

Incidenti nelle aree di balneazione

Marco GIUSTINI (a), Paola ADE (b), Franco TAGGI (a) e Enzo FUNARI (b)

(a) *Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica; (b) Laboratorio di Igiene Ambientale, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Riassunto. - Molti paesi non raccolgono sistematicamente i dati statistici sugli incidenti nelle acque di balneazione associate ad attività ricreative. Tuttavia, gli annegamenti, i quasi annegamenti, i traumi cranici e le lesioni alla colonna vertebrale sono cause importanti di mortalità e morbidità in tutto il mondo. In Italia, i dati statistici disponibili, limitati agli annegamenti, mostrano che tra il 1969 e il 1997 la mortalità è scesa da circa 1200 a circa 500/anno e il tasso di mortalità da 21 a 7,5 morti per milione di residenti/anno. La mortalità per annegamento è più alta nei maschi che nelle femmine, ma nel periodo esaminato si è dimezzata in entrambi i sessi. Dal 1969 al 1997, i tassi di mortalità sono diminuiti considerevolmente in tutte le fasce di età, ma particolarmente in quella dei giovani. L'analisi di questi dati indica che alcuni fattori generali hanno svolto un importante ruolo, come una migliore educazione, informazione e abilità natatoria, una più attenta sorveglianza da parte dei genitori, una maggiore sicurezza nelle spiagge. Una strategia nazionale finalizzata alla prevenzione degli incidenti in aree di balneazione potrebbe fornire risultati ben più importanti di quelli già ottenuti senza alcuna pianificazione.

Parole chiave: incidenti, acque di balneazione, annegamenti, quasi annegamenti, lesioni craniche, lesioni alla colonna vertebrale.

Summary (*Accidents in recreational waters*). - Several countries fail to systematically collect statistical data on accidents in bathing waters of recreational areas. Yet, drowning, near-drowning, head trauma and spinal chord injuries are important causes of mortality and morbidity throughout the world. In Italy, the available statistical data are circumscribed to drowning, and show that between 1969 and 1997 the mortality dropped from some 1,200 to some 500 cases/year, and its rate from 21 to 7.5 deaths per million resident/year. The mortality for drowning is much higher in males than in females, but in the period examined it halved in both the sexes. From 1969 to 1997, the mortality rates considerably decreased in all the age subgroups, but particularly in that of young people. The analysis of these data indicates that some general factors have played an important role, like a better education and information, a greater surveillance by adults and a better organisation of summer resorts. A national strategy aimed at preventing recreational accidents would provide much better results than those obtained without any planning.

Key words: accidents, recreational waters, drowning, near-drowning, head trauma, spinal cord injury.

Introduzione

E' opinione comune che i decessi e le lesioni gravi associate alle attività ricreative nelle aree di balneazione (annegamenti, quasi annegamenti, lesioni craniche e alla colonna vertebrale) siano in genere da considerare inevitabili fatalità. La riprova è rintracciabile nella normativa comunitaria e nazionale, che in sostanza, non affronta il problema della sicurezza delle spiagge, dell'addestramento del personale, della segnaletica obbligatoria e via dicendo.

Anche il modo di raccogliere i dati statistici rappresenta una cartina di tornasole dell'atteggiamento complessivo verso questo problema. In Italia, ad esempio, non sono disponibili i dati sui traumi cranici e sulle lesioni vertebrali associati alle attività ricreative nonché quelli sui quasi annegamenti.

Questo problema è attualmente all'attenzione della World Health Organization, che si è posta l'obiettivo di ridurre la portata suggerendo le possibili misure di prevenzione primaria e secondaria [1].

Questo lavoro definisce lo stato dell'arte di questa problematica con particolare riferimento alla situazione nazionale.

Annegamenti e quasi annegamenti

Dati statistici

Circa due decenni or sono è stato stimato che ogni anno nel mondo morivano per annegamento circa 150 000 persone, con una incidenza diversa da un paese all'altro e massima nelle isole del Giappone ed

in Australia, dove la maggior parte della popolazione vive vicino al mare [2]. Alcuni autori hanno riportato un'incidenza di morti per annegamento (tutte le cause) intorno al 6 per 100 000 [3, 4]

I dati sugli annegamenti non vengono registrati sistematicamente in tutti i paesi. In Europa risulta che le morti per annegamento rappresentano circa il 10% delle 280 000 morti per incidenti [5]. Le statistiche sugli annegamenti, tuttavia, normalmente includono i suicidi, gli incidenti domestici e quelli dovuti a immersioni durante le attività occupazionali e ricreative (sia in acque naturali che in piscine).

In Danimarca, il 2% delle morti per incidenti è stato attribuito agli annegamenti. Secondo le statistiche sulla mortalità in questo paese, tra il 1984 e il 1993, ogni anno 30-60 persone sono annegate accidentalmente, e 100-140 hanno usato l'annegamento come mezzo di suicidio [6].

Nel Regno Unito, è risultato che gli annegamenti lungo la costa (entro 5 miglia dalla riva) rappresentano approssimativamente il 20% dei circa 500 casi di annegamento all'anno [7].

In Norvegia e in Islanda, sono stati riportati tassi di mortalità infantile per annegamento rispettivamente di 2,2 e 2,0/100 000 [8, 9].

In Australia, l'annegamento rappresenta la causa principale di morte accidentale nei bambini da 1 a 4 anni [10, 11].

Negli Stati Uniti, sono stati riportati tassi di mortalità annuale per annegamento nella fascia di età compresa tra 0 e 19 anni di 3-5/100 000 [12]; ogni anno viene registrato un numero di bambini che muoiono per annegamento superiore ai 2000 casi. Sulla base di questi dati, l'annegamento risulta al secondo posto tra le cause di morte per incidenti nella popolazione da 0 a 19 anni [13, 14]; in alcuni stati (Arizona, California e Florida) risulta invece al primo posto per i bambini di età compresa tra 0 e 5 anni [12, 15].

I dati statistici riguardanti i casi di quasi annegamento sono ancora più scarsi di quelli sugli annegamenti. E' inoltre probabile che quelli disponibili rappresentino una notevole sottostima della situazione reale.

Alcuni studi indicano che i quasi annegamenti e gli incidenti a seguito di immersione che richiedono ospedalizzazione o trattamenti di emergenza superano in modo significativo il numero dei casi di annegamento [16, 17].

Sulla base delle informazioni disponibili risulta che la possibilità di recupero dai quasi annegamenti è inferiore nei bambini rispetto ai ragazzi e agli adulti; una significativa percentuale degli individui che li ha subito soffre di encefalopatie anossiche, che possono dar luogo a deficit neurologici a lungo termine [4].

Gli studi clinici dei quasi annegamenti mostrano che la prognosi dipende più dall'efficacia del salvataggio e della rianimazione che dalla qualità della successiva cura ospedaliera [3].

Fattori favorenti

I dati disponibili mostrano che i maschi sono a maggior rischio di annegamento delle femmine [1]. Le ragioni principali di questa diversità sembra che risiedano in un contatto superiore con l'ambiente acquatico (sia per le attività occupazionali che ricreative) da parte dei maschi e in un maggiore consumo di alcol; quest'ultima abitudine comporta da un lato una diminuita capacità di affrontare le difficoltà e dall'altro un atteggiamento di sottovalutazione del pericolo [18-20]. In un'indagine nel Regno Unito, il 20-50% dei casi di annegamento esaminati è risultato associato al consumo di alcol [7].

La mancanza di sorveglianza da parte degli adulti è il principale fattore favorente degli incidenti di annegamento dei bambini [4].

L'annegamento e il quasi annegamento associati all'uso ricreativo dell'acqua possono anche avvenire a seguito di attività che non prevedono il contatto diretto con l'acqua, come per esempio la pesca da imbarcazioni, da scogli, ecc. In particolare, quando queste attività vengono svolte durante i mesi invernali, il freddo rappresenta un ulteriore fattore favorente. Uno studio condotto negli Stati Uniti ha mostrato che, degli 874 casi di annegamento esaminati, 299 (34%) sono avvenuti in acque classificate molto fredde [21].

La mancanza di giubbotto-salvante è spesso citata come importante fattore favorente, a seguito di immersioni involontarie da imbarcazioni [3].

Gli stessi tentativi di salvataggio da parte di persone non addestrate rappresentano un notevole fattore favorente l'annegamento per chi li effettua [22].

La capacità di nuotare ha ovviamente una notevole importanza negli episodi di annegamento. E' stato infatti osservato che una notevole percentuale di annegamenti riguarda individui non capaci di nuotare [16]. Tuttavia, i nuotatori rappresentano la categoria di popolazione a maggiore contatto con l'acqua, quindi maggiormente esposta ai rischi di annegamento in caso di malesseri gravi nel corso delle attività di balneazione [16].

Altri documentati fattori favorenti sono la profondità e la torbidità dell'acqua, che rendono difficoltosi i tentativi di salvataggio [4].

La disponibilità di unità di rianimazione cardiopolmonari e la presenza di persone in grado di effettuare efficacemente le operazioni di salvataggio hanno una grandissima influenza sugli esiti degli annegamenti accidentali [22].

Lesioni alla colonna vertebrale e trauma cranico

I casi di lesione alla colonna vertebrale e di trauma cranico a seguito di incidenti associati ad attività ricreative non vengono in genere registrati. Negli Stati Uniti è stata stimata una prevalenza totale di lesioni alla colonna vertebrale di circa 906 per milione con un tasso d'incidenza annuale intorno a 30 nuovi casi per milione di persone a rischio [23].

In uno studio è risultato che 212 dei 2587 casi di lesioni alla colonna vertebrale esaminati erano causati da attività sportive e incidenti associati a tuffi [24].

In altri due studi, gli incidenti associati ai tuffi sono risultati responsabili rispettivamente del 3,8-14% e del 2,3-21% delle lesioni traumatiche alla colonna vertebrale nei paesi considerati [25, 26].

Negli Stati Uniti, le attività ricreative e sportive sono risultate al quarto posto tra le cause di lesione alla colonna vertebrale [27], e i maschi di età compresa tra i 15 e i 40 anni sono risultati la fascia di popolazione a maggior rischio.

Negli incidenti associati ai tuffi, le lesioni sono quasi esclusivamente a carico delle vertebre cervicali e le conseguenze tipiche sono la quadriplegia o, meno comunemente, la paraplegia [26]. I soggetti principalmente colpiti sono i maschi di età inferiore ai 25 anni [26].

Questi incidenti rappresentano un grave problema di salute pubblica, anche in termini di costi sociali, perché pochissime delle persone che li hanno subito tornano ad un impiego [27].

Fattori favorevoli

Lesioni alla colonna vertebrale e trauma cranico sono generalmente associati ai tuffi. I dati degli Stati Uniti suggeriscono che la causa comune delle lesioni alla colonna vertebrale è rappresentata dall'urto sul fondo a seguito dei tuffi in acque basse; soltanto il 10% di queste lesioni è causato da tuffi da piattaforme, alberi e altre strutture [26, 28].

La profondità è dunque uno dei principali fattori favorevoli e la profondità minima per rendere sicuri i tuffi è molto superiore a quanto viene normalmente percepito.

Il rischio aumenta con la torbidità dell'acqua, che impedisce di valutarne la profondità e con il tipo di fondale [26].

Il consumo di alcol contribuisce significativamente al verificarsi di questi incidenti a causa della diminuita consapevolezza del pericolo e della capacità di elaborare le informazioni [26].

Anche il possesso di adeguate capacità tecniche svolge un ruolo importante in questo tipo di incidenti; persone non esperte rispetto a quelle con maggiore abilità hanno bisogno di acque più profonde per effettuare tuffi sicuri [26].

L'educazione finalizzata ad un'adeguata consapevolezza dei pericoli associati ai tuffi è molto importante e, in considerazione del fatto che gli incidenti di lesioni alla colonna vertebrale riguardano soprattutto la fascia dei giovani, è particolarmente importante che tale educazione venga impartita nei primi anni di scuola.

Nella maggior parte dei casi, questi incidenti possono essere prevenuti. Ad esempio in Ontario (Canada), dove nel 1989 gli incidenti in acqua risultavano essere la causa principale di traumi gravi, un'ampia campagna di prevenzione ed educazione ha permesso di ridurre l'incidenza in modo molto significativo [29].

La situazione in Italia

In Italia, i dati disponibili riguardano soltanto le morti per annegamento, più precisamente quelle codificate per la causa esterna secondo la classificazione ICD-IX con il codice E910. Non vengono raccolti dati sui quasi annegamenti e sui traumi cranici e lesioni alla colonna vertebrale associati ad attività ricreative.

Vi sono poi ulteriori codici, compresi tra le cause E830-E838, che si riferiscono alla mortalità secondaria ad incidenti occorsi a mezzi di trasporto per acqua, nei quali è possibile individuare un ulteriore numero di decessi per annegamento. Tuttavia, questi casi non sono stati presi in considerazione in questo lavoro.

I dati sulla mortalità per annegamento non forniscono informazioni riguardanti la tipologia dei corpi idrici nei quali si sono verificati gli incidenti (acque controllate, acque libere, laghi, fiumi, acque marine, piscine, ecc). Tuttavia questi dati sono utilissimi per una serie di considerazioni.

Complessivamente, in Italia, dal 1969 al 1997 sono morte per questa causa 24 482 persone di cui 20 062 maschi e 4420 femmine.

Nel periodo considerato, gli annegamenti sono passati da 1200-1300 casi/anno nel 1969 a circa 500 casi/anno del 1997. Espresso in termini di tassi, ovvero in termini di numero di annegamenti rapportato alla popolazione che ha generato questi eventi, si è passati da circa 21 a circa 7,5 morti ogni milione di residenti/anno, con una diminuzione percentuale intorno al 65% (Fig. 1). Questo calo appare leggermente maggiore per i maschi rispetto alle femmine dal momento che nei primi si è passati da circa 35 a circa 12,5 decessi per milione di residenti/anno (-65,5%), mentre nelle femmine si è passati da circa 7 a quasi 3 decessi per milione di residenti/anno (-59,1%).

In termini percentuali, mentre nel 1969 1 decesso su 4 (25%) riguardava la fascia di età inferiore a 14 anni, nel 1997 tale percentuale scendeva a meno del 10%.

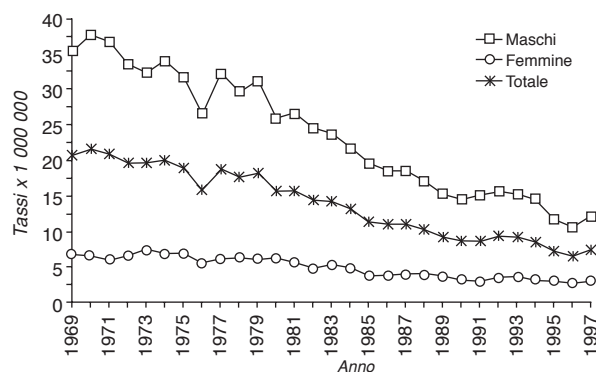


Fig. 1. - Mortalità per annegamento in Italia (periodo 1969-1997).

Come avremo modo di osservare in seguito percentualmente il contributo che ogni altra classe di età fornisce alla mortalità per annegamento tende ad aumentare, mentre in termini di tassi il fenomeno si presenta in forte calo in ogni classe di età (Fig. 2), con un trend che mette in evidenza come il calo sia progressivamente più marcato verso le classi di età più giovani (Fig. 3).

Sulla base dei dati disponibili in Italia sui decessi per annegamento, sembrano possibili i seguenti commenti.

Come si può osservare dalla Fig. 1, le morti per annegamento nei maschi sono nettamente superiori a quelle delle femmine, con un rapporto mediano di mortalità tra maschi e femmine intorno a 4,5. Dal 1969 al 1997 le morti risultano più che dimezzate sia nei maschi che nelle femmine. Sembra dunque che agiscano in entrambi i casi fattori generali. Tra questi sembra di facile individuazione l'accresciuto ruolo dell'educazione da parte della scuola e della famiglia e dell'informazione da parte dei mezzi di comunicazione in riferimento ai rischi associati alla balneazione. Sono dunque cambiati in una parte importante della popolazione i comportamenti che favorivano questi incidenti, quali fare il bagno dopo i pasti, dopo lunghi periodi d'insolazione; allontanarsi troppo dalla riva, effettuare lunghe nuotate in condizioni di non adeguato benessere, ecc. Ovviamente, ha senz'altro influito la maggiore abilità natatoria da parte dei giovani, acquisita nei corsi di nuoto in piscina su vasta scala dalle ultime generazioni. Le ragioni dell'elevato rapporto di mortalità potrebbero essere ricercate tra quelle già citate: i maschi sono in generale più a contatto con l'ambiente acquatico (sia per attività occupazionali che ricreative) e consumano più alcol. Si potrebbe inoltre attribuire ai maschi un atteggiamento di spavalderia che determina una sottovalutazione del pericolo. Va tuttavia osservato come la riduzione relativa di mortalità per annegamento sia più pronunciata nei

maschi rispetto alle femmine. Questa differenza può essere ascritta a cambiamenti comportamentali di una percentuale significativa di giovani maschi, in parte mutuati da quelli tipicamente femminili ma più in generale dovuti ad un diverso modo di fruire delle condizioni offerte dalle spiagge (cambiamenti nell'organizzazione delle attività ricreative ad esempio nelle spiagge attrezzate). Può anche aver influito una maggiore esigenza di qualità estetica dei corpi idrici, che se non adeguata scoraggia le attività di balneazione.

I dati di mortalità espressi come percentuali, mostrati nelle Fig. 4 e 5, permettono innanzitutto di osservare che la distribuzione per classi di età è molto diversa nei maschi rispetto alle femmine. In particolare, la fascia d'età di 15-29 anni dei maschi arriva a valori percentuali molto alti, sia rispetto alle altre fasce di età dei maschi, sia rispetto all'analoga classe di età delle femmine. Questa particolarità sembra possa essere ascritta in particolare al permanere in una certa misura di due fattori di rischio sopra citati per la popolazione maschile: una

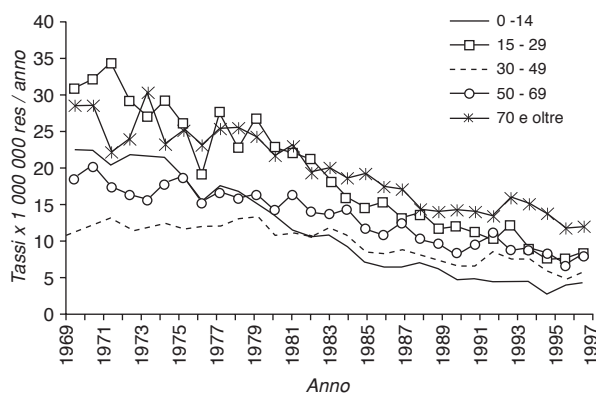


Fig. 2. - Mortalità per annegamento secondo le fasce d'età (tassi grezzi, Italia, 1969-1997).

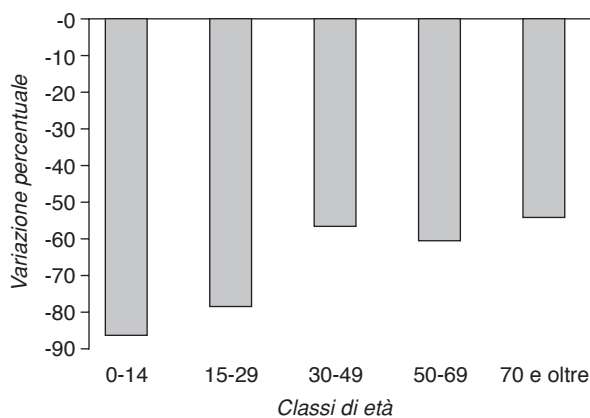


Fig. 3. - Mortalità per annegamento: variazione relativa dei tassi di mortalità età specifici dal 1969 al 1997.

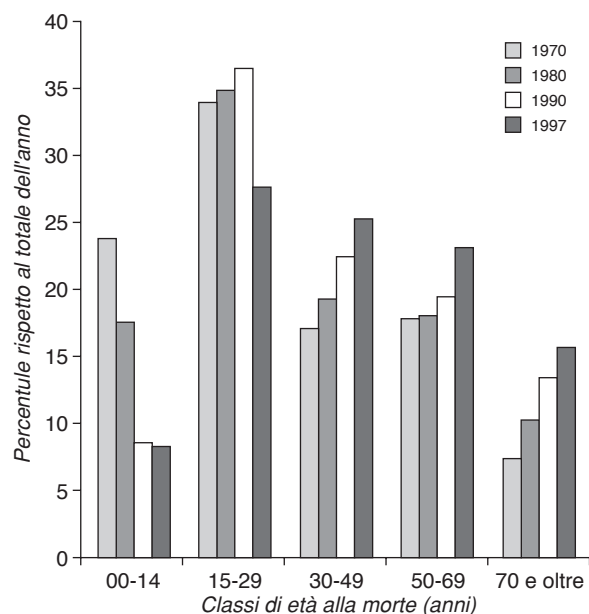


Fig. 4. - Distribuzione percentuale per età dei casi di annegamento registrati in Italia negli anni 1970,1980, 1990 e 1997 (maschi).

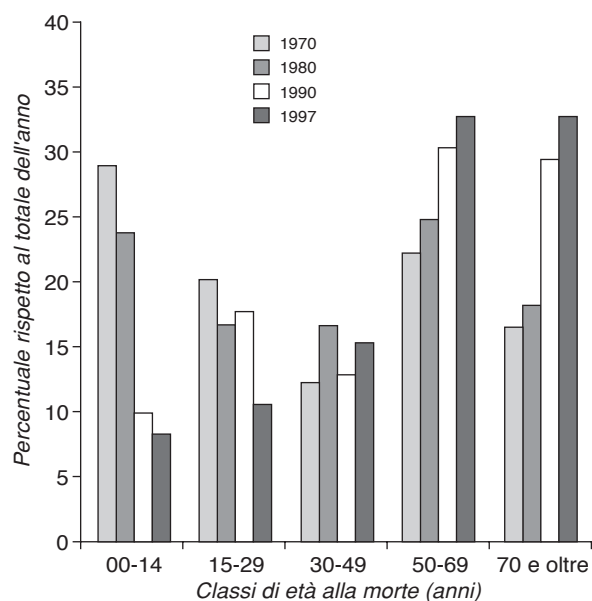


Fig. 5. - Distribuzione percentuale per età dei casi di annegamento registrati in Italia negli anni 1970,1980, 1990 e 1997 (femmine).

maggiore esposizione e una maggiore attitudine ad un comportamento più a rischio. Le percentuali attuali di annegamenti nelle donne oltre i cinquanta anni risultano aumentate in termini sostanziali.

I dati delle Fig. 6 e 7 espressi come tassi di mortalità ci rassicurano rispetto a quanto appena osservato. Anche nelle donne più anziane si è verificata una diminuzione dei tassi di mortalità. La diminuzione più marcata riguarda la fascia di età di 0-14

anni, sia nei maschi che nelle femmine. Questo calo fa pensare in particolare ad una maggiore sorveglianza da parte dei genitori, nell'organizzazione delle spiagge, ad una scelta di luoghi più sicuri (ad esempio, le piscine), ad un'accresciuta abilità natatoria.

In termini di valori assoluti, attualmente in Italia la mortalità per annegamento appare un fenomeno distribuito piuttosto uniformemente in tutte le fasce di età: circa la metà delle morti per annegamento riguarda soggetti al di sopra dei 40 anni, mentre le morti sotto i 20 e sopra i 65 anni sono circa il 25% del totale.

Se paragonati ad altre cause di morte di eziologia chiaramente di matrice comportamentale, va rimarcato il fatto che i decessi per annegamento rappresentano un fenomeno che si manifesta assai precocemente anche al di sotto dei 14 anni di età.

L'analisi della mortalità per provincia di decesso indica che la presenza di uno sbocco al mare abbastanza sorprendentemente gioca un ruolo non di grande importanza nella genesi di questi decessi, in quanto se è vero che alcune zone a vocazione tipicamente marittima presentano un elevato numero di decessi per annegamento, è altrettanto vero che fra le province che hanno versato un elevato tributo in termini di morti ve ne sono molte che hanno sul proprio territorio unicamente laghi e fiumi. Ciò deve far riflettere sulla particolare pericolosità di questi corpi idrici nei quali, oltretutto, l'attuazione di misure di prevenzione risulta spesso logisticamente più difficile.

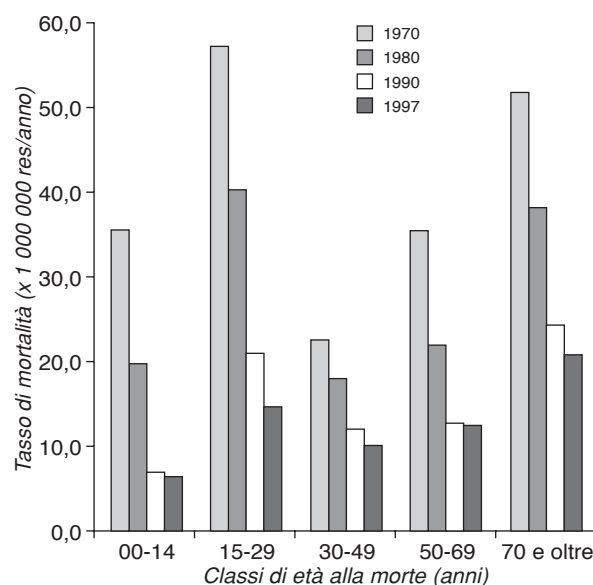


Fig. 6. - Mortalità per annegamento registrata nelle diverse classi d'età in Italia negli anni 1970, 1980, 1990 e 1997 (maschi).

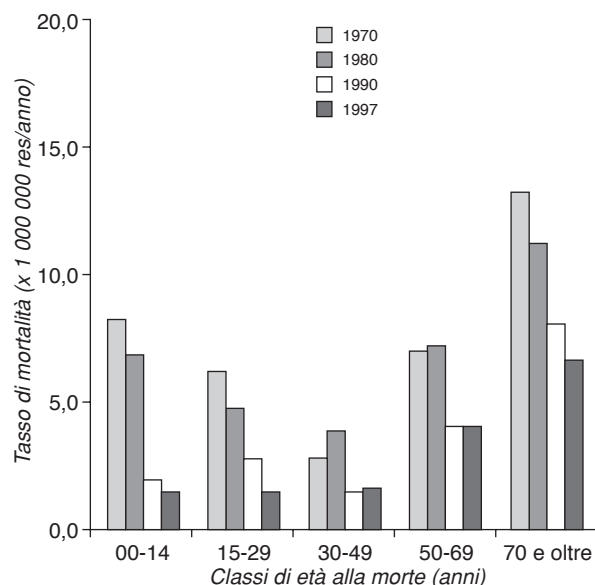


Fig. 7. - Mortalità per annegamento registrata nelle diverse classi d'età in Italia negli anni 1970, 1980, 1990 e 1997 (femmine).

Proposte operative per il contenimento del rischio di incidenti e delle sue conseguenze in aree di balneazione

Sistema di raccolta dei dati

Annegamenti. - Come sopra rilevato, si dovrebbero raccogliere informazioni riguardanti la tipologia del corpo idrico dove è avvenuto l'incidente (fiume, lago, mare, piscina, spiaggia controllata, ecc.), la causa (ambientale: correnti, acqua fredda, ecc.; soggettiva: malessere o patologia), l'attività ricreativa svolta (attività subacquea, nuoto in superficie, pesca da imbarcazioni, dalla spiaggia, da scogli, ecc.).

Quasi annegamenti, lesioni craniche e alla colonna vertebrale. - Dovrebbero essere raccolti i dati riguardanti questi incidenti, le modalità degli stessi, le diagnosi, le prognosi.

Educazione e informazione

Ruolo delle scuole. - Le scuole devono svolgere un ruolo centrale nell'educazione dei giovani, anche nei confronti dei pericoli che si possono incontrare in aree di balneazione. Questa attività non può essere lasciata all'iniziativa più o meno isolata di docenti motivati. Bisognerebbe occuparsene in modo più organico e professionalmente adeguato. Si dovrebbero ad esempio, studiare i messaggi che possono essere efficientemente percepiti dai giovani nelle diverse età (i più piccoli vanno messi al corrente del pericolo al quale possono

andare incontro se si allontanano in acqua senza la sorveglianza dei genitori, i più grandi possono cominciare ad essere educati sui comportamenti) e attraverso quali mezzi (film, dibattiti, documentari, ecc.). L'educazione in età scolare risulta essere particolarmente efficace nella prevenzione degli incidenti dovuti ai tuffi, anche perché i bagnanti sembrano prestare scarsa attenzione ai segnali di avvertimento e ai regolamenti [30]. Come precedentemente menzionato, in alcuni paesi i programmi di prevenzione hanno ridotto notevolmente l'incidenza di lesioni alla colonna vertebrale dovute a tuffi.

Ruolo dei mezzi d'informazione. - Dovrebbero svolgere un ruolo molto importante nel fornire le informazioni necessarie per la prevenzione e per il primo soccorso (decalogo per la sicurezza dei cittadini, da preparare da parte di tecnici).

Normativa

La normativa dovrebbe definire:

- i comportamenti vietati nelle spiagge almeno ai minori (tuffi in aree pericolose, bagni in aree e condizioni avverse);

- l'organizzazione minima della sorveglianza nelle spiagge (inclusa la cartellonistica con le informazioni generali e dei pericoli specifici della spiaggia).

- l'organizzazione di un sistema di pronto intervento nel territorio (tratti di costa, di fiume, ecc.), che come sopra menzionato dovrebbe essere organizzato dalle regioni interessate. Ogni regione interessata dovrebbe istituire una struttura del SSN con il compito specifico di seguire questa problematica, sia in termini di rilevazione dei dati e delle informazioni sia della predisposizione di misure di prevenzione e di primo intervento.

In relazione alle attività di sorveglianza, è opportuno rilevare il ruolo particolarmente importante del personale della spiaggia, che dovrà essere qualificato ed addestrato. Per questo personale dovranno essere organizzati periodicamente corsi di aggiornamento.

Il personale sorvegliante dovrebbe avere a disposizione una torre di avvistamento, l'equipaggiamento per il salvataggio, una cassetta di primo soccorso, telefono o radio.

La delimitazione, nell'area di balneazione, di singole zone destinate ad usi diversi incompatibili tra loro può essere un modo per evitare alcuni dei più comuni incidenti; in genere le attività non natatorie, come la navigazione, il surf e lo sci acquatico, non devono essere svolte nelle zone frequentate dai bagnanti. A questo scopo dovrebbero essere usati cordoni galleggianti. Questi ultimi possono anche servire a delimitare zone particolarmente pericolose per i bagnanti (per la profondità del fondale, le correnti, ecc.).

Conclusioni e raccomandazioni

Gli annegamenti, i quasi annegamenti e le lesioni alla colonna vertebrale rappresentano eventi molto gravi. Moltissimi casi riguardano la fascia di popolazione più giovane, con la più lunga attesa di vita. La perdita della vita di un giovane, le gravi menomazioni che sono conseguenza di molti quasi annegamenti e delle lesioni alla colonna vertebrale rappresentano motivo di gravi sofferenze e comportano elevati costi sociali.

La consapevolezza che molti dei fattori di rischio sono noti sollecita un loro controllo attraverso l'elaborazione e l'attuazione di programmi nazionali e locali di prevenzione.

I programmi di prevenzione potranno essere resi più efficaci man mano che aumentano le conoscenze su questi fenomeni, le cause e i fattori che li determinano. A questo scopo è necessario raccogliere in tutto il territorio nazionale i dati e le informazioni sugli annegamenti, sui quasi annegamenti e sui traumi associati ai tuffi.

I dati disponibili permettono di osservare una netta tendenza alla diminuzione della mortalità per annegamento. Ciò dimostra che è un luogo comune privo di fondamento quello secondo il quale questi incidenti sarebbero dovuti ad inevitabili fatalità. E' importante incidere sui fattori sopra individuati, che stanno agendo anche senza che sia stata definita un'adeguata strategia di intervento. Una normativa adeguata, mirata a pochi interventi, potrebbe permettere di ottenere risultati indubbiamente migliori.

Lavoro presentato su invito.

Accettato il 22 ottobre 2002.

BIBLIOGRAFIA

- World Health Organization. *Guidelines for safe recreational water environments: coastal and fresh-waters. Draft for consultation*. Geneva: WHO; 1988. 206 p.
- Miles S. How not to drown. *The Practitioner* 1979;222:511-3.
- Plueckhahn VD. Drowning: community aspects. *Med J Aust* 1979;2:226-8.
- Quan L, Gore EJ, Wentz K, Allen J, Novack AH. Ten year study of pediatric drownings and near drownings in King County, Washington: lessons in injury prevention. *Pediatrics* 1989;83:1035-40.
- World Health Organization. *World Health Statistics Annual 1995*. Geneva: WHO; 1996.
- Steensberg J. Epidemiology of accidental drowning in Denmark 1989-1993. *Accid Anal Prev* 1998;30:755-62.
- Rouse A. Recreational drowning deaths in the South West of England. *West Engl Med J* 1991;106:65-6.
- Skulberg A. *Drukning (dissertation) (mimeographed)*. Oslo: University of Oslo; 1987.
- Ludvigsson P, Storgaard H, Gudmundsdottir GB. Study on child drowning in Iceland 1984-1993. In: *Book of Abstracts, third international conference injury prevention and control*. Melbourne, Australia: febbraio 1996. 152 p.
- Smith GS. Drowning prevention in children: the need for new strategies. *Injury Prev* 1995;1:216-7.
- Pitt WR. The Australian experience with swimming pool fencing legislation. In: *Book of Abstracts, third international conference injury prevention and control*. Melbourne, Australia: febbraio 1996. 43 p.
- Division of Injury Control. Center for Environmental Health and Injury Control, Centers for Disease Control. Childhood injuries in the United States. *Am J Dis Child* 1990;144:627-46.
- Centers for Disease Control. Fatal injuries to children - United States, 1986. *MMWR* 1990;39:443-51.
- National Safety Council. *Accident facts*. Itasca, IL: National Safety Council; 1992.
- Wintemute GJ. Childhood drowning and near-drowning in the United States. *Am J Dis Child* 1990; 144:663-9.
- Spyker DA. Submersion injury: epidemiology, prevention and management. *Ped Clin N Am* 1985;32:113-25.
- Liller KD, Kent EB, Arcari C, MacDermott RJ. Risk factors for drowning and near-drowning among children in Hillsborough County, Florida. *Public Health Rep* 1993;108:346-53.
- Plueckhahn VD. Alcohol and accidental drowning: a 25 year study. *Med J Aust* 1984; 141:22-5.
- Dietz PE, Baker SP. Drowning. Epidemiology and prevention. *Am J Public Health* 1994;84:303-12.
- Howland J, Hingson R, Mangione TW, Bell N, Bak S. Why are most drowning victims men? Sex differences in aquatic skills and behaviors. *Am J Public Health* 1996;86:93-6.
- Press E. An interstate drowning study. *Am J Public Health* 1969; 58:2275-89.
- Patetta MJ, Biddinger PW. Characteristics of drowning death in North Carolina. *Public Health Rep* 1988;103:406-11.
- Stover MD, Fine PR. The epidemiology and economics of spinal cord injury. *Paraplegia* 1987;25:225-8.
- Steinbruck K, Paeslack V. Analysis of 139 spinal cord injuries due to accidents in water sports. *Paraplegia* 1980;18:86-93.
- Minaire P, Castanier M, Girard R, Berard E, Dedier C, Bourret J. Epidemiology of spinal cord injury in the Rhone Alpes Region, France, 1970-1975. *Paraplegia* 1979;16:76-87.
- Blanksby BA, Wearne FK, Elliot BC, Blitvich JD. Aetiology of occurrence of diving injuries: a review of diving safety. *Sports Med* 1997;23:228-46.
- Stover SL, Fine PR (Ed.). *Spinal cord injuries: the facts and figures*. Birmingham, AL: The University of Alabama at Birmingham; 1986.
- Branche CM, Sniezek JE, Sattin RW. Water recreation-related spinal injuries: risk factors in natural bodies of water. *Accid Anal Prev* 1991;23(1):13-7.

29. Tabor CH, Edmonds VE, Lapeczak L. *Ontario catastrophic sports recreational injuries survey*. Rolling Meadows (IL) July 1 1991 - July 30 1992. Toronto: Thinkfirst Canada; 1993.
30. Hill V. History of diving accidents. In: *Proceedings of the New South Wales Symposium on Water Safety*. Sidney (New South Wales): Department of Sport and Recreation; 1984. p. 28-33.

Rosanna MANCINELLI e Maria Soccorsa GUIDUCCI