

scienze
ESPERIMENTI

NEGLI STATI UNITI UNA RAGAZZA È STATA ARRESTATATA A SCUOLA PER LO **scoppio** DI UNA BOTTIGLIA DI DETERGENTE. MA GUAI DEL GENERE COSTELLANO ANCHE ONORATE CARRIERE DA NOBEL. PER ESEMPIO...

Menti esplosive

di **Gaetano Prisciantelli**

Occhi vispi, sorriso ampio, nella foto dell'annuario scolastico Kiera Wilmot, 16 anni, non sembra una delinquente. In effetti era una studentessa modello della Bartow High School, in Florida, dove ha fatto anche volontariato per insegnare ai più piccoli ad assemblare e programmare robot. Ma è stata proprio la scienza, nello specifico la chimica, a metterla nei guai. L'accusa: aver fatto esplodere nel cortile della scuola una bottiglietta di plastica versandovi prima detergente a base di acido cloridrico e poi palline di carta stagnola. «Voleva vedere se l'esplosione sarebbe stata spettacolare come le avevano raccontato gli amici» riferiscono le cronache locali. Quando le sostanze chimiche hanno reagito, la metà superiore della bottiglia è partita come un razzo verso l'alto, in una nuvola di fumo bluastro. Per fortuna senza provocare danni a persone o cose. Ma entro poche ore la ragazza si è ritrovata in manette: accusata di «possessione e impiego di armi ed esplosivi nei locali della scuola», è stata assegnata a un istituto per ragazzi difficili e con la fedina penale a rischio. Precedenti che sbarrano l'accesso di molte università.

La petizione lanciata online per azzerare le accuse ha raccolto oltre 180 mila firme in una settimana. E su Twitter, con il codice #KieraWilmot, studenti e scienziati condividono anche le loro storie di pasticci in laboratorio o fuori: «Ho di-



Sopra, Kiera Wilmot, 16 anni, studentessa della Bartow High School, Florida (qui sotto). Su **Twitter** all'indirizzo #KieraWilmot c'è la petizione che chiede di ritirare le accuse



menticato di staccare la spina prima di aprire il computer che volevo riparare», «Mi sono bruciato ciglia e sopracciglia con una reazione chimica». Interviene anche il neuroscienziato Oliver Sacks, che twitta una domanda: «La curiosità dei ragazzi è diventata un reato?».

Nell'autobiografico *Zio Tungsteno* (Adelphi, pp. 412, euro 15), Sacks racconta invece gli esperimenti fatti durante l'infanzia a Londra, quando imitava gli scienziati di cui leggeva o sentiva parlare: sciogliere il potassio nell'acqua, scatenando fiamme e lapilli furiosi; lanciare un blocchetto di sodio in un laghetto, per vederlo schizzare in superficie come una meteora; osservare le reazioni di metalli come il rubidio o il cesio a contatto con l'acqua. Sacks e i suoi amici si procuravano tutto il necessario nei negozi specializzati, dei quali, nota con rammarico lo scienziato, «non c'è più l'ombra».

Anche il kit del *Piccolo chimico* non è più lo stesso. «Anni fa si poteva produrre idrogeno usando degli acidi. Ora sono ritenuti pericolosi. Ma per imparare bisogna anche confrontarsi con sostanze potenzialmente pericolose», dice Dario Bressanini, chimico e ricercatore all'Uni-

**OSSERVAZIONI
DA (NON) FARE
IN CASA**

MATTEO POMPILI
(TECNOSCIENZA.IT) È TRA GLI AUTORI DI ESPERIMENTI CON FRUTTA, VERDURA E ALTRE DELIZIE (EDITORIALE SCIENZA, PP. 140, EURO 15); TUTTI INNOCUI, AL CONTRARIO DI QUELLI CHE DESCRIVE QUI ACCANTO. E DI QUELLI CHE **OLIVER SACKS** FACEVA DA BAMBINO, COME RACCONTA IN *ZIO TUNGSTENO* (ADELPHI)



La farina esplosiva

Evviva la cucina italiana, così rassicurante. Se però si disperde una nuvola di farina sopra una candela accesa, si rischia di produrre una fiammata, molto suggestiva, ma altrettanto incontrollabile.

Lo sciroppo bollente

In una bottiglia si mescolano sciroppo di glucosio, blu di metilene e soda caustica, si agita e, magial, il liquido cambia colore. Questa reazione però libera troppo calore e il liquido può ustionare

Cocci di lampadina

Le microonde, al massimo della potenza, accendono una lampadina poggiata nel forno, come se fosse avvitata a un lampadario. Problema: la temperatura è così alta che la lampadina può esplodere

Il tè in mongolfiera

Se si svuota una bustina di tè, si poggia il cilindro di carta sul tavolo e gli si dà fuoco, questo, per effetto del calore, prende il volo come una mongolfiera. Così rapida e incontrollabile che rischia incendiare tende e tappezzeria

ILLUSTRAZIONE DI FRANCESCO POROLI

PARLA IL FISICO E SCRITTORE **SAM KEAN**

SOLO CHI VA OLTRE I LIMITI SCOPRE COSE NUOVE

Con il suo libro *Il cucchiaino scomparso* (Adelphi, pp. 407, euro 28,90), bestseller negli Stati Uniti e finalista in Italia al premio Galileo, il fisico e scrittore Sam Kean, 34 anni, è riuscito ad animare la spiegazione della tavola periodica degli elementi con storie e

aneddoti avvincenti. Che cosa pensa della vicenda di Kiera Wilmot?

«Gli incidenti di percorso fanno parte del processo di apprendimento. Se ti limiti a fare le cose scritte nel libro di testo, non puoi scoprire nulla di nuovo, e la scienza non avanza. Visto poi che in questo esperimento finito male nessuno si è fatto un graffio, l'espulsione dalla scuola mi sembra una punizione troppo severa».

Nel suo libro lei parla di un ragazzino molto più pericoloso...

«David Hahn, del Michigan, è diventato famoso negli Stati Uniti come il "boyscout radioattivo". Nutrivano un grande interesse per l'energia nucleare, ed era convinto di poter risolvere i problemi energetici del pianeta. Decise quindi di costruire un reattore nucleare nel capanno degli attrezzi in giardino. Non è mai arrivato a produrre una reazione nucleare, ma si è spinto molto in là racimolando sostanze radioattive, e per questo è finito nei guai con le autorità. Non è stato espulso dalla scuola perché conduceva i suoi esperimenti in una proprietà privata». **C'è qualche chimico famoso per aver combinato danni?**

«Mi viene in mente il tedesco Robert Bunsen (1811-1899): da giovane fece ogni sorta di esperimento con l'arsenico, si ritrovò ad avere la lingua nera per colpa dei fumi prodotti dalle reazioni, e una volta quasi perse un occhio in un'esplosione. Ma senza questi incidenti non sarebbe diventato il grande scienziato che è stato, al quale dobbiamo importanti studi, tra cui quelli sulla spettroscopia per scoprire nuovi elementi chimici».

(marco motta)



Lo scrittore statunitense Sam Kean (sopra) e, a destra, la copertina del suo ultimo libro *Il cucchiaino scomparso* (Adelphi)



versità dell'Insubria, a Como. «L'impegnativo, oggi, è la sicurezza» aggiunge Davide Coero Borgia, autore di *La scienza dal giocattolo* (Codice, pp. 224, euro 24). «Le confezioni del *Piccolo chimico* ora contengono solo limone, aceto, bicarbonato, qualche sale. I bambini degli anni Sessanta, invece, potevano causare ossidazioni ed esplosioni. Negli anni Cinquanta era addirittura in vendita una versione con quattro campioni di uranio, di cui due debolmente radioattivi». E in questo caso appare ovvia la ragione per cui sono stati tolti dal commercio...

Qualunque ripostiglio, tra detergenti

e additivi, contiene d'altra parte una gran varietà di sostanze in grado di reagire chimicamente, come dimostra la vicenda della ragazza americana. «Avrà sbagliato, ma trattarla da criminale è ancora più sbagliato» commenta Michael Brooks, storico della scienza e autore di *Radicali liberi. Elogio della scienza anarchica* (Dedalo, 2012, pp. 288, euro 15). «Molti premi Nobel a quella età hanno fatto cose simili». Kary Mullis, Nobel per la chimica nel '93, a 17 anni mescolò zucchero e nitrato di potassio per creare un combustibile con cui alimentare un razzo da spedire nello spazio con a bordo

scienze ESPERIMENTI

una rana. La miscela bruciò in un istante e il razzo partì affumicando l'intero quartiere (la rana, assicura Mullis, atterrò viva). Ma pasticci ed errori, oltre che ricordi d'infanzia, possono diventare un metodo. Nel suo modo solitario ed eccentrico di studiare l'elettricità, Nikola Tesla a volte si lasciava sfuggire qualche migliaio di watt, incurante di cabine elettriche bruciate e città lasciate al buio. Ma in questo modo ci ha dato la corrente alternata e le moderne reti elettriche. Si dice poi che Thomas Edison, mentre fabbricava la prima lampadina, tenesse traccia di tutti i tentativi andati a vuoto. «Non ho sbagliato 700 volte» avrebbe detto. «Sono riuscito a dimostrare che quei 700 modi non funzionano».

I botti sono stati anche la passione infantile degli artefici dell'era digitale: Vint Cerf, uno degli architetti della rete, a 10 anni fabbricava missili; David Packard, cofondatore del colosso dell'informatica HP, da bambino inventava ricette alternative per la polvere da sparo; e Gordon Moore, l'inventore dei processori Intel, fabbricava nitroglicerina.

Oggi, come osserva Roald Hoffmann, Nobel per la chimica del 1981, molte di quelle possibilità di sperimentare sono fuori legge. In varie nazioni servono permessi speciali per acquistare sostanze e attrezzature da laboratorio. Ma questo non impedisce di fabbricare in casa droghe come la metanfetamina, che si ottiene da sostanze come iodio, fosforo rosso (quello dei fiammiferi) ed efedrina (ricavata dai farmaci contro il raffreddore). Oppure esplosivi a base di fertilizzanti come quello che nel 1995 causò una strage a Oklahoma City, o bombe come quella esplosa a Boston il 15 aprile, realizzata con una pentola a pressione, seguendo istruzioni disponibili sul web.

Le preoccupazioni, quindi, sono tutt'altro che infondate. Ma bisogna capire bene dove indirizzarle. «Se mettiamo alla sbarra i ragazzi che danno ascolto alla loro curiosità» dice Michael Brooks «rischiamo di perdere la persona che potrebbe sconfiggere il cancro o risolvere per sempre il problema energetico».

Gaetano Prisciantelli