombardieri né i silos dei razzi

Vediamo, seguire il filo rosso fino alla giunzione

(*) Electro Magnetic Pulse o arma a impulso elettromagnetico



Questo permetterebbe ad un piccolo quanto banale satellite in bassa orbita di cadere al suolo con il suo carico di antimateria. E' tutta una questione di sincronizzazione.

Certo, basta essere sincronizzati...

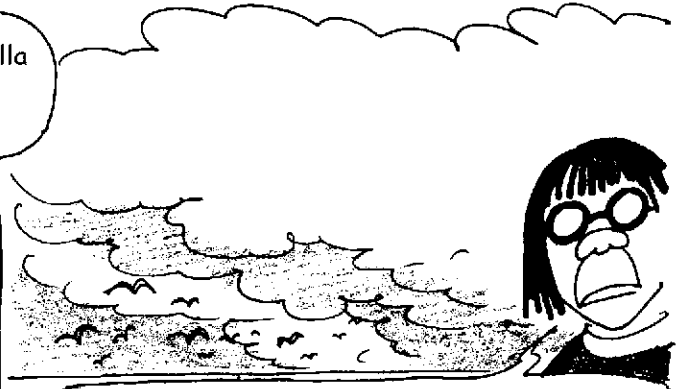
impossibile!

L'INVERNO NUCLEARE

Non si può pensare di depositare impunemente sulla terra l'equivalente di dieci mila milioni di tonnellate di TNT... (*)



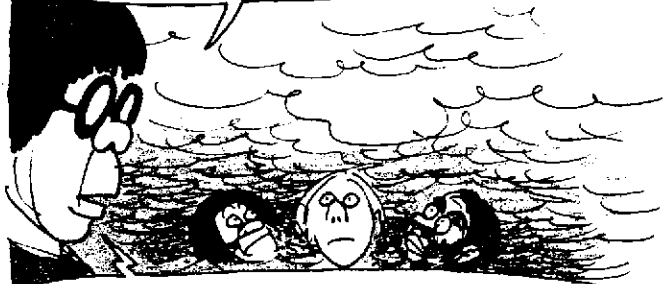
POFI



Secondo i miei calcoli questo sarebbe come l'impatto di un meteorite di cinque cento metri di diametro

Che si tratti di ordigni elettromagnetici o di ordigni a antimateria, questo dovrebbe provocare l'invio nella stratosfera di un miliardo di tonnellate di una polvere estremamente sottile...

...che stazionerebbe a 20 chilometri di altitudine per 6 mesi l'anno



Una settimana dopo l'impatto, alla latitudine del punto colpito, la luce ricevuta dal sole sarebbe ridotta di un fattore quattro cento.




Sarebbe la NOTTE NUCLEARE



(*) Equivalente di un blocco di dinamite di un chilometro di lato

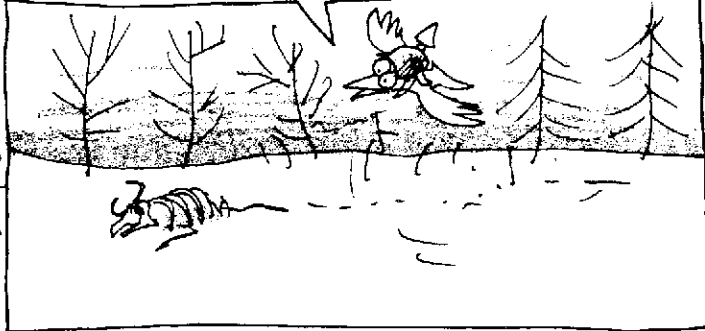
Seguirebbe un abbassamento di temperatura di 25 gradi in media, soprattutto nell'emisfero nord.

L'assenza di luce provocherebbe rapidamente la morte di tutta la vegetazione, per cui si avrebbe una forte perdita di risorse nutritive.

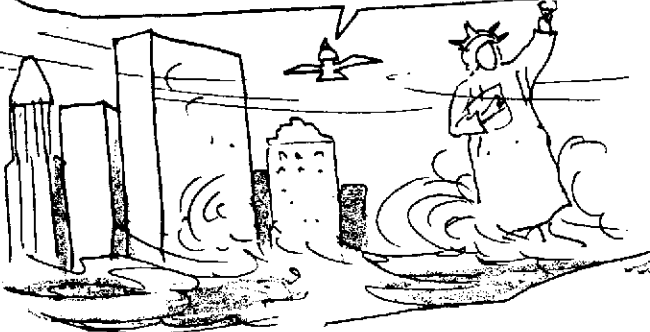


Per Allah, questa neve !!

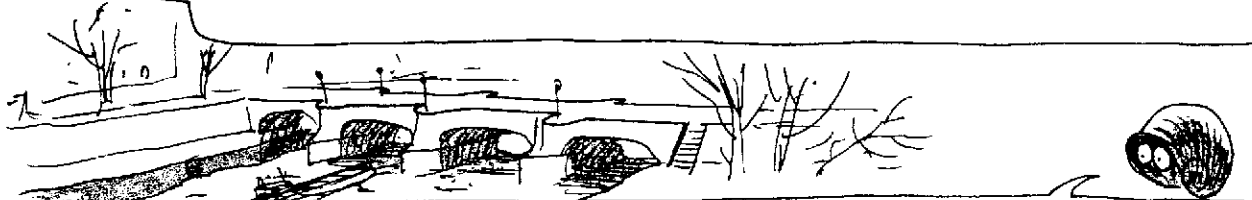
Le grandi differenze di temperatura creerebbero delle tempeste in prossimità delle coste e il cielo, pieno di polvere e ceneri, sarebbe permanentemente in un violento stato temporalesco.



L'energia solare verrebbe assorbita dalle polveri che stazionano nella stratosfera. Quest'ultima restituirebbe l'energia sotto forma di radiazioni a infrarossi. La metà si disperderebbe nel cosmo mentre l'altra riscalderebbe gli strati atmosferici intermedi



Ci si ritroverebbe quindi in una situazione atmosferica singolare. Il suolo sarebbe gelato e l'aria in altitudine sarebbe calda, cosa che pomperebbe verso il suolo tutta l'umidità. L'atmosfera diventerebbe **SUPERSTABILE** e non piovrebbe più.



L'anidride carbonica si accumulerebbe raso terra. L'aria, che non verrebbe più sterilizzata dai raggi ultravioletti, diventerebbe un crogiolo di microbi

Senza contare gli effetti delle ricadute radioattive e le...

Se ho ben capito, il "vincitore" sarebbe così annullato come il vinto. Assurdo ...

Credo che non abbiamo scelta. Secondo le informazioni ricevute, gli Uni stanno già lavorando all'arma antimateria. Cosa accadrebbe se mettessero a punto prima di noi?

Ma, non potremmo organizzare un attacco meno violento, per esempio con solo cinque megatoni?

In queste condizioni il potenziale di risposta dell'avversario sarebbe conservato e bisognerebbe stare attenti al contrattacco!


L'EFFETTO FRATRICIDA

Qualunque sia il tipo di attacco, bisogna che tutti i missili diretti su una regione colpiscano contemporaneamente, al millesimo di secondo.

Altrimenti la nube di detriti e polveri che forma il fungo atomico del primo missile distruggerebbe i successivi, o meglio, li farebbe esplodere ad un'altitudine troppo elevata rendendoli inefficaci. In questo modo non ci sarebbe una **SECONDA ESPLOSIONE**


STRANAMORE

La guerra stellare costituisce un programma di difesa molto complesso e le decisioni dovranno essere prese così rapidamente che non è possibile affidarle a dei poveri esseri umani. Tutto sarà gestito da un computer, attraverso un programma di dieci milioni di istruzioni elementari di cui stiamo per dare una dimostrazione.




Perché l'AFFIDABILITA' sia perfetta, il programma è stato caricato su quattro computer giganti. I primi tre sono rigorosamente identici e si considera che le probabilità che si guastino simultaneamente sia nulla.

Il quarto si basa sullo stesso programma, ma scrive in un linguaggio differente. Anche i suoi microprocessori e tutti i suoi componenti sono diversi.



Così si eliminano gli errori che potrebbero essere generati dal modo in cui è scritto il programma (*)

Interroghiamo il sistema



Non trovo traccia di una guerra precedente nella mia memoria(*)

(*) True

Qualche ora dopo...



Non è nulla, abbiamo trovato il baco. Il quarto computer, quello che controlla gli altri tre, aveva un ciclo di ritardo di un microsecondo. In questo modo confondeva il presente e il passato, avendo un'impressione di DEJA VU... ()

Cielo!

E ora a casa...



Allora mio caro, questo centro di controllo informatico va bene?

siamo nelle mani di Dio



va così male?

papà, guarda che bel gioco ci ha comprato la mamma

è un gioco di guerra termonucleare.

BANG BANG

ci insegna la strategia

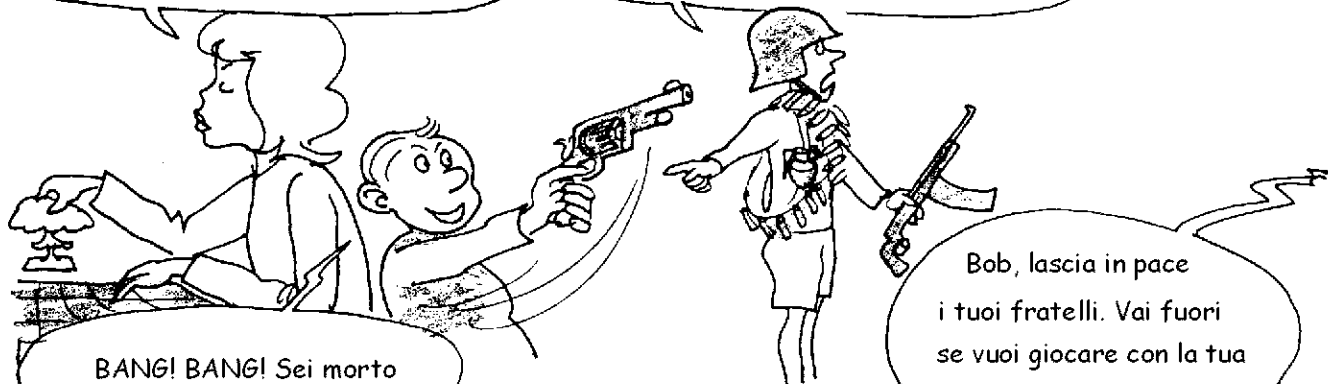
si, si.
Giocate e
non combinate
guai

C'è un microcomputer che calcola automaticamente il numero dei morti!

(*) Questo incidente ha effettivamente paralizzato il decollo di una navicella spaziale nel 1985.

dieci megatoni in F12

Mamma, Bob ci dà fastidio



BANG! BANG! Sei morto

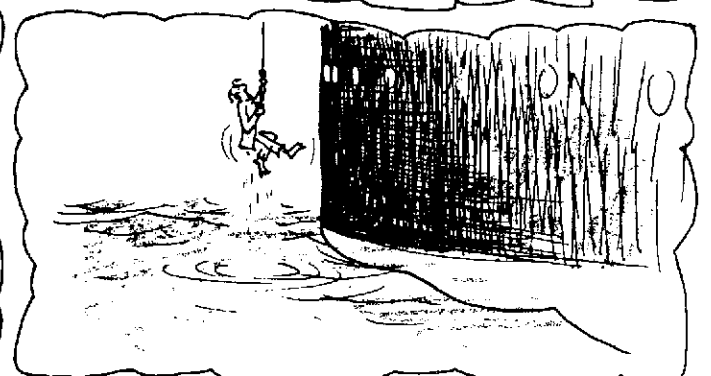
Bob, lascia in pace
i tuoi fratelli. Vai fuori
se vuoi giocare con la tua
pistola!



L'informatica è stata inviata
da Dio sulla terra per punire gli
l'umanità



uomo in mare!



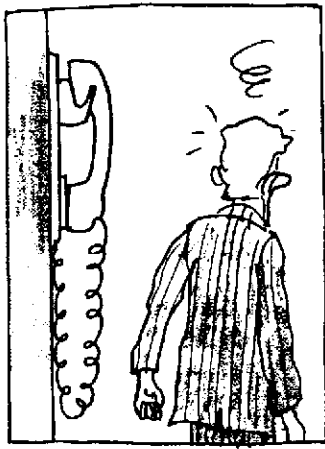
dove mi trovo?



Mi chiamo Struggle. Lei si trova a bordo della
nave della Storia.



Posso fare una telefonata?



Ha una mappa della nave?

Ehm...no.

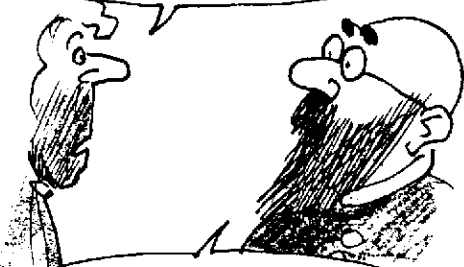
Sa, tutto é talmente complesso e
cambia così rapidamente...

Lei si rende conto di cosa significa gestire, nutrire,
distrarre dodici mila persone? Senza contare
le nascite. L'equipaggio aumenta ogni mese,
ogni giorno...

e poi abbiamo già talmente da fare

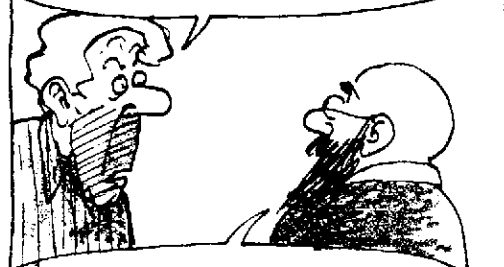
Sul ponte superiore, già sovraccarico,
dobbiamo costruire continuamente dei nuovi
livelli per accogliere i nuovi arrivati

Ma chi comanda questa nave?



Sa, gli ordini vengono dall'alto...

Quale è la rotta? Ha una mappa?



Penso che lassù in alto debbano averne una

Non ho nemmeno capito dove stanno la prua e la poppa di questo cavolo di nave



Ecco una mappa del settore. No, aspetti si guarda così...



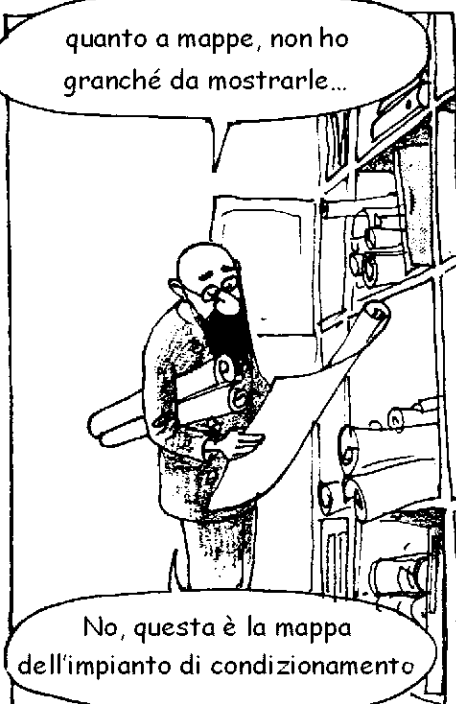
...a meno che la prua non sia di là

...o forse è il contrario..



Lei capirà, è tutto talmente complicato

quanto a mappe, non ho granché da mostrarle...



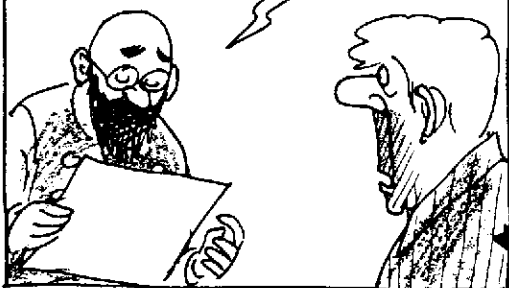
No, questa è la mappa dell'impianto di condizionamento

Abbiamo una centrale a inerzia che registra a priori la rotta percorsa, ma...

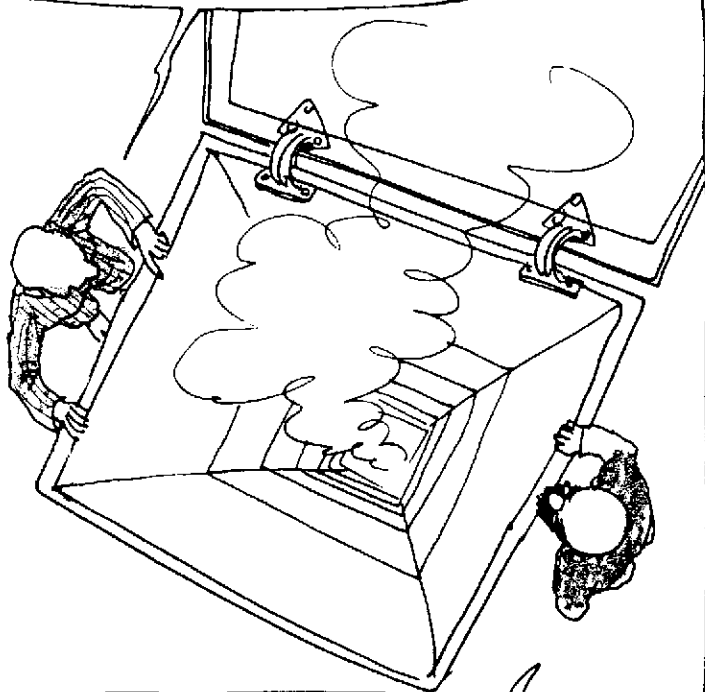


Ma, in definitiva, quale ROTTA seguite? Quale è la direzione di questo VASCELLO DELLA STORIA?

I nostri FUTUROLOGI hanno tentato di determinarlo, ma confesso che non hanno avuto un grande successo



E questo pozzo, dove porta?



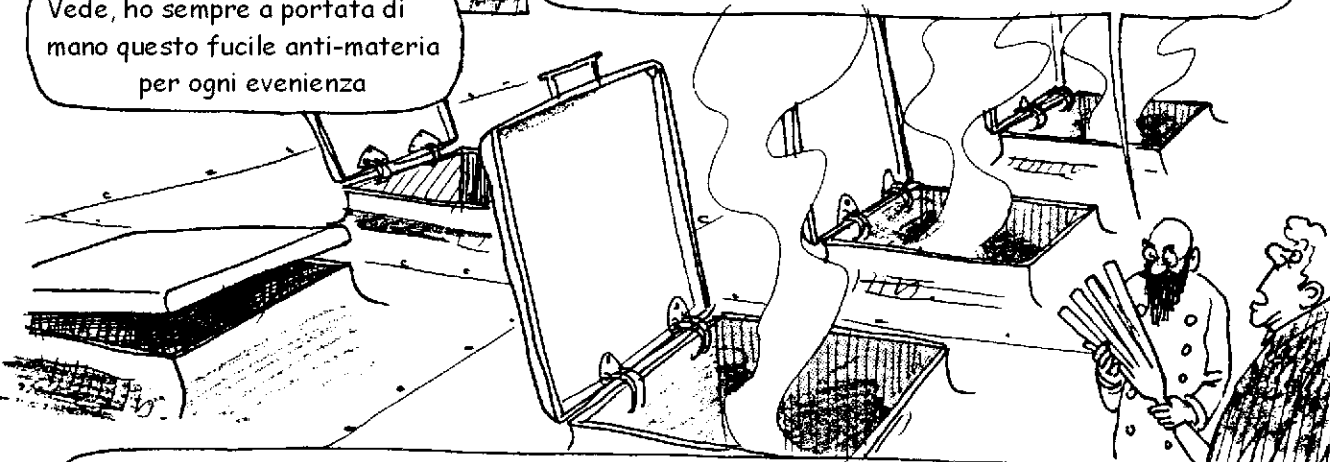
Ma non ci si addentri. Sono livelli molto mal frequentati, dove spesso ci sono sommosse, ammutinamenti...



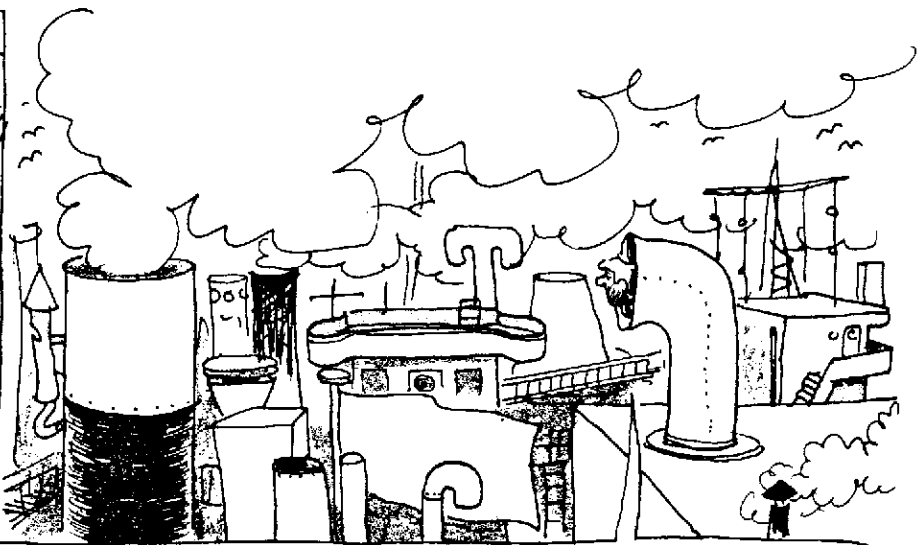
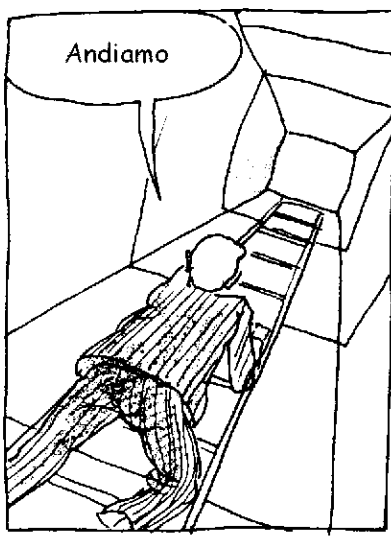
Ai livelli inferiori, le caldaie. E' da lì che prendiamo l'energia che serve a far funzionare la nave.

Non me ne separo mai, nemmeno quando dormo. Quando c'è qualche disordine là sotto chiudiamo le porte di aerazione e questo li calma per un po'.

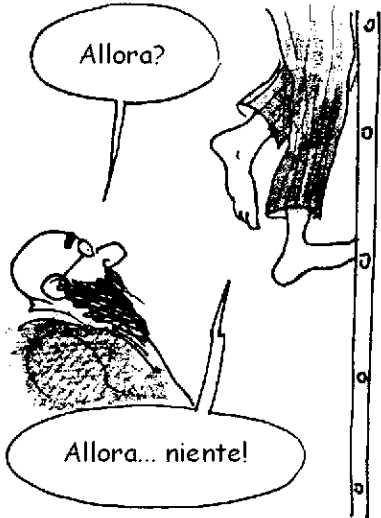
Vede, ho sempre a portata di mano questo fucile anti-materia per ogni evenienza



Se vogliamo avere una vista d'insieme sarà meglio raggiungere il ponte superiore



Ecco il ponte superiore. Non si può andare più in alto. Non si vede altro che una foresta di camini a perdita d'occhio...



Mi scusi, un impegno...



forse non c'è nemmeno un timone



Cosa succede?

ci stiamo inclinando



ci stiamo anche rovesciando!

Non mi stupisce, con tutte le sovrastrutture che avete ammassato in questi anni!

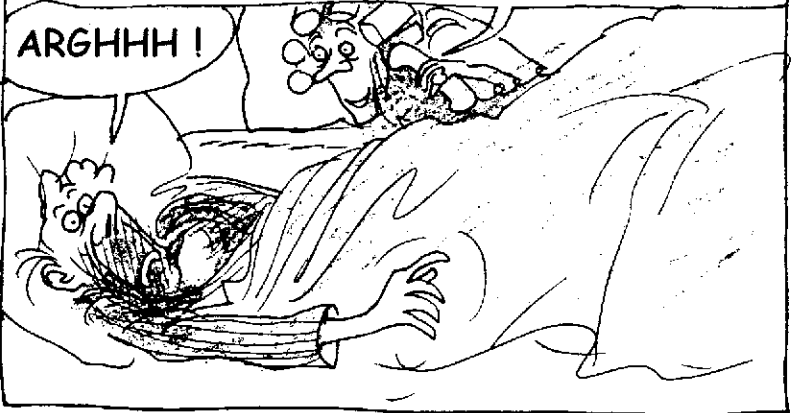


DRINNN!
DRINNN!

Il telefono, il telefono... una chiamata dall'alto, finalmente!

Caro, cosa ti succede? Tieni, una chiamata per te. E' il presidente degli ALTRI

ARGHHH!



Sa che credo che lei abbia proprio ragione

Pronto, amico mio, vede, ho riflettuto.
Se ci disarmassimo un po'?



FINE