

INCIDENTI CAUSATI DA FUOCHI D'ARTIFICIO

Tre anni di sorveglianza a Napoli

P. D'ARGENIO¹, L. CAFARO¹, F. PALUMBO¹, F. SANTONASTASI¹, F. TAGGI², N. BINKIN²

¹Osservatorio Epidemiologico Regione Campania; ²Istituto Superiore di Sanità, Roma

FIREWORK INJURIES: AN EPIDEMIOLOGICAL SURVEY IN NAPLES
(M&B 1, 35-39, 1998)

Key words

Injuries, Adolescents, Fireworks

Summary

An active surveillance system was developed in the Province of Naples to describe the epidemiology of firework injuries. Information on demographic data site and type of lesion was collected from police and Emergency room registries for all the people admitted for a firework-related injury in any of the 18 Emergency rooms of Metropolitan Naples. During the 1995 New Year period a total of 420 valid cases were collected, a 127% increment compared with the same period of the year before. The rate of firework-related injuries in Metropolitan Naples was 12/100,000. The age-specific rate was higher among children 10-14 years old. The male:female ratio was 11:1. The most common sites of injury were right, left or both hands followed by face and eyes. The most common types of lesions were burns and lacerations but in 119 cases fingers or hands were lost, and serious avulsions or major eye injuries occurred. The Authors believe that considerable potential for prevention exists and made the following recommendations: to enforce control measures and to prohibit the sale of illegal fireworks; to disseminate informations among children and parents on firework-related dangers.

Per il Capodanno è tradizione a Napoli e nel resto d'Italia accendere fuochi d'artificio per esprimere la gioia per la nascita di un nuovo anno e la paura per il futuro incerto. Sebbene esistano leggi¹ che limitano la vendita e l'uso di petardi, esse non sono uniformemente rispettate, e ogni anno si verificano incidenti: nel Capodanno 1991-92 in Italia vi furono 1100 feriti e quattro decessi a causa dell'accensione di petardi². Gli incidenti sono rilevati dalla polizia, ma non è noto se la rilevazione è completa né vengono riportate le caratteristiche delle persone infortunate, il tipo e la sede delle lesioni, il tipo di petardi implicati e quali manovre sono particolarmente rischiose, per cui a partire dal Capodanno 1992-'93 è stata effettuata, a Napoli, una sorveglianza sugli incidenti da petardi nel periodo 24 Dicembre - 6 Gennaio³. Nel 1992-'93 gli incidenti sono stati 351, il doppio di quelli resi noti dalle fonti ufficiali; nel 1993-'94 si sono verificati 183 incidenti. Nei due anni, molte furono le ferite gravi, un terzo dei casi fu ricoverato. L'andamento epidemico era caratterizzato da due picchi: il primo, composto da incidenti accaduti dopo la mezzanotte dell'ultimo dell'anno, era appannaggio soprattutto di adulti che, quando si ferivano gravemente, avevano maneggiato fuochi esplosivi illegali che scoppiavano in mano appena accesa la miccia. Il secondo picco, lievemente inferiore al primo, aveva il suo acme alle ore 13 del 1° Gennaio ed era composto in maggioranza da bambini. In questi casi le lesioni erano spesso dovute alla riaccensione di fuochi inesplora-

ti o di fuochi "fatti in casa" con polvere e resti di petardi³. La diminuzione del numero di feriti verificatasi per il Capodanno 1993-'94, rispetto all'anno precedente, aveva generato ottimismo sulle possibilità di prevenire questi incidenti e sull'efficacia delle strategie preventive avviate⁴. Questo articolo illustra i risultati della sorveglianza effettuata a Capodanno 1994-'95 e il confronto con i dati dei due anni precedenti.

Materiali e metodi

Nel periodo 24 Dicembre - 6 Gennaio 1995, i 18 Pronto Soccorso ospedalieri (PS) dell'area metropolitana di Napoli, in cui vivono 3,5 milioni di persone, sono stati posti sotto sorveglianza. Per ogni incidente dovuto all'uso di fuochi d'artificio sono stati rilevati, dai registri di PS e dai registri del posto di Polizia, la data e l'ora d'arrivo, l'età e il sesso degli infortunati, il domicilio, il tipo, la sede della lesione e la prognosi. I denominatori per la costruzione dei tassi sono stati ottenuti dal censimento⁵. I dati sono stati inseriti in un archivio informatizzato e analizzati utilizzando il programma Epiinfo⁶. La significatività statistica delle differenze è stata testata con il metodo del chi quadrato.

Risultati

Nel 1993 si erano verificati 351 incidenti, 185 nel 1994, nel 1995 abbiamo registrato 420 infortuni.

Le differenze non sono spiegabili con fluttuazioni casuali ($C^2_{(95 \text{ vs } 94)} = 91$;

$p=0.00$ e C^2 (95 vs 93) = 6; $p=0.01$). L'andamento temporale del fenomeno è riportato nella *Figura 1*; essa mostra che la gran parte degli incidenti si è verificata il giorno di Capodanno e la sera del 31 Dicembre. Il confronto dell'ultimo anno con il 1993 e con il 1994 evidenzia un incremento particolarmente accentuato nel giorno di Capodanno, quando gli arrivi si sono triplicati rispetto all'anno precedente. Tra la mezzanotte del 31 e la mezzanotte del primo dell'anno avevamo avuto 241 arrivi ai Pronto Soccorso nel 1993, 102 arrivi nel 1994, 310 nel 1995.

Le ore in cui si sono verificati gli infortuni

La maggior parte degli arrivi ai Pronto Soccorso si è registrata tra la mezzanotte e le due del mattino del 1° Gennaio (*Figura 2*), mentre un altro incremento si è avuto durante la mattina dello stesso giorno: in questo caso, il picco si è registrato alle ore 13. L'andamento della curva è simile a quello dei due anni precedenti, anche se con valori molto maggiori. Il primo picco era costituito in gran parte da persone con più di 14 anni (*Figura 3*), il secondo, invece, da bambini (*Figura 4*). Si conferma un caratteristico andamento temporale di questa epidemia, per cui gli adulti si feriscono durante lo "sparo" della mezzanotte, mentre i ragazzi e i bambini si feriscono durante la mattina del primo dell'anno.

Le età più colpite

All'incirca una metà degli infortuni sono capitati ai bambini: il 48% al di sotto di 15 anni, con una forte concentrazione di casi tra i 10 e i 14 anni (32%). Considerando la distribuzione degli infortuni per età in rapporto alla popolazione residente, l'età più colpita è stata quella tra i 10 e i 14 anni con quasi 50 infortuni per 100.000 residenti: un incidente ogni 2000 ragazzi di quell'età. Il paragone con gli anni precedenti consente di constatare che l'aumento è avvenuto in tutte le classi di età (*Figura 5*). Il rapporto maschi/femmine è stato di 11 a 1, mentre nel 1993 di 9 a 1.

Le aree della provincia più colpite

Le persone residenti nella provincia di Napoli hanno costituito più del 90% degli infortunati (368 casi), per cui il tasso complessivo, in tutta la provincia, è stato pari a 12 infortunati per 100.000 abitanti (l'anno precedente era stato di 4,3). Gli infortunati, residenti nel comune di Napoli, sono stati 135 (30%), con

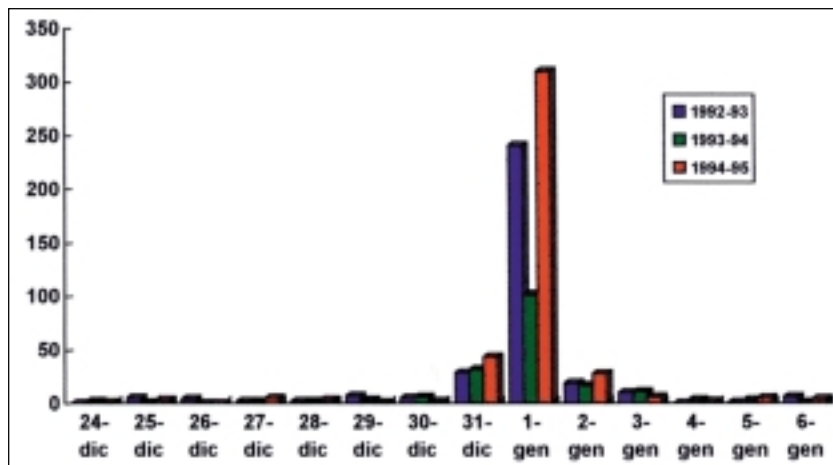


Figura 1. Arrivi al Pronto Soccorso per lesioni da fuochi d'artificio. Capodanno 1993, '94, '95.

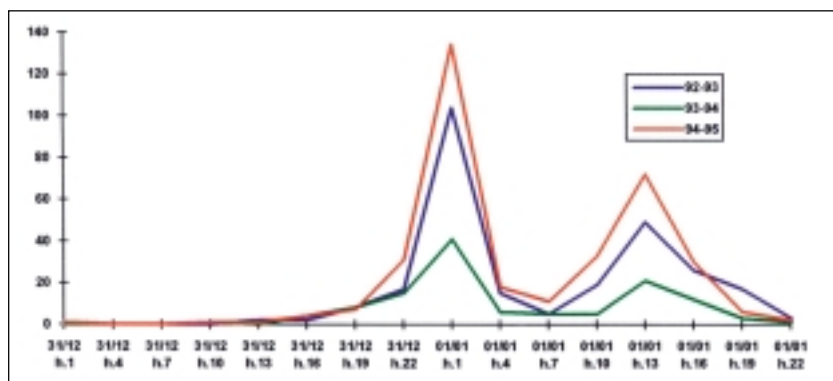


Figura 2. Arrivi al Pronto Soccorso per ora di arrivo (1993, '94, '95).

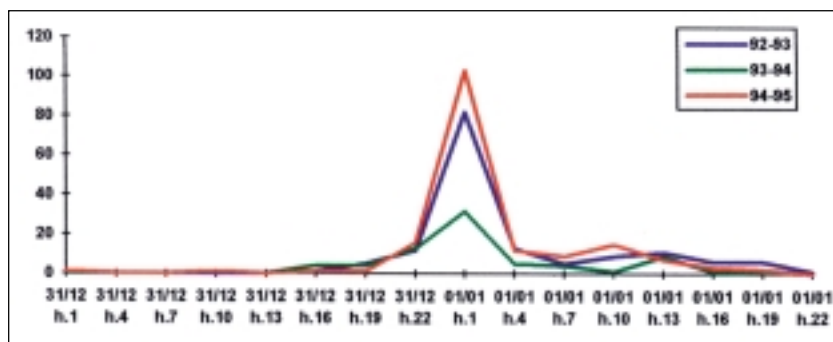


Figura 3. Arrivi al Pronto Soccorso per ora di arrivo (adulti).

un tasso di 11 per 100.000 abitanti.

Disaggregando i dati per Distretto Sanitario di residenza degli infortunati, si è registrata una forte concentrazione di casi nella periferia popolare (Secondigliano) e nella zona orientale di Napoli (Ponticelli, Barra). Nella provincia le zone più colpite sono state il Giuglianese,

Torre del Greco fino a Castellammare, Afragola e Frattamaggiore. In queste aree il tasso medio di incidenti degli ultimi tre Capodanno va da 15 a 17 per 100.000 abitanti.

La gravità degli incidenti

I ricoveri sono stati 97, pari a un ri-

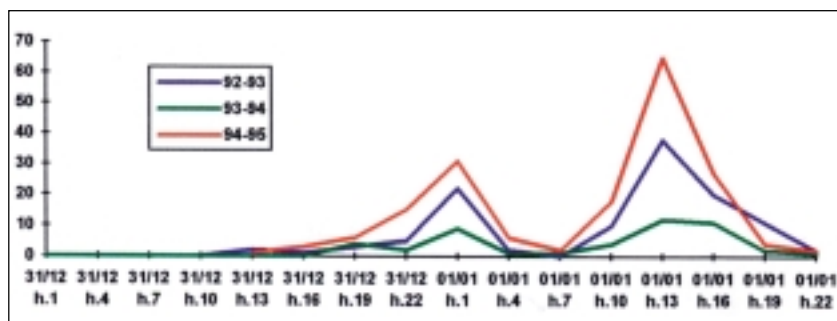


Figura 4. Arrivi al Pronto Soccorso per ora di arrivo (bambini).

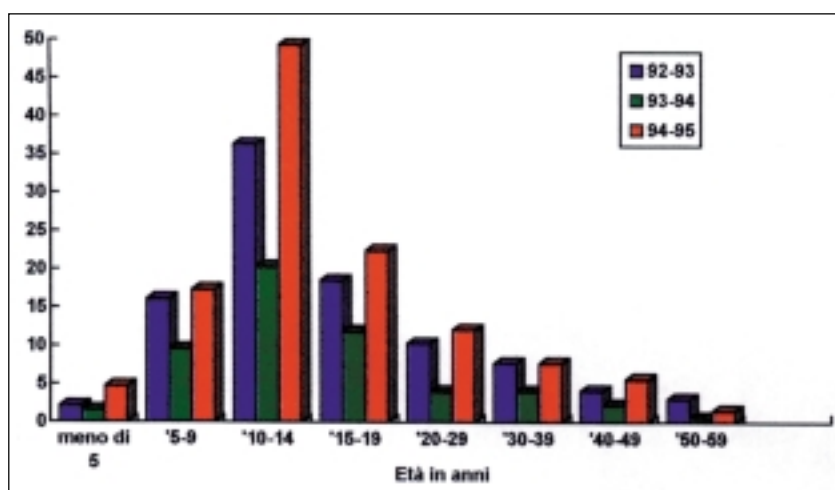


Figura 5. Tassi di incidenti per età (per 100.000 residenti): confronto '93, '94, '95 (Provincia di Napoli).

LESIONI DA PETARDO PER SEDE

Regione del corpo	Lesione		Totale
	Singola	Multipla	
Mano destra	106 (31,6%)	59 (68,6%)	165 (39,2%)
Mano sinistra	90 (26,8%)	43 (50,0%)	133 (31,6%)
Volto	52 (15,7%)	60 (69,8%)	112 (26,8%)
Occhi	59 (17,8%)	27 (31,4%)	86 (20,6%)
Arti	35 (10,5%)	26 (30,2%)	61 (14,6%)
Altro	29 (8,7%)	30 (34,9%)	59 (14,1%)
Numero dei casi	334 *	86 *	420 *

*La somma delle percentuali è maggiore di 100 perché poteva essere presente più di una lesione

Tabella I

covero su quattro infortuni (nel 1994 erano stati 58, nel 1993 erano stati 102).

Le prognosi lunghe, di venti giorni o più, sono state 87 (50 nel 1994 e 70 nel 1993). La prognosi è stata riservata per 12 casi (le prognosi riservate erano state 12 nel 1994 e 23 nel 1993). I ricoveri e le prognosi lunghe sono state un po' più frequenti tra gli adulti che tra i ragazzi.

La sede delle lesioni

Le lesioni singole (Tabella I) sono state la maggioranza: 332 (80%), all'incirca la stessa proporzione degli anni precedenti (73-75%); la restante parte di feriti presentava lesioni multiple. Tra le lesioni singole le regioni più frequentemente interessate sono state le mani (destra: 32% e sinistra: 27%), seguite da

gli occhi e dal volto. Tra le ferite multiple le mani (destra: 69% e sinistra: 50%) e il volto (70%) sono state le parti più colpite. Non si sono evidenziate differenze sostanziali rispetto agli anni precedenti. I bambini (Tabella II) hanno subito più spesso lesioni alle mani e al volto, gli adulti alle mani. Negli anni precedenti il pattern di lesioni era stato simile, ad eccezione di un minore interessamento delle mani, e un maggiore interessamento di volto e occhi, per i bambini (67-69% nei due anni).

Il tipo di lesioni

Le lesioni più comuni sono state le ustioni: 48% (nei due anni precedenti il 41%), e le ferite lacero-contuse: 27% (Tabella III). Le lesioni potenzialmente invalidanti sono state 119, che comprendono 15 casi di ustioni di terzo grado, 73 casi con sfacelo traumatico delle mani o parti di esse, 20 casi con amputazione di falangi, dita o dell'intera mano, e 11 casi con lesioni oculari che hanno comportato una riserva per la funzionalità visiva. Le lesioni molto gravi (sfacelo o amputazione) sono state più frequenti tra gli adulti che tra i bambini; come negli anni precedenti, le lesioni oculari gravi sono ripartite a metà tra adulti e bambini (Tabella IV).

Discussione

Il tasso di infortuni da fuochi d'artificio a Napoli (9 per 100.000 abitanti, in media nei tre periodi e 12 per 100.000 nell'ultimo Capodanno) è simile a quello riportato in Seattle nel 1983⁷, ma molto più alto di quello riportato dal National Injury Surveillance System (NEISS) per il giorno dell'indipendenza negli Stati Uniti, per il periodo 1980-89⁸.

Nonostante queste differenze nella frequenza, almeno in parte imputabili ai diversi metodi di sorveglianza, le caratteristiche demografiche delle vittime degli infortuni di Napoli sono molto simili a quelle di Seattle, del NEISS, di Indianapolis negli Stati Uniti⁹ e di quelle riportate nelle Filippine^{10,11}, con tassi più elevati osservati per i maschi e per i ragazzi tra 10 e 14 anni. Simili sono pure le sedi delle lesioni, mentre il tipo di lesione varia: le ustioni più frequenti a Napoli e nelle Filippine. Ciò è probabilmente connesso ai diversi tipi di petardi implicati negli incidenti, con maggior frequenza di petardi esplosivi in Italia e nelle Filippine rispetto agli Stati Uniti¹². Le caratteristiche generali del fenome-

LESIONI PER SEDE E PER ETÀ

Regione del corpo	Bambini		Adulti		Totale	
Mano destra	94	(41,0%)	68	(35,6%)	162	(38,6%)
Mano sinistra	63	(27,5%)	67	(35,1%)	130	(31,0%)
Entrambe le mani	2	(0,9%)	0	(0,0%)	2	(0,5%)
Volto	77	(33,6%)	35	(18,3%)	112	(26,7%)
Occhi	60	(26,2%)	26	(13,6%)	86	(20,5%)
Altra regione	33	(14,4%)	26	(13,6%)	59	(14,0%)
Numero dei casi	229	*	191	*	420	*

*La somma delle percentuali è maggiore di 100 perché poteva essere presente più di una lesione

Tabella II

LESIONI DA PETARDO PER TIPO

Tipo di lesione	Lesione singola		Lesione multipla		Totale	
Ustione di 1° grado	60	(17,8%)	15	(17,4%)	75	(17,7%)
Ustione di 1° e 2° grado	88	(26,2%)	25	(29,1%)	113	(26,8%)
Ustione di 1° - 2° - 3° grado	10	(3,0%)	5	(5,8%)	15	(3,6%)
Escoriazione-Contusione	69	(20,8%)	34	(39,5%)	103	(24,6%)
Ferita lacerocontusa	71	(21,4%)	41	(47,7%)	112	(26,8%)
Sfacelo traumatico	56	(16,9%)	17	(19,8%)	73	(17,5%)
Amputazione	12	(3,6%)	8	(9,3%)	20	(4,8%)
Frattura	0	(0,0%)	4	(4,7%)	4	(1,0%)
Riserva per funzione occhio	7	(2,0%)	4	(4,7%)	11	(2,4%)
Altro	23	(6,9%)	11	(12,8%)	34	(8,1%)
Numero di casi	334	*	86	*	420	*

*La somma delle percentuali è maggiore di 100 perché poteva essere presente più di una lesione

Tabella III

LESIONI PER TIPO E PER ETÀ

Tipo di lesione	Bambini		Adulti		Totale	
Ustione 1° grado	45	(19,7%)	30	(15,7%)	75	(17,9%)
Ustione di 1° e 2° grado	77	(33,6%)	36	(18,8%)	113	(26,9%)
Ustione di 1° - 2° - 3° grado	6	(2,6%)	9	(4,7%)	15	(3,6%)
Escoriazione-Contusione	63	(27,5%)	40	(20,9%)	103	(24,5%)
Ferita lacerocontusa	55	(24,0%)	57	(29,8%)	112	(26,7%)
Sfacelo traumatico	29	(12,7%)	44	(23,0%)	73	(17,4%)
Amputazione	8	(3,5%)	12	(6,3%)	20	(4,8%)
Frattura	2	(0,9%)	2	(1,0%)	4	(1,0%)
Altro	20	(8,7%)	14	(7,3%)	34	(8,1%)
Numero di casi	229	*	191	*	420	*

*La somma delle percentuali è maggiore di 100 perché poteva essere presente più di una lesione

Tabella IV

no, invece, non si sono sostanzialmente modificate: le aree della provincia di Napoli colpite, il tipo di lesione, l'età dei feriti e l'ora di maggiore incidenza delle lesioni sono sovrapponibili nei tre anni. Purtroppo non è stato possibile ricevere informazioni sui tipi di petardi implicati e sulla dinamica degli incidenti, perché i ricoverati sono stati reticenti a causa della possibilità della denuncia all'Autorità Giudiziaria.

Nel 1993, il 60% degli incidenti era

dovuto a grandi petardi esplosivi illegali e le ferite gravi erano imputabili solo all'uso di questo tipo di petardo. Tra i bambini era più frequente la manovra pericolosa: riaccendere un petardo inesplosivo o farsi un petardo con i resti e polvere di altri fuochi; tra gli adulti prevaleva lo scoppio del petardo appena acceso. Dal 1993 al 1994 avevamo osservato un dimezzamento, degli arrivi al Pronto Soccorso di Napoli, di persone infortunatesi con fuochi d'artificio tra

Natale e l'Epifania. Dal '94 al '95 si è registrato un grande incremento: gli incidenti sono più che raddoppiati. L'incremento degli arrivi al Pronto Soccorso può essere spiegato in più modi:

□ potrebbe essersi verificato un maggiore uso di petardi per Capodanno;

□ potrebbe essersi verificato, non tanto un maggior uso, quanto un maggior uso di fuochi illegali;

□ i petardi messi in commercio illegalmente nel periodo 1994-'95 potevano essere di peggior fattura e più spesso malfunzionanti.

In effetti nel periodo del Capodanno 1994-'95 la Polizia ha sequestrato meno petardi rispetto agli anni passati (Tabella V). Benché i dati dei tre anni non siano direttamente confrontabili perché per il 1994-95 sono riportati in chili, invece che in pezzi come nei due anni precedenti, appare che si è passati dal sequestro di più di due milioni di petardi del 1993 ai dodici milioni del 1994 per scendere ai 500.000 - 1 milione del 1995.

Da uno studio di popolazione che è stato effettuato nel corso del 1994, a Napoli e provincia, tra i ragazzi di seconda media emerge che la stragrande maggioranza (80-90%) ha l'abitudine di sparare fuochi artificiali, il 24% dei maschi ha sparato almeno una volta una cipolla (il 18% se consideriamo maschi e femmine), e uno su 5 di tutti i ragazzi, che hanno dichiarato di aver sparato fuochi artificiali, si è ferito almeno una volta¹³. Si tratta di un'abitudine diffusissima, caratterizzata dal fatto che una parte consistente dei consumatori di petardi preferisce rivolgersi al mercato illegale e, solo se l'accesso a quest'ultimo è reso difficile, si rifornisce al mercato legale. Benché il ruolo maggiore nella prevenzione possa essere giocato da provvedimenti non sanitari, i pediatri possono svolgere due importanti funzioni: come leader d'opinione, sui temi che riguardano la salute infantile, possono contribuire a creare una opinione pubblica che richiede e sostiene gli interventi di repressione del mercato clandestino di fuochi artificiali e, come medici, possono informare i ragazzi e i genitori dei pericoli associati all'uso dei petardi (alcune raccomandazioni sono riportate nel riquadro).

Conclusioni

Malgrado il fatto che nell'ultimissimo Capodanno (1997-'98) non ci siano stati in Italia incidenti mortali da "botti",

SEQUESTRI DI FUOCHI ARTIFICIALI EFFETTUATI DALLA POLIZIA

	1992-93	1993-94	1994-95
Cipolle			31173 kg
Petardi (tracchi, fischi, razzi, rauti)			209275
Totale pezzi	2.257.435	12.541.307	521.005 - 1.000.000
Polvere (kg)	3866	4833	271
Giocattoli pirici (pezzi)	777.191	947.794	747.439
Colpi da mortaio			500

Tabella V

RACCOMANDAZIONI AI GENITORI
SUI PERICOLI DEI FUOCHI D'ARTIFICIO*

1. Non permettere in nessun caso ai bambini più piccoli di giocare con i fuochi d'artificio. Ricorda che i fuochi d'artificio non sono giocattoli per bambini. Le stelline, considerate da molti il fuoco artificiale ideale per i bambini, bruciano a 300 gradi centigradi e i vestiti possono prendere fuoco. I bambini non possono rendersi conto del pericolo e non possono agire correttamente in caso di emergenza.
2. Stai molto attento ai ragazzi più grandi a cui hai permesso di usare i fuochi artificiali; non consentire che corrano e giochino sfrenatamente mentre li accendono.
3. Non acquistare fuochi d'artificio illegali.
4. Accendi i fuochi fuori casa, in un'area aperta, lontana da casa e da materiale infiammabile (come autovetture, depositi di combustibile o scatole con il resto dei fuochi).
5. Tieni a portata di mano un secchio d'acqua per le emergenze e per spegnere i fuochi malfunzionanti.
6. Non tentare di riaccendere o maneggiare fuochi malfunzionanti, immergili e tienili per un po' di tempo in acqua per renderli innocui, prima di gettarli nell'immondizia.
7. Assicurati che le altre persone siano a distanza di sicurezza.
8. Non accendere mai i petardi in contenitori, in particolare di vetro o di metallo, che si frantumano e disseminano schegge.
9. Impedisci in ogni modo che i bambini raccolgano fuochi trovati in strada per fabbricarne di propri con la polvere di quelli inesplosi.
10. Non usare fuochi d'artificio se hai bevuto alcolici.

* Queste raccomandazioni sono state elaborate da: U.S. Consumer Product Safety Commission e da U.S. Eye Injury Registry¹⁴.

Bibliografia

1. Testo Unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza R.D. n. 773 del 18 Giugno 1931 (art. 47 e art. 57 - art. 82 del relativo regolamento di esecuzione).
2. Ministero degli Interni: dati non pubblicati.
3. D'Argenio P, Palumbo F, Saccone F, et al: Fireworks-related injuries during the New Year's Period - Naples, Italy, 1992-93. *MMWR* 42, 201-203, 1993.
4. D'Argenio P, Cafaro L, Santonastaso F, Taggi F, Binkin N: Capodanno Senza Danno: The Effects of a Public Health Intervention Program on Fireworks Injuries in Metropolitan Naples, 1993-94. *Am J Public Health*, gennaio 1996.
5. ISTAT: 13° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni. Fascicolo Provinciale di Napoli. Roma, 1994.
6. Dean AG, Dean JA, Burton AH, Dicker RC: Epi Info Version 5: A word processing, database and statistics program for epidemiology on microcomputers. *Centers for Disease Control*, Atlanta, GA, 1990.
7. Mc Farland LV, Harris JR, Kobayashi JM, Dicker RC: Risk factors for fireworks-related injury in Washington State. *JAMA* 251, 3251-54, 1984.
8. See LC, Lo SK: Epidemiology of fireworks injuries: the National Electronic Injury Surveillance System, 1980-1989. *Ann Int Med* 24, 46-50, 1994.
9. Joseph DS, Fleissner ML: Fireworks-related injuries, Marion County, Indiana, 1986-1991. *MMWR* 41, 451-453, 1992.
10. Magboo FP, Abellanosa IP, Tayag E, et al: Fireworks injuries in Metro Manila during the 1991 New Year's Eve Celebration. *J Phil Med Assn* 67, 68-71, 1991.
11. Mateo RJ, Magboo FP, Lapastora MNS: Fireworks-related injuries during the New Year's Eve. *J Phil Med Assn* 6, 1-7, 1993.
12. Berger LR, Summers Kalishman BA, Rivara FP: Injuries from Fireworks. *Pediatrics* 75, 877-881, 1985.
13. D'Argenio P, de Campora E, Cafaro L, Ruggiero A, Esposito D, Binkin N: Fireworks Use Among Middle-School Students in the Province of Naples, Italy (inviato per la pubblicazione a: *Injury Prevention*).
14. CDC: Serious Eye Injuries Associated with Fireworks - United States, 1990-1994. *MMWR* 44, 449-452, 1995.

resta il fatto che questo continua a rappresentare uno dei più gravi problemi di salute della popolazione napoletana, soprattutto dei preadolescenti, purtroppo misconosciuti.

Le raccomandazioni principali che derivano dalla sorveglianza epidemiologica sono:

1. Rafforzare la proibizione della vendita di fuochi illegali: cipolle, tric trac, rendini. Il rispetto di questo divieto eviterebbe le lesioni gravi della mezzanotte.
2. Ripulire le strade, la mattina presto

del primo dell'anno, dai resti dello "sparo" di mezzanotte. Questa azione potrebbe evitare almeno in parte la raccolta e la riaccensione di fuochi inesplosi. Si potrebbero privilegiare per questa azione le aree più colpite.

3. Informare i bambini e i genitori. Molti ritengono innocui i fuochi d'artificio (almeno quelli legali). Questo non è vero: a Napoli un ragazzo ogni 5 si è ferito almeno una volta con i fuochi d'artificio.

4. Continuare la sorveglianza per avere molte informazioni dettagliate da utilizzare per la prevenzione.

