



# Il Grande Laboratorio dello SCIENZIATO PAZZO

## AVVERTENZE

**Non adatto ai bambini di età inferiore a 8 anni.**

• Da utilizzare sotto la sorveglianza di un adulto • Contiene alcune sostanze chimiche che presentano un pericolo per la salute • Leggere le istruzioni prima dell'uso e conservarle per riferimento futuro • Evitare il contatto delle sostanze chimiche con qualsiasi parte del corpo, in particolare la bocca e gli occhi • Tenere i bambini e gli animali lontani dalla zona degli esperimenti • Tenere il set sperimentale fuori dalla portata dei bambini di età inferiore a 8 anni • Il set non contiene la protezione per gli occhi per l'adulto che sorveglia • Gli slime non sono destinati per il consumo alimentare (Non ingerire gli slime) • Questo set contiene sostanze chimiche. Non mischiare le sostanze chimiche con altre non riportate nelle istruzioni per l'uso • Eseguire solo gli esperimenti elencati nelle istruzioni per l'uso • Non inalare le polveri e i vapori • I bambini di età inferiore a 8 anni possono strozzarsi o soffocare con palloncini non gonfiati o rotti. È richiesta la sorveglianza di un adulto. Tenere i palloncini non gonfiati fuori dalla portata dei bambini. Eliminare subito i palloncini rotti. I palloncini sono fabbricati con lattice di gomma naturale • I guanti contenuti nel set sono fabbricati in lattice di gomma naturale. Il lattice di gomma naturale può provocare allergie.

### Contiene le seguenti sostanze:

#### SODIO TIOSOLFATO

CAS Nr. 7772-98-7

CE Nr. 231-867-5

#### ACIDO CITRICO MONOIDRATO

CAS Nr. 5949-29-1

CE Nr. 201-069-1

#### Attenzione

H315 Provoca irritazione cutanea.

H318 Provoca gravi lesioni oculari.

H335 Può irritare le vie respiratorie.

P261 Evitare di respirare la polvere/i fumi/ i gas/la nebbia/ i vapori/gli aerosol.

P280 Indossare guanti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.

P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI



OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.

Informazioni specifiche di primo soccorso

IN CASO DI INGESTIONE: se il soggetto è cosciente, somministrare 1 bicchiere acqua per diluire il materiale. Non somministrare niente se il soggetto non è cosciente. Consultare un medico.

#### SODIO BICARBONATO

CAS Nr. 144-55-8

CE Nr. 205-633-8

#### FERRO IN POLVERE

CAS Nr. 7439-89-6

CE Nr. 231-096-4

#### Attenzione

Informazioni specifiche di primo soccorso

IN CASO DI INGESTIONE: Bere 1 o 2 bicchieri di acqua. Chiamare un medico. Se possibile bere subito dopo il latte.

#### COLORANTE GIALLO E102

CAS Nr. 1934-21-0

CE Nr. 217-699-5

#### POLIACRILATO DI SODIO

CAS Nr. 9003-04-7

#### CLORURO DI SODIO

CAS Nr. 7647-14-5

CE Nr. 231-598-3

#### AMIDO DI IMAIS

CAS Nr. 9005-25-8

CE Nr. 232-679-6

#### COLORANTE ROSSO E129

CAS Nr. 25956-17-6

CE Nr. 247-368-0

### Numeri telefonici di emergenza

• Centro antiveleni di Milano 02 66101029 (CAV Ospedale Niguarda Ca' Granda - Milano) (H24)

• Centro antiveleni di Pavia 0382 24444 (CAV/IRCS Fondazione Maugeri - Pavia)

• Centro antiveleni di Bergamo 800 883300 (CAV Ospedale Riuniti - Bergamo)

• Centro Antiveleni di Firenze 055 7947819 (CAV Ospedale Careggi - Firenze)

• Centro Antiveleni di Roma 06 3054343 (CAV Policlinico Gemelli - Roma)

• Centro Antiveleni di Roma 06 49978000 (CAV Policlinico Umberto I - Roma)

• Centro Antiveleni di Napoli 081 7472870 (CAV Ospedale Cardarelli - Napoli)

### REGOLE DI SICUREZZA:

• Leggere le istruzioni prima dell'uso, attenersi ad esse e conservarle per riferimento.

• Tenere i bambini piccoli, gli animali e coloro che non indossano la protezione per gli occhi lontani dalla zona dell'esperimento.

• Indossare sempre la protezione per gli occhi.

• Riporre questo set sperimentale fuori dalla portata dei bambini di età inferiore a 8 anni.

• Conservare il cristallo finale fuori dalla portata dei bambini di età inferiore agli 8 anni.

• Pulire tutta l'attrezzatura dopo l'uso.

• Accertarsi che tutti i recipienti siano completamente chiusi e

riposti in modo adeguato dopo l'uso.

• Lavarsi le mani dopo aver eseguito degli esperimenti.

• Non far crescere i cristalli in luoghi in cui si usano cibi o bevande o in camera da letto.

• Fare attenzione all'uso di acqua calda o di soluzioni acquose.

• Assicursi che durante la crescita del cristallo il recipiente con il liquido sia fuori dalla portata dei bambini di età inferiore a 8 anni.

• Non utilizzare attrezzatura diversa da quella fornita con il set o consigliata nelle istruzioni per l'uso.

• Non mangiare o bere nell'area dell'esperimento.

• Non riporre gli alimenti nel loro recipiente originale. Gettarli immediatamente.

• Non applicare alcuna sostanza o soluzione al corpo.

### Informazioni generali di primo soccorso:

• In caso di contatto con gli occhi: lavare abbondantemente con acqua, tenendo gli occhi aperti se richiesto. Consultare immediatamente un medico.

• In caso di ingestione: lavare abbondantemente la bocca con acqua, bere dell'acqua fresca. Non provocare il vomito. Consultare immediatamente un medico.

• In caso di inalazione: portare la persona all'aria aperta.

• In caso di contatto con la pelle e di scottature: lavare abbondantemente con acqua per 10 minuti la zona interessata.

• In caso di dubbio, consultare immediatamente un medico. Portare con sé sia il prodotto chimico sia il recipiente.

• In caso di ferita, consultare sempre un medico.

### RACCOMANDAZIONI PER GLI ADULTI CHE SORVEGLIANO:

• Leggere e seguire le presenti istruzioni, regole di sicurezza e informazioni di primo soccorso e conservarle come riferimento.

• L'uso improprio delle sostanze chimiche può causare lesioni e danni alla salute. Eseguire solo gli esperimenti che sono elencati nelle istruzioni.

• Questo set sperimentale deve essere utilizzato solo da bambini di età superiore a 8 anni.

• Siccome le abilità dei bambini variano notevolmente, anche all'interno degli stessi gruppi di età, gli adulti che sorvegliano dovrebbero valutare quali sono, a proprio giudizio, gli esperimenti più adatti e senza rischio per i bambini. Le istruzioni dovrebbero permettere agli adulti che sorvegliano di valutare ogni esperimento e stabilire l'adeguatezza per un bambino in particolare.

• L'adulto che sorveglia dovrebbe discutere le avvertenze e le informazioni di sicurezza con il( i) bambino(i) prima di iniziare l'esperimento. Dovrebbe essere prestata particolare attenzione alla sicurezza durante la manipolazione di acidi, alcali e liquidi infiammabili.

• L'area attorno all'esperimento dovrebbe essere priva di ostacoli e lontana da luoghi in cui si conservano alimenti. Dovrebbe essere ben illuminata e ventilata e vicina a una adduzione di acqua.

Dovrebbe essere utilizzato un tavolo solido la cui superficie sia resistente al calore.

### SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI SCARTO

Nel caso in cui si voglia disfare delle sostanze chimiche è necessario seguire i regolamenti di smaltimento nazionali o locali e comunque non buttare le sostanze chimiche nelle fognature e nelle immondizie. Per maggiori dettagli in merito alle corrette modalità di smaltimento, consultare l'autorità competente. Per lo smaltimento del materiale di scarto utilizza i contenitori specifici dei punti di raccolta.



WOW! QUESTI  
ESPERIMENTI DELLO  
SCIENZIATO PAZZO SONO  
PROPRIO INCREDIBILI!





## L'ULTIMA FOLLIA DI CILLO

Ehilà ragazzi! Oggi mi sento particolarmente euforico, perché sto per accompagnarvi in una delle avventure più pazze di sempre.

Sì, avete ragione, le avventure di Crazy Science sono sempre fuori dal comune, ma una più crazy di questa sarà difficile da trovare, perché vi farà conoscere un vero fuoriclasse della follia: niente popò dimeno che uno scienziato pazzo!

COME DITE? NO. NO DAVVERO: SONO LUSINGATO MA NON STO PARLANDO DI ME STESSO! DI CERTO NON SAREBBE LA PRIMA VOLTA CHE QUALCUNO MI ACCUSA DI AVERE QUALCHE ROTELLA FUORI POSTO E. CREDETEMI. PER ME È UN GRAN COMPLIMENTO. NON PER NIENTE MI SONO LAUREATO CON IL MASSIMO DEI VOTI IN **SVALVOLATOLOGIA** E IN **SPERIMENTAZIONI DI STRAMBERIA AVANZATA**. MA IN CONFRONTO A COLUI CHE CONOSCIAMO. SONO POCO PIÙ DI UN APPRENDISTA.



STATE PARLANDO DI ME?

E DI CHI ALTRI DOC? SIAMO QUI PER CONOSCERE UNO SCIENZIATO PAZZO E NON NE VEDO ALTRI!

CILLO. VECCHIO MIO. SEI SEMPRE IN VENA DI COMPLIMENTI!



## IL VECCHIO ASSISTENTE DIMENTICATO!

Lo scienziato pazzo è sempre in cerca di nuovi assistenti, da quando il suo vecchio aiutante è andato... per così dire... in pensione anticipata! Il doc l'ha un po' trascurato e ora di lui sono rimaste solo le ossa!

VUOI FORSE  
INSINUARE CHE  
TRATTO MALE I MIEI  
ASSISTENTI?



CHI, IO?

RAGAZZI,  
OGGI MI SENTO  
VERAMENTE A PEZZI. CHI  
DI VOI PUÒ AIUTARMI A  
RIMETTERMI IN SESTO?

Per costruire lo scheletro unisci i diciassette pezzi che lo compongono seguendo i passaggi sotto elencati.

1. Inserisci le vertebre cervicali (collo) nel cranio.
2. Collega il collo alla colonna vertebrale, quindi inseriscila fra le due metà della gabbia toracica. Per ultimo posiziona l'osso pelvico (bacino), facendo attenzione a rispettare gli incastrati.
3. Assembla le ossa delle gambe e delle braccia e fissale al resto del corpo.

### SUGGERIMENTO:

Sull'apice del cranio troverai un occhiello in plastica. Puoi appendere il tuo scheletro ad un supporto usando semplicemente un filo annodato all'occhiello.

Pronti, partenza..  
**Boom!!**

Le esplosioni sono il pane quotidiano del nostro scienziato pazzo. Chi lo conosce bene, come me, è abituato agli scoppi e alle scintille che si sprigionano in continuazione dal suo laboratorio, ma voi forse no. Vediamo allora di che cosa stiamo parlando!



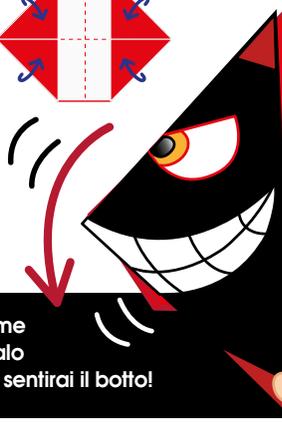
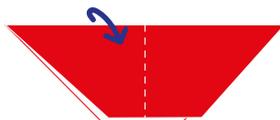
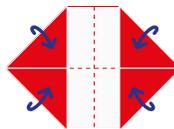
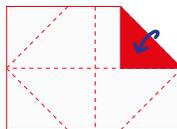
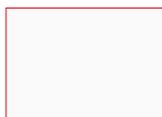
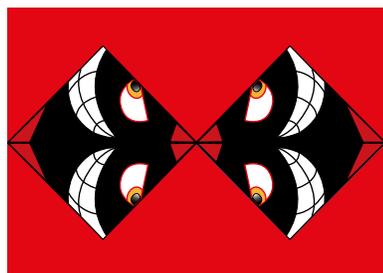
### BOOM SONICO

#### CHE COSA TI SERVE:

- Il foglio ripiegabile del kit

#### CHE COSA DEVI FARE:

- Piega il foglio seguendo le indicazioni sotto.



Impugna il foglio piegato come indicato nella figura e scaglialo violentemente verso il basso: sentirai il botto!



Questo per te sarà un esperimento di tutto riposo, perché tutto il lavoro "sporco" lo farà il tuo assistente adulto. Tu dovrai solo attendere lo scintillante risultato!

### SCINTILLE FIAMMEGGANTI

#### CHE COSA TI SERVE:

- Polvere di ferro
- Guanti e occhiali protettivi



#### CERCA IN CASA

- Una candela per ambienti
- Fiammiferi (deve usarli solo un adulto)

#### CHE COSA DEVI FARE:

- Chiedi al tuo assistente adulto di accendere la candela. Nel frattempo, indossa gli occhiali protettivi.
- Ora chiedigli di mettersi i guanti e di spolverare con **molta cautela** la polvere di ferro sulla fiamma della candela: tu, intanto, preparati alle scintille!

## ANCORA SCINTILLE!

Il riposo è finito: per il prossimo esperimento dovrai fare qualcosa anche tu.

**CERCA IN CASA** un foglietto di pellicola di alluminio e riducilo a pezzettini, creando minuscole palline. Perché? Lo scoprirai presto!

**CHIEDI AL TUO ASSISTENTE** di ripetere l'esperimento sostituendo la polvere di ferro con le palline di alluminio che hai preparato. Prova a creare scintille ancora più sfavillanti!

### Un invisibile soffio esplosivo

#### CHE COSA TI SERVE:

- Una provetta • Siringa • Un bicchierino • Un palloncino
- Acido citrico • Bicarbonato di sodio



#### CHE COSA DEVI FARE:

- Riempi metà provetta d'acqua • Sciogli al suo interno un cucchiaino raso di acido citrico • Inserisci nel palloncino due cucchiaini di bicarbonato • Infilà il palloncino in cima alla provetta e, tenendolo fermo con le dita, sollevalo, in modo che il bicarbonato scenda nella provetta • Osserva il palloncino che si gonfia "da solo" grazie al misterioso soffio esplosivo!

### BOMBA... A MANO

#### CHE COSA TI SERVE:

- Bicarbonato di sodio
- Un guanto usa e getta

#### CERCA IN CASA

- Carta igienica
- Aceto

#### CHE COSA DEVI FARE:

- Prepara una "caramella" frizzante riempiendo un pezzetto di carta igienica con del bicarbonato.
- Riempi metà del guanto con dell'aceto.
- Posiziona la caramella nel guanto (in cima) ma senza fargli toccare l'aceto.
- Annoda la parte superiore del guanto stando attento a non far cadere la caramella nell'aceto.
- Vai all'aperto e lancia il guanto per terra: osserva l'azione della bomba... a mano!

**NB:** Se usi uno dei guanti in dotazione, potrebbe essere necessario rimpiazzarlo per ripetere gli esperimenti precedenti. Non restare mai sguarnito!

QUESTE ESPLOSIONI  
MI STANNO  
SFUGGENDO...  
DI MANO!

**BOOM**

# THE CRAZY SCIENCE

... and Funny

## BEHIND



Vi starete chiedendo quale strana potenza si è scatenata negli ultimi due esperimenti.

In entrambi i casi abbiamo visto gli effetti di una **reazione chimica** ricca di bollicine in grado di gonfiare palloncini e perfino guanti! Che cosa contenevano le bollicine? Naturalmente **anidride carbonica**, cioè il tipico prodotto della reazione tra un acido (come l'aceto o l'acido citrico) e un carbonato, come il bicarbonato di sodio.

### NATURA ESPLOSIVA!

Il nostro scienziato è talmente pazzo che si è messo in testa di riprodurre una catastrofe naturale: un'esplosione imprevedibile e impietosa, come quella di un vulcano in eruzione! Si salvi chi può!

Chi resta, però, dovrà attrezzarsi con guanti e occhiali per affrontare dignamente ciò che lo attende!



### L'ERUZIONE VULCANICA

#### CHE COSA DEVI FARE:

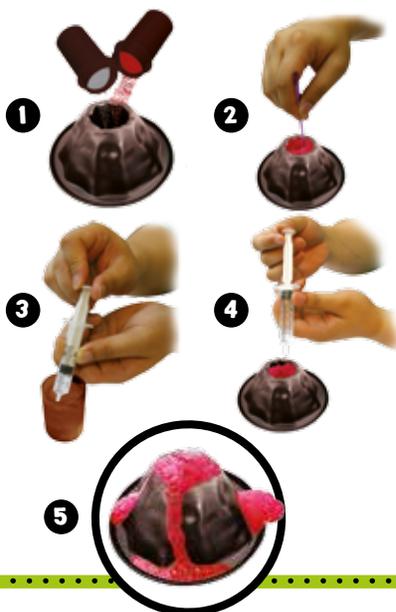
Preleva dalle buste i componenti chimici con la paletta e mettili nei due contenitori in dotazione. In un contenitore andrà l'acido citrico, nell'altro l'idrogenocarbonato di sodio.

Aggiungi il colorante alimentare rosso in uno dei due vasetti. Aggiungine fin quando la polvere contenuta nel bicchierino sarà rossa. Assicurati che il modellino di vulcano sia asciutto. Versa nel cratere lo stesso quantitativo di entrambi i reagenti (1) e mescolali insieme, utilizzando la bacchetta in dotazione (2).

Aspira con la siringa dell'acqua finché non sarà completamente piena (3).

Indossa gli **occhiali di protezione** e fai gocciolare l'acqua nel cratere del vulcano (4). Non mettere la mano direttamente sopra il cratere.

Le bolle che si creeranno inizieranno a straripare dal cratere, proprio come il magma di una vera eruzione (5).



# CILLO CONSIGLIA



Finito l'esperimento, pulisci il tuo modellino. Una volta terminati i reagenti in dotazione, puoi ripetere l'esperimento con il comune bicarbonato da cucina. Al posto della soluzione di acido citrico, puoi usare aceto o succo di limone.

E dopo questa spettacolare eruzione, nessuno si sta chiedendo che cosa succede dentro il vulcano, prima che l'eruzione si manifesti inesorabilmente? Noi sì, (ci chiamano pazzoidi ma in realtà siamo dei geni!)

## UN RIBOLLIRE DI LAVA... IN PROVETTA

### CHE COSA TI SERVE:

• Provetta • Bicarbonato di sodio • Colorante rosso • Un bicchierino • Palettina • Siringa

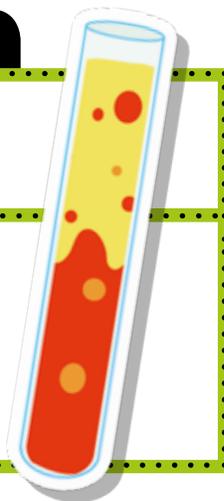
### CERCA IN CASA

• Olio e aceto

### CHE COSA DEVI FARE:

- Versa prima l'aceto e poi l'olio nella provetta secondo le proporzioni che vedi nella figura.
- Aggiungi il colorante e agita un po': l'aceto si colorerà di rosso.
- Aggiungi una palettina di bicarbonato di sodio e osserva ribollire la lava in questo bizzarro vulcano... in provetta!

NB: conserva l'acqua colorata per l'esperimento successivo



Se l'effetto speciale dell'esperimento precedente è stato a dir poco irruento, forse desideri rivederlo al rallentatore. Ecco come puoi fare.

## LAVA SALATA!

### CHE COSA TI SERVE:

• Provetta • L'acqua colorata dell'esperimento precedente • Sale • Siringa

### CERCA IN CASA

• Olio

### CHE COSA DEVI FARE:

- Riempi d'acqua la provetta per due terzi.
- Finisci di riempirla con l'olio (non fino all'orlo).
- Con la palettina, versa del sale fino nella provetta.
- Osserva l'effetto "sali e scendi": una lenta esplosione... salata!



Miei cari amici, se fra di voi c'è qualche schifitoso dallo stomaco delicato, è ancora in tempo per andarsene, perché da adesso in poi ci sarà da mettere le mani... in pasta! Il laboratorio dello scienziato pazzo è pieno di intrugli bavosi dall'aspetto disgustoso. Eppure io mi diverto un sacco a manipolarli, strizzarli e stiracchiarli!



RAGAZZI  
MIEI. TUTTA QUESTA  
SCIENZA MI STA  
DANDO ALLA  
TESTA!

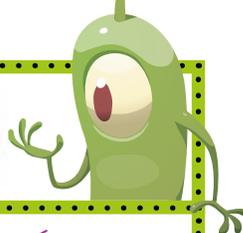


Dite che ho passato troppo tempo con lui? Di sicuro in tutto questo tempo sono riuscito a rubargli qualche ricetta, approfittando della sua nota distrazione... e degli effetti di una pozione rincitrullente di mia invenzione!

## VISCIDO SLIME GOMMOSO

### CHE COSA TI SERVE:

- Slime in polvere • Coloranti • Bicchierino graduato • Bacinella • Spatola



### CHE COSA DEVI FARE:

- Dosa 20 ml d'acqua con il bicchierino graduato e versala nella bacinella.
- Colorala usando un colorante a tua scelta.
- Aggiungi un cucchiaino raso di slime in polvere.
- Mescola con la spatola finché non otterrai una consistenza gommosa.



## INAFFERRABILE SLIME PASTOSO

### CHE COSA TI SERVE:

- Slime in polvere • Coloranti
- Bacinella • Spatola

### CERCA IN CASA

- Colla vinilica



### CHE COSA DEVI FARE:

- Versa nella bacinella 2 cucchiaini di colla vinilica
- Colorala usando un colorante a tua scelta
- Aggiungi un cucchiaino raso di slime in polvere
- Mescola con la spatola finché non otterrai una consistenza pastosa e densa.



## INGANNEVOLE SLIME MUTAFORMA

### CHE COSA TI SERVE:

- Slime in polvere • Amido di mais • Coloranti
- Bacinella • Spatola

### CERCA IN CASA:

- Shampoo per capelli

### CHE COSA DEVI FARE:

- Versa nella bacinella 3 cucchiaini di amido di mais.
- Aggiungi qualche granello di colorante.
- Aggiungi un cucchiaino raso di slime in polvere.
- Versa dello shampoo (poche gocce alla volta) e mescola con la spatola finché il composto non diventa pastoso.
- Finisci di impastare con le mani cosparse di amido di mais, fino a ottenere un composto liscio e modellabile.



## CILLO CONSIGLIA

*Per ottenere altri slime modellabili puoi utilizzare questa ricetta come base modificando solo l'ingrediente "casalingo". Al posto dello shampoo puoi usare schiuma da barba, bagnoschiuma oppure balsamo per capelli.*

THE CRAZY SCIENCE BEHIND  
...and FUNNY



Lo slime è una strana sostanza: può colare come un liquido, ma non è proprio un liquido... è viscido, sfuggente, si allunga, si stiracchia, a volte si modella come una plastilina, molte altre fa un po' come gli pare. È talmente particolare che se dovessimo spiegare che cos'è esattamente, ci verrebbe da rispondere: è slime e basta! Eppure la spiegazione c'è e consiste nella sua stranissima **viscosità**. È così che gli scienziati (anche quelli pazzi!) chiamano la resistenza allo scorrimento dei fluidi. Maggiore è la viscosità e più il fluido si opporrà allo scorrimento. In alcuni, però, la viscosità non è sempre la stessa, perché possono intervenire particolari condizioni a modificarla. Esistono fluidi che scorrono meglio se vengono agitati, o altri che cambiano radicalmente comportamento quando vengono sollecitati da una forza intensa. Sono fluidi strani, che vengono chiamati con un nome ancora più strano: **non-newtoniani**. Gli slime appartengono proprio a questa categoria... e come vedremo non sono i soli!

# Insidiose Sabbie mobili

Ecco un fluido non newtoniano piuttosto antipatico: ci inganna con il suo aspetto di terreno solido, ma può diventare liquido "a tradimento", guarda caso proprio quando qualcuno ci passa sopra. Stiamo parlando delle sabbie mobili: un miscuglio di acqua e terreno argilloso che, stuzzicato da una forza esterna inizia a liquefarsi. Il peso di una persona o di un oggetto è un perfetto esempio di forza disturbante!



A PROPOSITO:  
DOVE SI SARÀ CACCIATO  
LO SCIENZIATO  
PAZZO?



Nel nostro pazzo laboratorio possiamo ricreare questo effetto fatale. Come? È presto detto!

## CHE COSA TI SERVE:

- Bacinella
- Un bicchierino graduato
- Amido di mais
- Coloranti
- Spatola
- Vaschetta grande

## CERCA IN CASA:

- Un cucchiaino da tavola



## CHE COSA DEVI FARE:

- Versa 10 cucchiaini colmi di amido di mais nella bacinella.
- Usa il bicchierino graduato per prelevare 80 ml di acqua dal rubinetto.
- Versa l'acqua nella bacinella e colorala dosando il rosso e il giallo per ricreare una tinta che ricordi quella del terreno.
- Mescola con la spatola e scoprirai che...
- **Se mescoli con forza**, farai molta fatica: il fluido opporrà molta resistenza!
- **Se mescoli lentamente**, sarà tutto più semplice: il fluido si comporterà come un normalissimo liquido
- Versa il tuo fluido nella vaschetta (se non riesci a riempirla puoi farne ancora) e fai una prova "forte": sferra un pugno verso il fondo della vaschetta e poi solleva subito la mano (tenendola chiusa come durante il colpo). Che cosa noti?

**Osserva**, anzi... **senti!** Il fluido si trasforma in una specie di barriera, tanto che proverà a "incastrare" la tua mano al suo interno. Eppure, non appena solleverai il pugno, lo vedrai sgocciolare. Strabiliante vero? Succederà la stessa cosa con piccoli oggetti: scagliati con forza "rimbalzeranno" sulla superficie, ma se adagiati delicatamente affonderanno, come nelle sabbie mobili

# Una pazza pazza Neve!

Che cosa c'è di meglio di un Natale con la neve? Beh, un natale con TANTA, TANTISSIMA neve, naturalmente! Ma che cosa succede se la neve non arriva? E se non è neanche Natale? Nessun problema! Abbiamo un trucco dei nostri che ci farà avere neve tutto l'anno!

## CHE COSA TI SERVE:

- Bicchierino trasparente
- Un altro bicchierino
- Poliacrilato di sodio



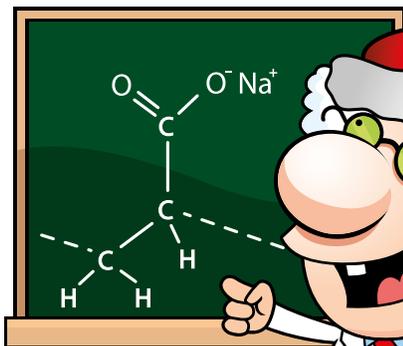
## CHE COSA DEVI FARE:

- Ricopri il fondo del bicchierino trasparente con il poliacrilato di sodio.
- Riempi d'acqua poco più della metà dell'altro bicchierino e poi usalo per versare l'acqua sul poliacrilato di sodio
- Attendi... la neve!

## THE CRAZY SCIENCE BEHIND ... and Funny



Un effetto sorprendente, vero? In realtà è del tutto prevedibile per chi conosce le straordinarie proprietà del **poliacrilato di sodio**. Si tratta di un materiale dall'aspetto zuccherino, ma che bagnato rivela capacità super-assorbenti che lo rendono in grado di "bere" quantità di liquido centinaia di volte superiori alla sua massa. Si trasforma così in un gel "a fiocchi" del tutto simile alla neve! Non è un caso che venga usato per produrre la neve artificiale presso gli impianti sciistici, ma l'uso più comune che se ne fa è per imbottire l'interno dei pannolini usa e getta, per far fronte anche alle pipì più... super!



TUTTO CHIARO?

ANCHE TROPPO, DOC!



Sfavillanti, folli  
**Cristalli!**

QUALCUNO  
MI HA  
CHIAMATO?

E dopo esserci inteneriti con la neve, torniamo a fare i "duri", come i cristalli che produrremo negli ultimi esperimenti del nostro laboratorio pazzoide. Siete pronti per quest'ultima tappa del nostro folle tour? Presto, prima che lo scienziato pazzo ci chiuda dentro!



**ATTENZIONE:** per questi esperimenti ti servirà l'aiuto di un assistente adulto.



### COLTIVARE MEGACRISTALLI

#### CHE COSA TI SERVE:

- Bacinella
- Tiosolfato di sodio
- Spatola

#### CERCA IN CASA:

- Un cucchiaino da tavola
- Un contenitore resistente al calore (per esempio un barattolino di vetro)

#### CHE COSA DEVI FARE:

• Versa nel contenitore un cucchiaino raso di cristalli di tiosolfato di sodio: osserva come sono piccoli... per ora! Con l'aiuto del tuo assistente adulto, **FONDILI** scegliendo uno di questi due metodi

**A BAGNOMARIA:** Con l'aiuto di un adulto metti a scaldare un pentolino con poca acqua e, prima che inizi a bollire spegni la fiamma. Immergi il contenitore con la sostanza e attendi la completa fusione, mescolando, di tanto in tanto.

**NEL FORNO A MICROONDE:** Riscalda il contenitore con le materie prime alla massima potenza per un minuto circa. Mescola bene e, se i cristalli non si sono sciolti del tutto, ripeti l'operazione, riscaldando per 20 secondi alla volta, fino alla completa fusione.

• Lascia raffreddare il liquido per qualche minuto e poi versalo nella bacinella.

Ti chiederai che fine hanno fatto i tuoi cristalli; la risposta non tarderà ad arrivare:

• Prendi dalla bustina qualche altro cristallo di tiosolfato di sodio e gettalo nel liquido: si attiverà subito una trasformazione che, in pochissimo tempo, darà "vita" a nuovi cristalli molto più massicci e solidi di quelli di partenza!

# GILLO CONSIGLIA



Non accontentarti dei primi cristalli che vedrai emergere. In pochi minuti li vedrai diventare ancora più grandi: con un po' di pazienza potresti ottenere dei veri e propri macigni... cristallini!

# Supercristalli colorati

Ora che la coltivazione dei nostri grandi cristalli non ha più segreti, aggiungi una nota di colore e rendi i tuoi cristalli ancora più incredibili. Come fare? È presto detto!

## GERCA IN CASA:

- Gli stessi materiali dell'esperimento precedente
- Un colorante a tua scelta

## CHE COSA DEVI FARE:

- Segui le indicazioni dell'esperimento precedente con questa unica variazione: quando la sostanza sarà totalmente fusa, aggiungi del colorante al liquido e mescola bene, finché non si sarà colorato in modo uniforme.
- Da questo momento in poi, procedi allo stesso modo descritto in precedenza; i cristalli che otterrai, oltre che giganti, saranno coloratissimi!



Fai la prova con diversi coloranti, anche mischiati tra di loro, e sperimenta tutte le possibilità!

THE CRAZY SCIENCE BEHIND  
...and Funny

CAPOLAVORI?  
QUESTO E ALTRO  
NEL MIO  
LABORATORIO!

La **crystallografia** è una scienza a dir poco affascinante. Studia ogni tipo di cristallo e di sostanza cristallina. In particolare si occupa di come i cristalli si formano e "crescono", talvolta diventando veri e propri capolavori di bellezza!

Ti sarai chiesto, nel nostro folle esperimento, che cosa ha "convinto" i cristalli fusi a riemergere dal liquido, più grossi e massicci che mai. Una folta fusi, è come se i cristalli di partenza avessero "perso la memoria", dimenticandosi come fare per tornare allo stato solido. Per fargliela tornare, però, è stato sufficiente aggiungerne qualcuno al liquido: immediatamente si attiva un processo di ricristallizzazione, che crea dapprima delle incrostazioni e, rapidamente, nuovi (e vistosi) cristalli.



Sei curioso di vedere come si formano i cristalli sulle rocce? Nel kit ne troverai alcune che non aspettano altro che essere ricoperte di un prezioso strato scintillante!

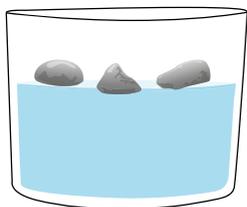
## CRISTALLI: LA PREPARAZIONE

### CHE COSA TI SERVE:

- Gli stessi materiali dell'esperimento precedente • Rocce

### CHE COSA DEVI FARE:

- Segui le indicazioni dell'esperimento precedente con questa unica variazione: quando la sostanza sarà totalmente fusa e intiepidita, versala nella bacinella e immergi le rocce al suo interno
- Da questo momento in poi, procedi allo stesso modo descritto in precedenza; i cristalli inizieranno a formarsi anche sulle rocce, rendendole scintillanti!



Quando sarai soddisfatto del risultato, estrai le rocce dalla soluzione e lasciale asciugare a temperatura ambiente. Presto saranno pronte per essere esibite ad amici e familiari.



LA FINE DEL NOSTRO FOLLE PERCORSO È PURTROPPO ARRIVATA. DOBBIAMO SALUTARCI, SPERANDO CHE IL VOSTRO LIVELLO DI PAZZIA SIA ANCORA SOTTO CONTROLLO. COME DITE? VOLETE DIVENTARE SCIENZIATI PAZZI ANCHE VOI? AHIMÈ, IL DANNO È FATTO! MA ALMENO CI SIAMO DIVERTITI INSIEME.

**ALLA PROSSIMA AVVENTURA!**

# DOTT. BACILLUS CLAUSII DETTO CILLO

Il nostro Bacillus Clausii, per gli amici Cillo,  
è un batterio benefico *per la nostra salute!*

Di lui però sappiamo ancora poco e niente!

Non conosciamo, ad esempio, dove e quando sia nato,  
ma sappiamo certamente che è molto,  
molto piccolo, è un intrepido avventuriero

ed è un vero luminaire *proprio uno scienziato coi fiocchi!*

Cillo è il fondatore di una scuola molto prestigiosa;  
famosa in tutto il mondo perché nelle sue aule  
il divertimento e lo studio vanno di pari passo.

Si tratta di Crazy science and funny,

*Un nome che è tutto un programma!*

Qui si studiano le scienze, anche *e soprattutto*  
le più strane, le più curiose, le più divertenti...

*e le più mostruose naturalmente!*

**CRAZY  
SCIENCE**  
... and Funny

