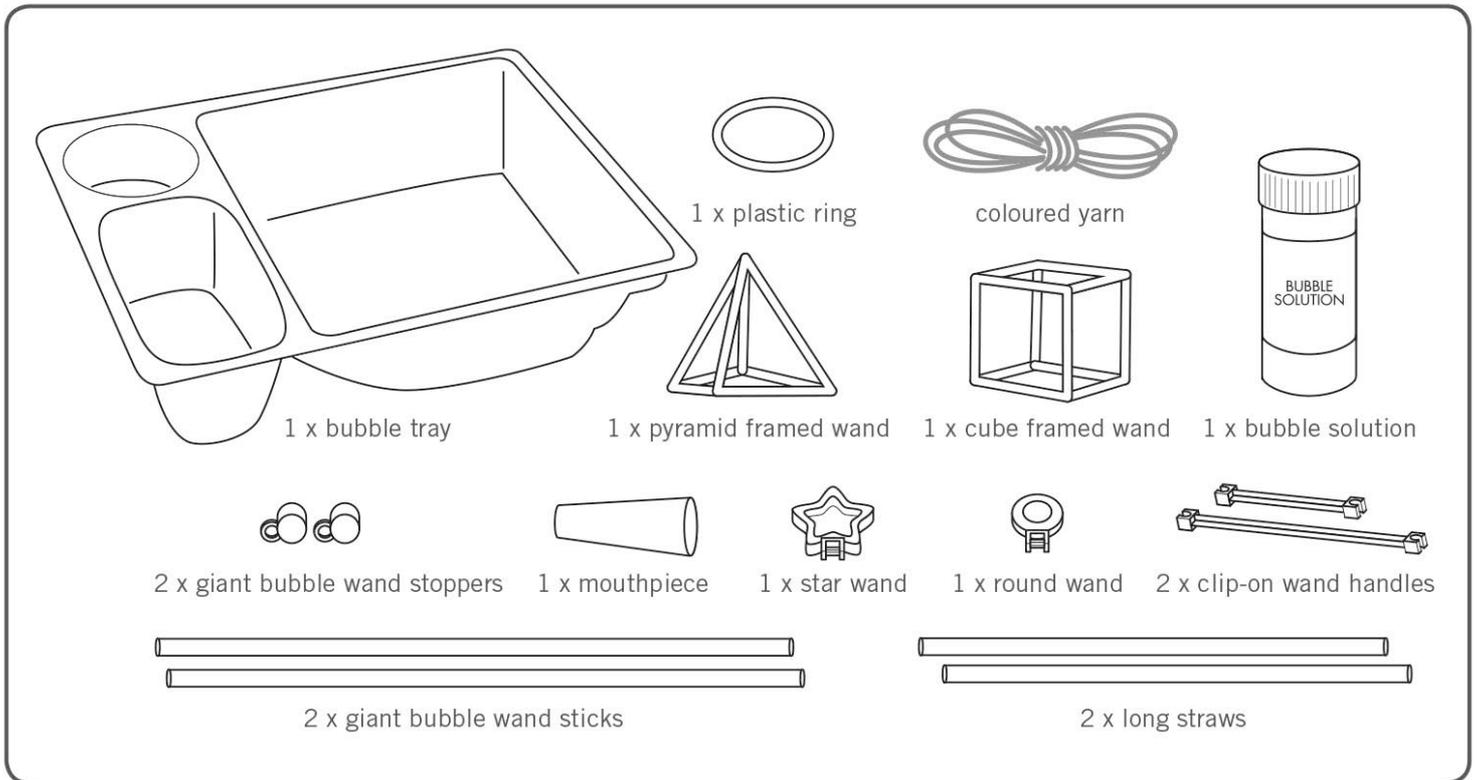


La scienza delle bolle di sapone

Ai genitori: leggete completamente le istruzioni prima di prestare assistenza ai vostri figli.

A. NOTE DI SICUREZZA

1. Leggere attentamente tutte queste istruzioni prima di iniziare. E' sempre richiesta la supervisione degli adulti.
2. Solo per bambini maggiori di 5 anni.
3. Lavati sempre le mani dopo aver giocato con le bolle di sapone. Evita sempre il contatto della soluzione per le bolle con la bocca o con gli occhi.
4. Giocare con le bolle di sapone può insudiciare, è meglio effettuare tutti gli esperimenti all'aperto. Se devi lavorare in casa copri le superfici con carta da giornale prima di iniziare.
5. E' necessario l'utilizzo di forbici. E' richiesta la supervisione degli adulti quando si utilizzano le forbici.



B. Contenuto

vassoio per le bolle,
anello di plastica,
filo colorato,
bacchetta magica a struttura piramidale,
bacchetta magica a struttura cubica,
soluzione per bolle,
2 fermi per bacchetta magica per bolle giganti.
boccaglio,
bacchetta magica a stella,
bacchetta magica tonda,
2 maniglie a clip per bacchetta magica,
2 bastoncini per bacchette magiche per bolle giganti,
2 cannucce lunghe,
istruzioni dettagliate.

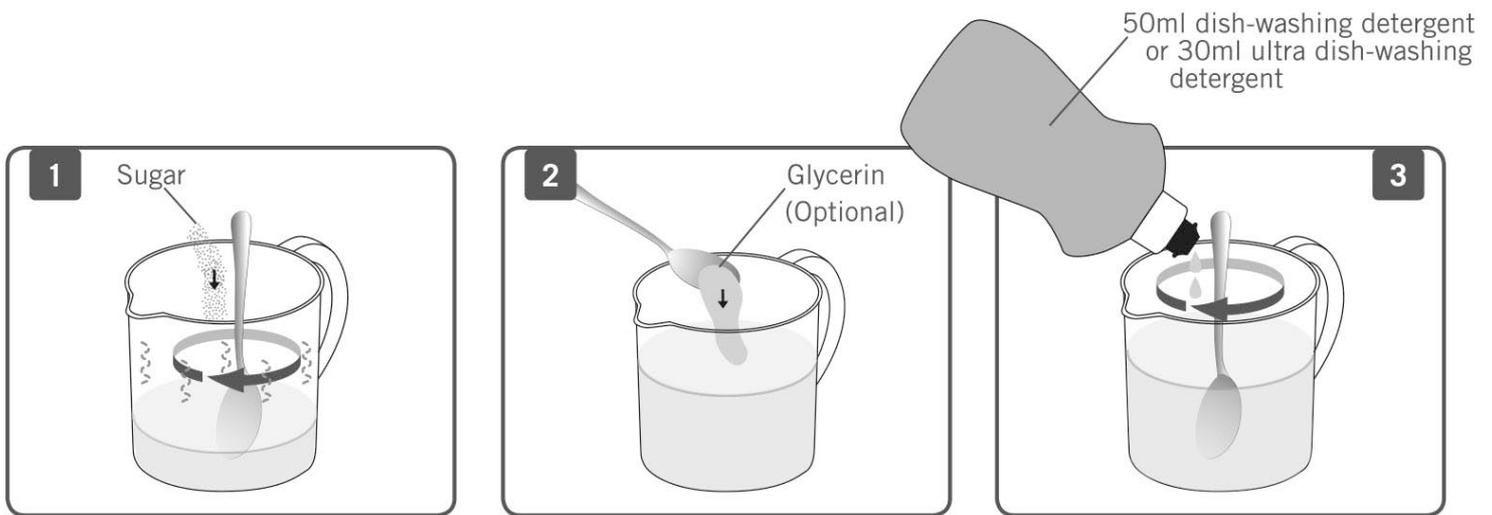
Osservazioni: per realizzare certe attività sono necessari i seguenti oggetti, non sono inclusi nel kit: carta comune, nastro adesivo, forbici, colori per carta, un barattolo o contenitore, un contenitore o una brocca graduata. Nel kit è inclusa una bottiglia di soluzione per bolle di sapone. Tuttavia, avrai bisogno di creare ulteriore soluzione per bolle per l'esecuzione di alcuni trucchi, come la realizzazione della mega bolla o della pellicola di bolle. Per preparare tale soluzione saranno necessari un detergente e pochi altri oggetti che troverai in casa (le ricette sono incluse nelle istruzioni).

ATTIVITA' CON LE BOLLE DI SAPONE

Qui sono riportate le istruzioni per realizzare molte delle fantastiche attività che potrai fare con il tuo kit delle bolle di sapone. Non sei obbligato a farlo in questo esatto ordine. Leggi bene le istruzioni per ogni attività prima di cominciare.

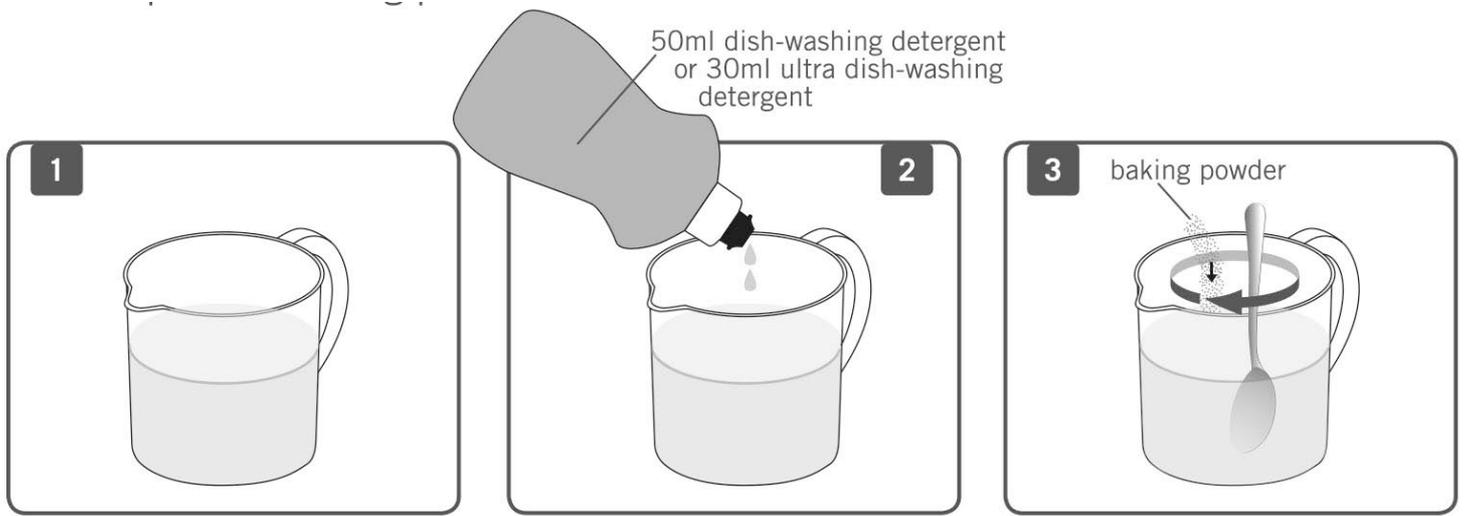
C. MESCOLA LA TUA SOLUZIONE PER LE BOLLE DI SAPONE

In questo kit è inclusa una soluzione per le bolle di sapone. Tuttavia, ti sarà necessaria una quantità maggiore di soluzione per alcuni dei trucchi seguenti, come le bolle di sapone mega, la pellicola di bolle di sapone la geometria con le bolle. Potrai comprare soluzione per le bolle di sapone già preparata in un negozio di giocattoli oppure seguire le ricette qui riportate per miscelare la tua soluzione per le bolle di sapone. Per iniziare rapidamente puoi semplicemente diluire detergente per stoviglie per ottenere una soluzione di base. Se vuoi fare bolle grandi oppure una pellicola con le bolle, dovrai miscelare una soluzione per bolle migliore. Fare la tua soluzione per le bolle è divertente. Eccoti due ricette con le quali potrai realizzare una soluzione per bolle di buona qualità. Per entrambe le ricette hai bisogno di un detergente per stoviglie di buona qualità. Tali prodotti hanno nomi differenti in ogni paese (es: Joy, Fairy, Ivory, Morning Fresh e Fairy Dawn, oppure Svelto, Sole, Nelsen piatti). Spesso si presentano in diversi gradi di sgrassatura: standard e Ultra o Super. L'acqua di rubinetto va bene per realizzare la soluzione per le bolle, ma l'acqua distillata è migliore se la puoi usare. Hai inoltre bisogno di una brocca graduata e di un cucchiaino per preparare la miscela.



MISCELA 1

Materiali necessari: detergente per stoviglie standard o ultra, zucchero, glicerina (disponibile in farmacia, ma è opzionale), un contenitore per mescolare. Mettere 200 ml di acqua tiepida (non calda) nella brocca graduata. Scioglierci un cucchiaino di zucchero fino a quando non si è completamente diluito. Aggiungere 50 ml di detergente per stoviglie standard oppure 30 ml di sapone ultra o super. Se ce l'hai, sciogli anche la glicerina. Per finire aggiungi 300 ml di acqua nella miscela e mescola per bene.



MISCELA 2

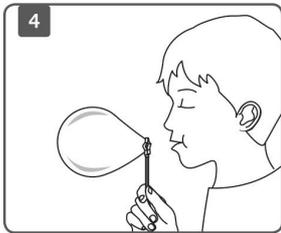
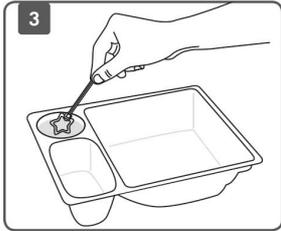
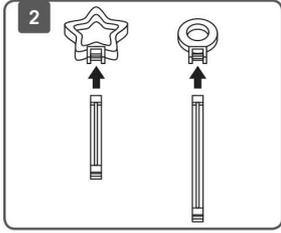
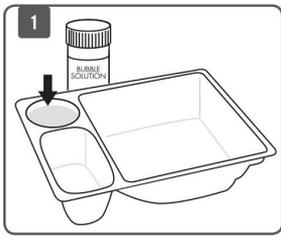
Materiali necessari: detergente per stoviglie standard o ultra, lievito e un contenitore per miscelare. Metti 500 ml di acqua in un contenitore. Aggiungi 50 ml di detergente per stoviglie standard o 30 di ultra o super nel contenitore. Unisci alla miscela un cucchiaino di lievito. Se terrai a riposo questa soluzione fatta in casa per almeno 24 ore, vedrai che darà risultati migliori.

Che cos'è una bolla?

Una bolla è una pellicola (uno strato sottile) di acqua saponosa che contiene aria. La pellicola è elastica, ecco perché puoi gonfiare una bolla. Mentre soffii la pellicola si tende. E' simile alla pellicola di un pallone che si deforma quando lo gonfi.

Perché le bolle sono colorate?

Spesso in una bolla si vedono strisce e vortici colorati. Ciò avviene a causa dei raggi di luce che rimbalzano all'interno ed all'esterno delle pareti della bolla. Questi raggi si combinano o si annullano l'uno con l'altro creando diversi colori. Gli scienziati chiamano questo effetto interferenza. I colori variano quando la pellicola della bolla diventa più sottile.



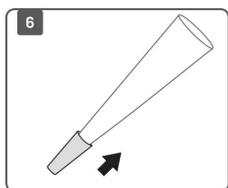
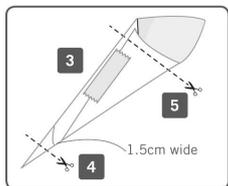
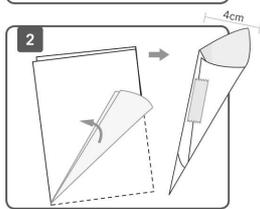
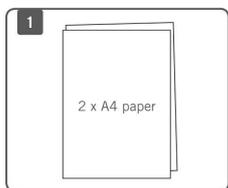
D. DIVERTIRSI CON SEMPLICI BOLLE

Materiali del kit necessari: vassoio per le bolle, soluzione per le bolle, bacchetta magica a stella, bacchetta magica tonda, maniglie a clip per bacchetta magica.

- 1. Versare un po' di soluzione per bolle nella piccola cavità del relativo vassoio**
 - 2. Agganciare le maniglie della bacchetta magica nella bacchetta magica tonda e in quella a stella.**
 - 3. Immergere una bacchetta magica nella soluzione per le bolle, quindi sollevarla e scuotere via la soluzione in eccesso.**
 - 4. Soffiare attraverso la bacchetta magica per fare le bolle. Soffiare delicatamente per fare una bolla più grande e soffiare un po' più forte per generare un flusso continuo di bolle più piccole.**
- Puoi fare una bolla a forma di stella con la bacchetta magica a stella? Perché no?**

Perché le bolle sono rotonde?

Le singole bolle sono sempre di forma rotonda (chiamata sfera). Questo perché la pellicola di una bolla cerca sempre di restringersi sulla più piccola superficie possibile per contenere l'aria all'interno di essa. Quando soffi una bolla gigante, puoi notare che si trasforma lentamente da una forma traballante in una sfera. Quando due bolle si attaccano assieme, cercano di creare una superficie dall'area il più piccolo possibile, ecco perché puoi vedere delle superfici piatte tra le bolle.



E. BACCHETTA MAGICA DI CARTA

Materiali del kit necessari: vassoio per le bolle, soluzione per le bolle, bocchetta e una lunga cannuccia.
Materiali necessari presi da casa: 2 fogli di carta misura A4 (es: carta da fotocopiatrice o da stampante), nastro adesivo e forbici.

1. Mettere un foglio di carta sopra l'altro e allinearne i margini.

2. Partendo dai lati più corti dei fogli, arrotolarli ottenendo uno stretto cono. Arrotolare strettamente uno dei margini, l'altro invece, meno. Dovrai ottenere un cono con una estremità a punta e l'altra larga circa 4 cm.

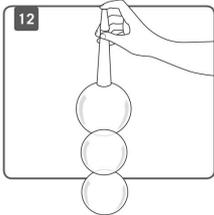
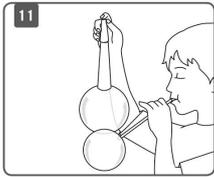
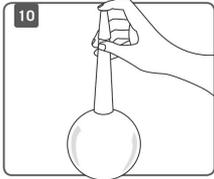
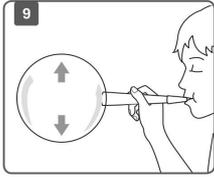
3. Per evitare che il cono si srotoli, mettere del nastro adesivo a metà dello stesso tenendo uniti i due margini della carta.

4. Tagliare via con cura l'estremità stretta del cono lasciando un'apertura di circa 1,5 cm.

5. Pareggiare con cura l'estremità larga del tubo per ottenere un cerchio preciso. Pareggiare tutti i margini.

6. Infilare la bocchetta di plastica nell'estremità sottile del tubo, strettamente, in modo tale che il tubo rimanga saldo al suo posto mentre tieni stretta la bocchetta. La bacchetta magica è così completata.

7. Versa un po' di soluzione per le bolle nella cavità media del relativo vassoio. Ora sei pronto per soffiare qualche bolla con la bacchetta magica di carta di precisione!



BOLLE GRANDI

8. Immergere l'estremità larga della bacchetta magica di carta nella soluzione per le bolle ad una profondità di circa 1 cm, lasciarla immersa per due secondi, poi sollevarla.

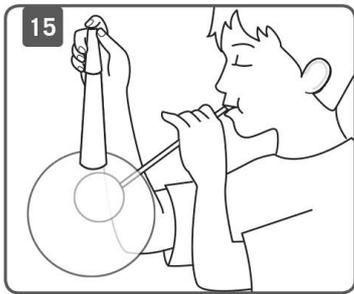
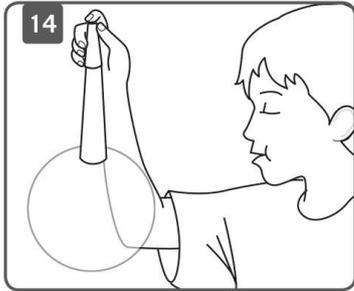
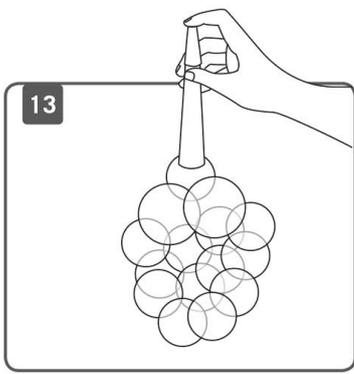
9. Soffia gentilmente nel bocchaglio e guarda la bolla crescere. Continua a soffiare gentilmente per farla diventare più grande. Qual è la bolla più grande che puoi soffiare? Noterai che puoi soffiare bolle più grandi con questa bacchetta magica di carta. Perché? La carta assorbe una grande quantità di soluzione per le bolle che permette alla bolla di diventare più grande di quanto possa fare la bacchetta magica di plastica.

CATENE DI BOLLE

10. Usando la bacchetta magica di carta, soffia una bolla di circa 10 cm di diametro. Metti un dito sopra la bocchetta per fermare la fuoriuscita di aria dalla bolla.

11. Immergi l'estremità della cannucchia grande nella soluzione per le bolle. Tieni l'estremità della cannucchia vicino alla parte inferiore della prima bolla e soffia delicatamente per gonfiare una nuova bolla che così si appenderà sotto alla prima.

12. Aggiungì altre bolle alla parte inferiore della catena. Quante bolle potrai aggiungere alla catena prima che scoppino?



UN MAZZO DI BOLLE

13. Inizia come per la catena di bolle, ma continua ad aggiungere bolle con la cannuccia attorno alla bolla della bacchetta magica di carta. Quante bolle potrai aggiungere al mazzo prima che bolle scoppino?

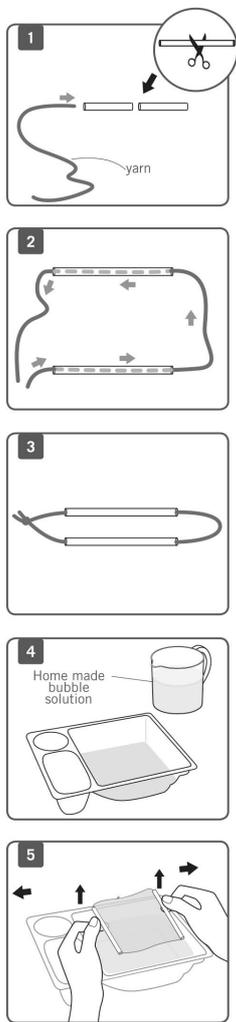
UNA BOLLA DENTRO L'ALTRA

14. Usa la bacchetta magica di carta per gonfiare una bolla di circa 15 cm di diametro. Metti un dito sulla bocchetta per interrompere la fuoriuscita d'aria dalla bolla.

15. Immergi un'estremità della cannuccia grande nella soluzione per le bolle. Spingi lentamente l'estremità della cannuccia attraverso la pellicola della bolla. Soffia delicatamente nella cannuccia in modo tale da gonfiare una nuova bolla dentro la prima bolla! Ricorda: la tua bacchetta magica di carta potrebbe saturarsi di soluzione e la carta potrebbe disfarsi. Se dovesse succedere fai semplicemente una nuova bacchetta usando nuovi fogli di carta.

Cos'è la pellicola elastica?

L'elasticità dell'acqua è dovuta ad un effetto chiamato tensione superficiale. Avviene in quanto, piccolissime particelle (chiamate molecole) di cui l'acqua è costituita, sono attaccate le une alle altre. Ciò tira le molecole della superficie dell'acqua verso l'interno rendendo la superficie simile a una pellicola.



F. PELLICOLA DI BOLLE

Materiale del kit necessario: vassoio per le bolle, 1 cannuccia lunga, 50 cm di filo (taglialo dal filo fornito. Lascia il resto per le prossime attività).

Materiale necessario da casa: soluzione per le bolle fatta in casa

1. Per prima cosa devi fare una cornice. Taglia il filo in due metà uguali.

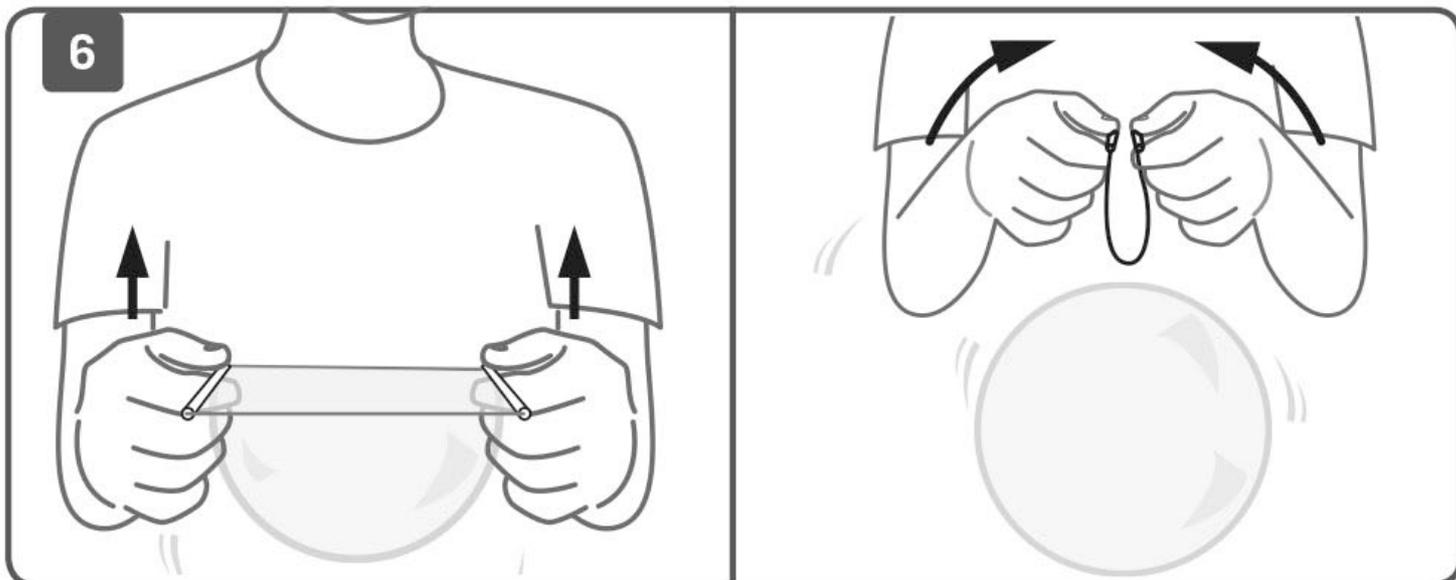
2. Fai passare un capo del filo attraverso la cannuccia. Fai la stessa cosa con l'altra cannuccia.

3. Dovresti ora avere le due cannuccie con il filo. Lega i due capi del filo insieme con un nodo semplice. Taglia il filo in eccesso dai nodi

REALIZZARE UNA PELLICOLA NELLA CORNICE

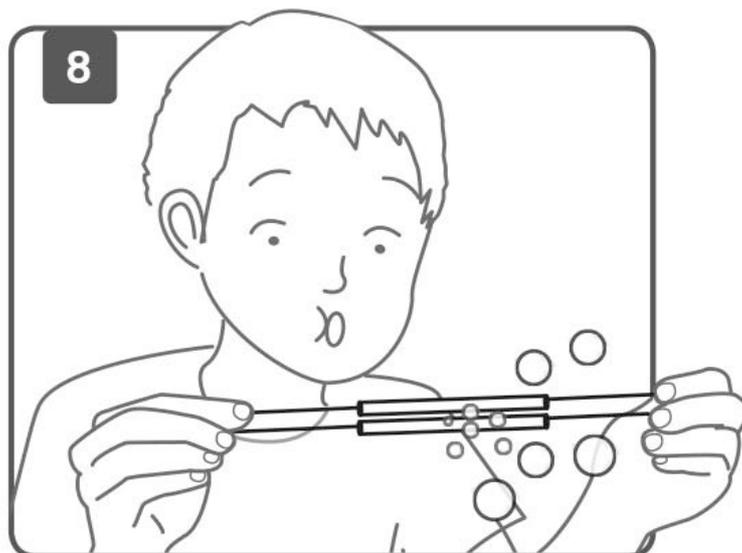
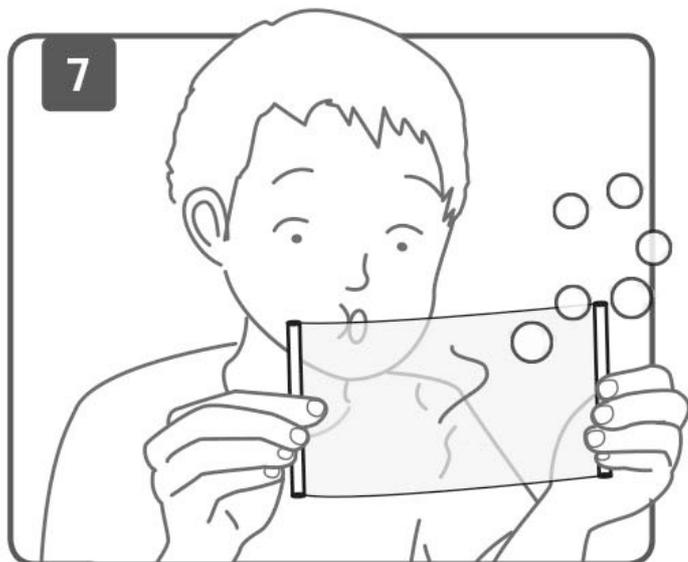
4. Versa la soluzione per le bolle nella cavità larga del vassoio.

5. Prendi la cornice dalle cannuccie (una per mano) e immergila nella soluzione per le bolle, assicurandoti che il filo venga intriso di soluzione. Delicatamente e lentamente solleva la cornice dalla soluzione e tirala per fare in modo che il filo si raddrizzi e realizzi una cornice rettangolare. Ci dovrebbe ora essere una pellicola di soluzione per le bolle nella cornice.



REALIZZARE UNA BOLLA GRANDE

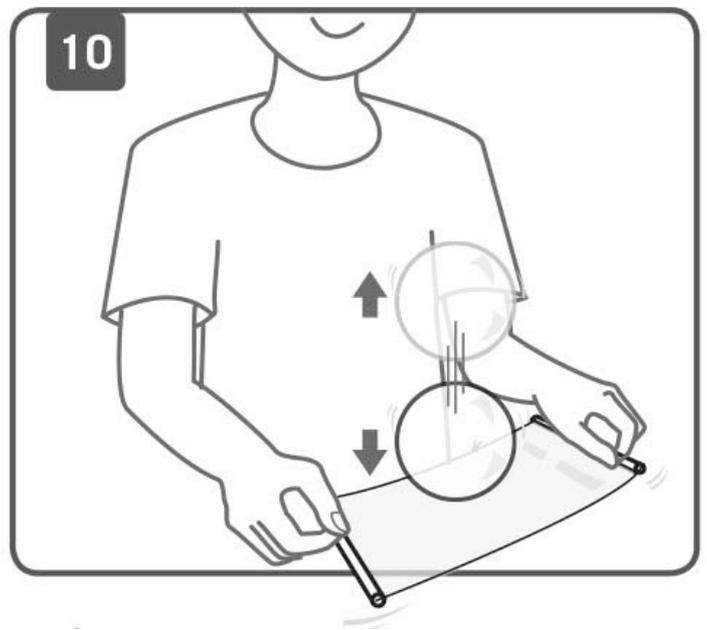
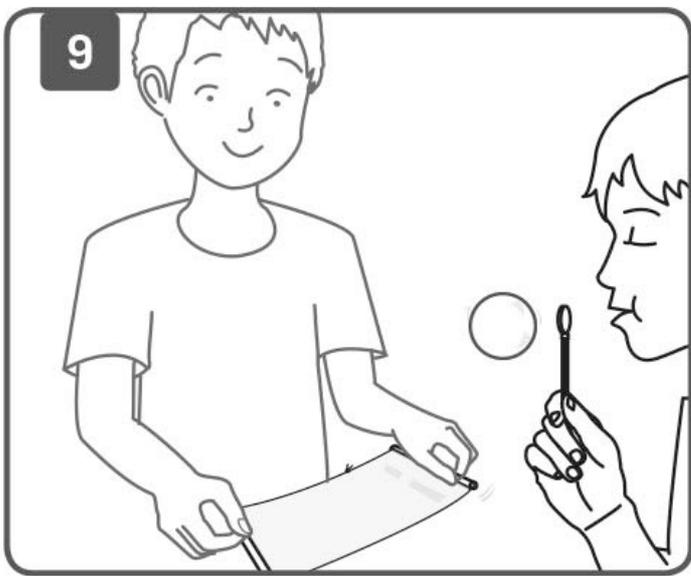
6. Fai una pellicola di bolla come nel precedente punto 5, poi lentamente tira la cornice attraverso l'aria. La pellicola dovrebbe stirarsi e formare una grande bolla. Quando la bolla si è formata, tira rapidamente la cornice per liberare la bolla nell'aria.



FARE BOLLE PICCOLE

7. Fai una pellicola di bolla come nel precedente punto 5, poi soffia delicatamente al centro della pellicola. Vedrai formarsi un flusso di piccole bolle senza che la pellicola si rompa.

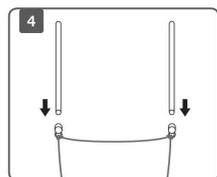
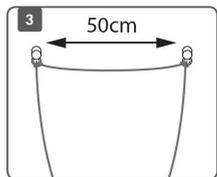
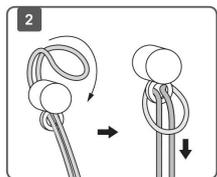
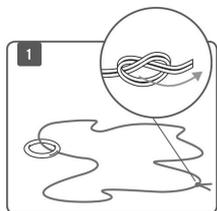
8. Puoi inoltre fare piccole bolle tenendo le cannucce ad alcuni millimetri di distanza tra loro, immergendole nella soluzione per le bolle e soffiando delicatamente tra queste.



BOLLE CHE RIMBALZANO

9. Avrai bisogno di un aiutante per fare questo. Fai una pellicola di bolla come nel precedente punto 5. Chiedi al tuo aiutante di immergere la bacchetta magica tonda nella soluzione per le bolle, poi di soffiare delicatamente nella bacchetta magica per fare delle bolle nell'aria.

10. Tieni la cornice della bolla sotto le piccole bolle. Muovi la cornice verso l'alto in modo che le bolle galleggino verso essa. Vedrai che le bolle rimbalzeranno sulla pellicola. E' come un trampolino per le bolle!



G. MEGA BOLLA

Materiale del kit necessario: vassoio per le bolle, 2 bacchette magiche per bolle giganti, 2 fermi per bacchetta magica per bolle giganti, 200 cm di filo, un anello di plastica.

Materiale necessario da casa: soluzione per le bolle fatta in casa

1. Per primo devi fare una bacchetta magica per bolle grandi. Incomincia infilando il filo attraverso l'anello e lega i due capi con un nodo semplice.

2. Infila un anello di filo attraverso l'occhiello del fermo della bacchetta magica. Fai girare la parte che esce dall'occhiello sopra il fermo e tira il filo stringendolo in modo tale che si annodi all'occhiello.

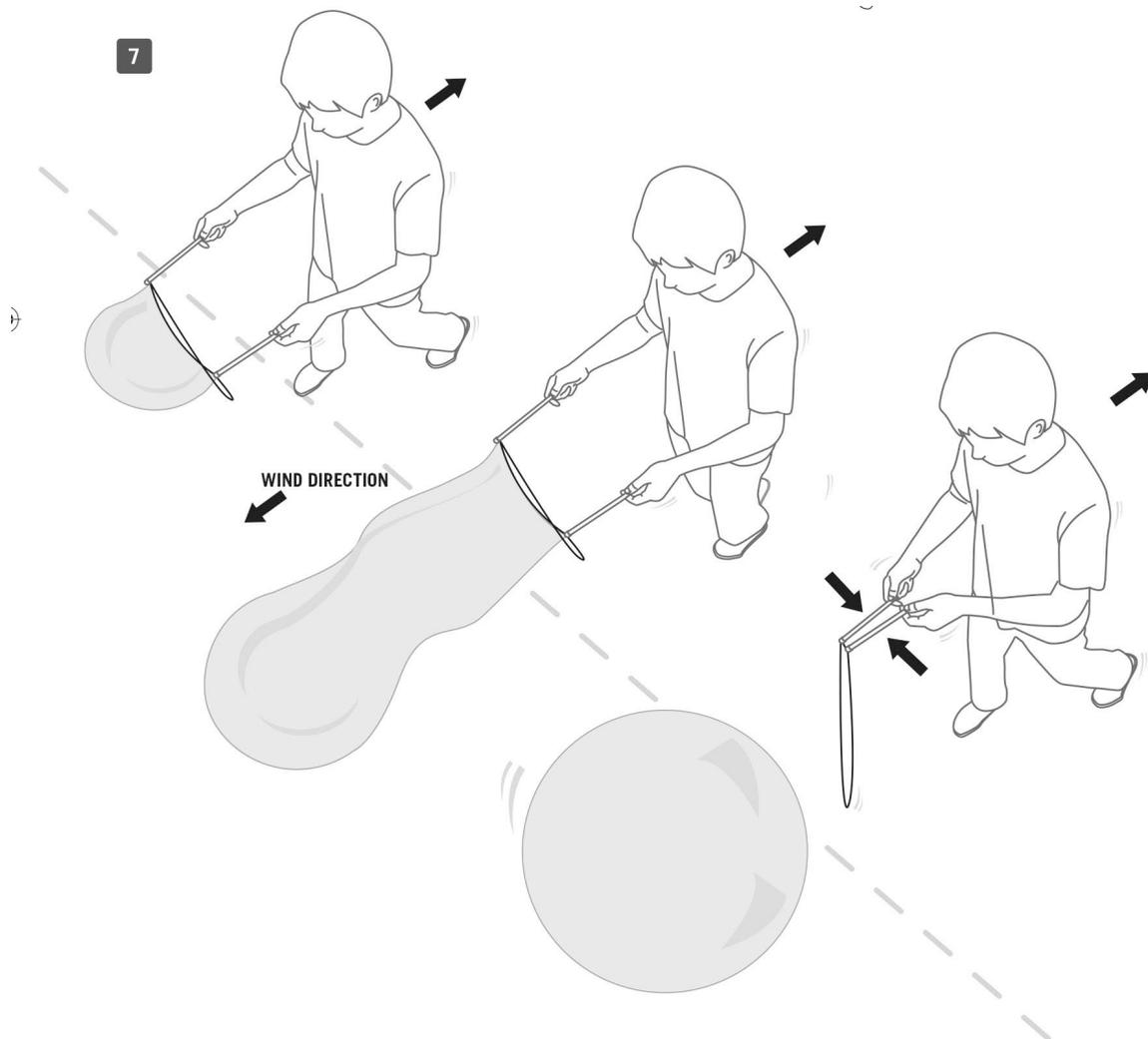
3. Annoda l'altro fermo al filo allo stesso modo, lasciando circa 50 cm di filo tra i due fermi.

4. Infila le due bacchette magiche per bolle nei fermi.

5. Versa la soluzione per le bolle nella cavità grande del vassoio per le bolle. Abbassa la bacchetta magica gigante per le bolle nella soluzione, facendo attenzione che il filo si bagni con essa.



- 6. Tira fuori la bacchetta magica dalla soluzione e allontana le bacchette tra loro. Dovresti ottenere un triangolo di filo con una pellicola di soluzione per bolla al suo interno. Tieni le due bacchette una per mano, con il filo teso tra di loro ed orizzontale. L'anello dovrebbe tirare la parte inferiore del filo verso il basso, così il filo formerà un triangolo. Assicurati che il filo non sia attorcigliato da nessuna parte.**
- 7. Tira la bacchetta per la bolla gigante per l'aria mentre cammini lentamente all'indietro. La bacchetta magica dovrebbe lasciare una mostruosa bolla dietro di essa. Spingi la bacchetta magica rapidamente in avanti per distaccare la bolla da essa.**



H. BOLLE GEOMETRICHE

Materiale necessario del kit: vassoio per bolle, bacchetta magica a struttura cubica, bacchetta magica a struttura piramidale e cannuccie lunghe.

Da casa, materiale richiesto: soluzione per bolle fatta in casa.

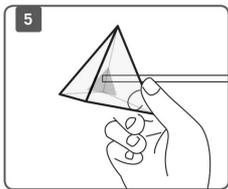
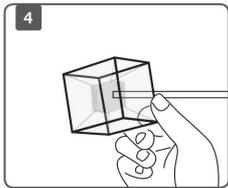
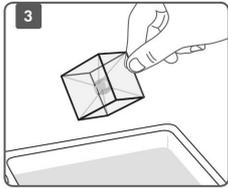
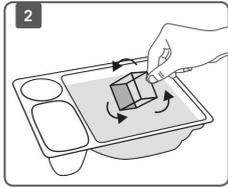
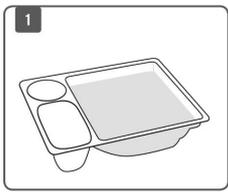
1. Versare la soluzione per bolle nella cavità grande del vassoio per bolle.

2. Tenendo il cubo dai bordi, immergilo nella soluzione per bolle in modo che una faccia sia immersa nella soluzione. Ruota il cubo su un altro lato. Il primo lato dovrebbe disporre ora una pellicola di soluzione su di esso.

3. Continua a tirare fino a quando su ogni faccia ci sia una pellicola di soluzione. Estrai il cubo dalla soluzione. Che cosa succede alle pellicole di soluzione? Sorprendentemente, si dovrebbero vedere pellicole di soluzione che conducono al centro del cubo, dove ci sarà una piccola pellicola.

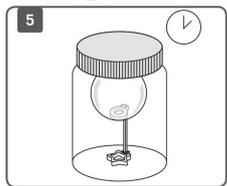
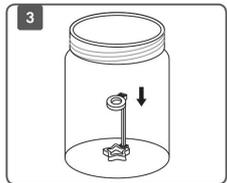
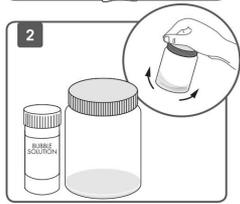
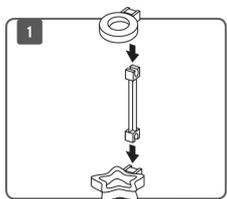
4. Immergi la parte finale della bacchetta nella soluzione. Spingi l'estremità nella pellicola al centro del cubo e soffia delicatamente. Con un po' di fortuna, farai un cubo a forma di bolla al centro del cubo!

5. Ripeti l'attività con la piramide. Questa volta prova a fare una bolla a forma di piramide al centro della forma.



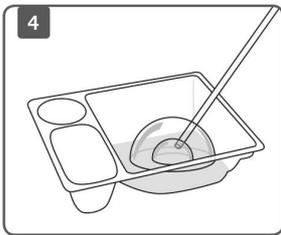
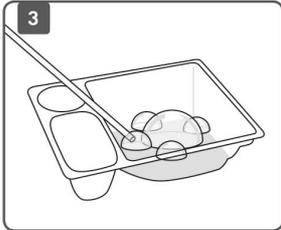
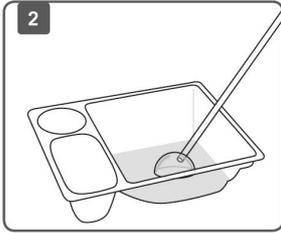
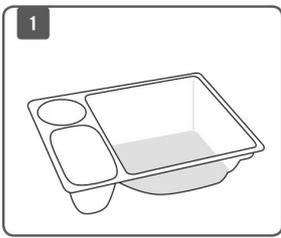
Perché le bolle scoppiano?

Purtroppo, le bolle non durano per sempre! Scoppiano perché l'acqua in cui si sono formate lentamente evapora. L'acqua si trasforma in vapore acqueo e si mescola con l'aria. Siccome l'acqua evapora, la loro pellicola diventa sempre più sottile, fino a quando non si rompe. A secco, clima caldo, l'evaporazione è più veloce e le bolle durano meno.



I. BOLLE INFRANGIBILI

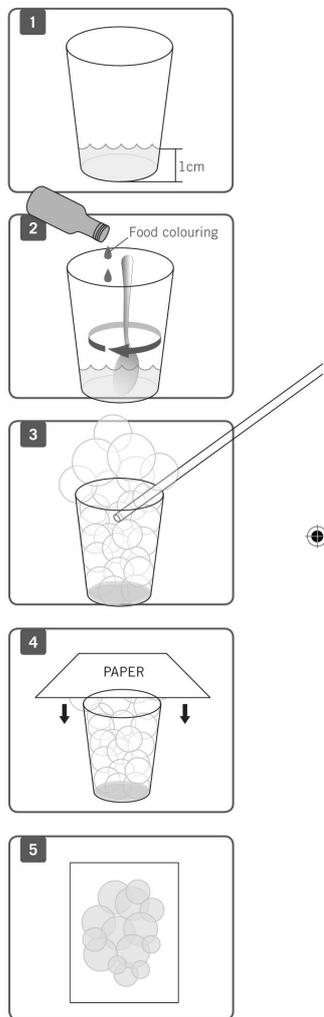
- 1. Infila la bacchetta magica tonda sulla maniglia della bacchetta magica più lunga, poi infila la bacchetta magica a stella sull'altra maniglia. Questa sarà lo stelo delle tue bolle.**
 - 2. Versa un po' di soluzione per bolle nel barattolo, metti il coperchio, e poi agita il barattolo. Questa soluzione per bolle rivestirà l'interno del barattolo.**
 - 3. Bagna entrambi i lati finali dello stelo, poi mettilo nel barattolo, con la stella in basso, in modo che la bacchetta circolare non tocchi i lati del vaso.**
 - 4. Immergi la parte finale della bacchetta lunga nella soluzione e con attenzione soffia una bolla sulla bacchetta rotonda. La bolla dovrebbe avere circa 5 cm (2 pollici) di diametro e fai attenzione non toccare le pareti del barattolo.**
 - 5. Rapidamente metti il coperchio sul barattolo.**
- Controlla la tua bolla ogni pochi minuti. Quanto tempo è durato? Potrebbe durare più di un'ora. Perché? Perché l'aria all'interno del barattolo è umida, il che significa che la bolla non evapora e scoppia.**



J. SCULTURA A BOLLE

Materiale necessario del kit: vassoio per bolle, soluzione per bolle e cannuccia lunga.

- 1. Versa la soluzione per bolle nel vassoio fino a quando il fondo del vassoio sarà coperto con la soluzione.**
- 2. Immergi solo la parte finale della cannuccia lunga e soffia delicatamente. Dovrai essere in grado di soffiare una bolla a forma di cupola di circa 10 cm (4 pollici) di diametro. Tenere la parte finale della cannuccia sul fondo del vassoio, o si soffieranno un sacco di piccole bolle.**
- 3. Ora aggiungi altre bolle intorno alla prima per creare una scultura. Si può fare un serpente di bolle (una bolla grande per il corpo e una più piccola per la testa)? E perché no un fiore (una bolla centrale e sei petali intorno ad essa)?**
- 4. Prova a soffiare una bolla in un'altra. Inizia con una grande cupola di circa 10 cm (4 pollici) di diametro. Spingi con cautela la cannuccia al suo interno e soffia un'altra cupola. Le tue abilità nel soffiaggio delle bolle sono sufficienti per aggiungere una terza cupola all'interno della seconda? Puoi utilizzare un dito asciutto per far scoppiare le bolle che non desideri più.**



K. L'ARTE DELLE BOLLE

Materiale necessario del kit: cannuccia lunga e soluzione per bolle.

Da casa, materiale necessario: colorante alimentare, piccoli vasetti di plastica, un vecchio cucchiaino e carta bianca pulita.

1. Versa circa 1 cm di soluzione per bolle in un piccolo pentolino di plastica.

2. Aggiungi alla soluzione per bolle 2 cucchiaini da tavola di colore alimentare (scegli il tuo colore preferito) e mescolarlo.

3. Inserisci la cannuccia lunga nella miscela e soffiare velocemente fino a quando le bolle usciranno dalla pentola.

4. Abbassa con cautela un foglio di carta sulle bolle. Fai attenzione a non lasciare che la carta tocchi il piatto. Solleva la carta di nuovo.

5. Si consiglia di lasciare una bella bolla impressa su carta. Lascia asciugare.

Utilizzando, in vasi separati, colori differenti di vernice, è possibile sovrapporre un set di stampe di bolle per rendere i modelli sorprendenti. Prova a creare biglietti di auguri, inviti per feste e biglietti di ringraziamento con l'arte delle bolle. Per realizzare un biglietto, piega a metà un foglio di carta bianca, poi stampa le bolle sulla parte anteriore.

L. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Se le tue bolle scoppiano in fretta o riscontri problemi nel preparare una soluzione per una pellicola di bolle con le varie bacchette nel kit:

Pulisci le bacchette accuratamente con acqua e sapone.

Il problema potrebbe essere il clima. Quando è molto secco, l'acqua in una bolla evapora molto rapidamente, producendo l'esplosione della bolla. Attendi fino a quando il clima sarà più umido, piovigginoso o con nebbia. Sarà difficile fare bolle anche durante giornate ventose. Prova a soffiare le bolle in un qualche riparo dal vento, ad esempio, un parco giochi semi coperto.

Se stai utilizzando la tua soluzione per bolle, controlla di averla preparata secondo le istruzioni.

M. NOTIZIE DIVERTENTI

La pellicola che ricopre una bolla d'aria ha uno spessore che misura meno di un millesimo di millimetro. Ciò significa sarebbe necessario sovrapporre le pellicole di un migliaio di bolle per ottenere uno strato di un millimetro di spessore.

E' possibile capire quando una bolla sta per scoppiare, perché sparisce il colore sulla sua pellicola. Ciò significa che la sua pellicola è estremamente sottile e si sta rompendo.

Il record mondiale di una bolla d'aria non scoppiata è di 341 giorni - circa un anno!

La bolla più grande del mondo è stata soffiata nel 2005. Il suo volume fu di 3 metri cubi. Avrebbe potuto contenere 3 tonnellate d'acqua!

L'unione delle bolle di sapone avviene sempre con un angolo di 120°.

N. DOMANDE E COMMENTI

Siamo felici di avervi come clienti e la vostra soddisfazione per questo prodotto è importante per noi. Nel caso abbiate commenti o domande, o se vi accorgete che componenti del kit sono difettosi o mancano, vi preghiamo di contattare i nostri distributori nel vostro stato, i cui indirizzi si trovano sulla confezione. Sarete i benvenuti anche se contatterete il nostro gruppo di assistenza marketing all'indirizzo di posta elettronica: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tel (852) 28936241, sito internet: www.4m-ind.com.