

## Studio degli infortuni minorili nel dipartimento di emergenza e accettazione

Maria DE FELICE, Giuseppe ALFONSI, Maria SCATIGNA,  
Anna Rita GIULIANI, Leila FABIANI

*Dipartimento di Medicina Interna e Sanità Pubblica,  
Università degli Studi, L'Aquila*

**Riassunto.** - Gli autori analizzano gli incidenti stradali, sportivi, domestici e lavorativi avvenuti a carico di adolescenti dai 14 ai 17 anni nel primo semestre del 2000 a L'Aquila, monitorando il fenomeno attraverso gli accessi al Dipartimento di Emergenza e Accettazione (DEA). Gli incidenti rilevati sono stati 557 pari a 86 per 1000 abitanti. Tra questi prevale l'incidente sportivo, seguito, in ordine decrescente, dall'incidente stradale, dalle lesioni accidentali, dagli incidenti domestici e in ultimo dalle lesioni ad opera di terzi e dagli incidenti sul lavoro. All'aumentare dell'età aumenta la frequenza di incidenti stradali come pure la frequenza di incidenti sul lavoro. Si delinea un "profilo di rischio" più negativo nel caso di infortunati più giovani rispetto a quelli di età maggiore. I risultati evidenziano un'età critica (14 anni) sulla quale concentrare gli interventi e una necessità di migliorare e standardizzare la raccolta e registrazione di dati anche clinici presso i DEA.

*Parole chiave:* incidenti lavorativi, incidenti domestici, incidenti sportivi, incidenti stradali, minori, epidemiologia, prevenzione.

**Summary** (*Injuries in minors: study in the Emergency Department*). - The purpose of this research is to analyse occupational, household, sport and traffic related injuries among adolescents aged 14 to 17, during the first half of the year 2000, in the city of L'Aquila (Italy). All the data have been collected from the files of the Emergency Department. The occurrences have been 557: therefore 86 out of 1000 inhabitants have suffered from the above listed injuries. Among these ones, sport related injuries show to be prevalent: car accidents, occasional, household and professional injuries follow. Traffic related and occupational injury rates increase in the eldest children. In fact the "risk profile" shows to be worse in younger children. The study shows a major risk in 14 year old children, it is therefore necessary to focus on prevention and improvement in the data standardization, collection and recording at the Emergency Departments.

*Key words:* accidents occupational, accidents home, sports injuries, accidents traffic, adolescents, epidemiology, prevention.

### Introduzione

Il fenomeno infortunistico è un problema sanitario emergente in rapporto allo stile di vita e al controllo di altre cause di malattia e morte nelle età giovanili e adulte. Viene rilevato e classificato in rapporto agli ambiti di accadimento (domestico, stradale, lavorativo, ecc.)

In Italia muoiono, ogni anno, per incidenti circa 25 000 persone (intorno al 5% di tutti i decessi) [1], di cui la quota prevalente è imputabile agli incidenti stradali, 235 142 nel 2001 [2] con circa 9657 morti nel 1992 [1].

La mortalità, per incidenti domestici, è in gran parte legata a caduta accidentale e incide per circa 8000 decessi nel 1989 [3].

I tassi di mortalità per traumatismi, nella popolazione minorile italiana nel 1999, secondo i dati ISTAT [2] sono del 7,4 per 100 000 abitanti nella fascia di età compresa tra 0 e 4 anni, del 4,3 per 100 000 abitanti in quella tra i 5 e i 9 anni, del 16,0 per 100 000 abitanti in quella tra i 10 e i 14 e del 40,6 per 100 000 abitanti nei ragazzi dai 15 ai 17 anni.

Ultimamente è cresciuto l'interesse per gli incidenti stradali tra gli adolescenti sia negli Stati Uniti che in Europa. Nell'Unione Europea (UE) nel 2000 hanno raggiunto il numero di 1 288 000 [2].

In Italia la gravità dei sinistri è costantemente diminuita: grazie ai miglioramenti introdotti nella sicurezza attiva e passiva dei veicoli (airbag, barre di

rinforzo), alla maggiore efficienza delle strutture sanitarie ed alle normative in materia di sicurezza. Il tasso di mortalità è diminuito da 4,4 per 100 incidenti del 1991 a 2,8 per 100 incidenti del 2001 [2].

Le lesioni risultanti da collisioni sono la maggior causa di morte, di ospedalizzazione e di inabilità tra i giovani nel mondo [4-7].

La maggior parte dei dati raccolti in diversi studi [8-10] suggerisce che i giovani che vivono in aree povere hanno una più alta frequenza di incidenti rispetto a quelli che vivono nelle aree più ricche. In particolare in quelle urbane e soprattutto nelle comunità particolarmente svantaggiate è aumentato il rischio di incidenti per i pedoni [11-13].

Waller *et al.* [14] esaminando i dati del National Center for Health Statistics, hanno evidenziato che il 15% degli incidenti di traffico, in bambini di età compresa tra 0 e 14 anni, si verifica in aree di parcheggio o su marciapiedi. In due altri studi Agran *et al.* [15] riportano che il 25% degli incidenti tanto seri da richiedere l'ospedalizzazione, in pedoni di età inferiore a 15 anni, si realizza in aree lontano dal traffico.

Nel 1999 negli Stati Uniti è stato pubblicato un lavoro [16], condotto in otto dipartimenti di emergenza (California, New York e North Carolina) per un periodo di un anno, da cui si evince che i pedoni e i ciclisti investiti da veicoli a motore sulla strada sono solo un terzo dei casi, benché generalmente lesi più seriamente. L'Harlem Hospital Injury Prevention Program [17] condotto per un periodo di 13 anni (1983-1995) in ragazzi inferiori a 17 anni, ha previsto: corsi sulla sicurezza stradale, reclutamento di aree di gioco per i ragazzi, distribuzione di caschi per biciclette.

Un grande numero di incidenti si verifica durante l'attività fisica [18, 19] ed esso riveste un importante interesse nel campo della salute pubblica. Il 20% delle lesioni sono fratture imputabili a sport come football, rollerblading, e ciclismo [20]. Uno studio [18] condotto su ragazzi tra i 5 e i 14 anni di età, suggerisce che gli incidenti sportivi sono più frequenti tra i ragazzi più grandi. Relativamente agli argomenti trattati, non abbiamo rinvenuto in letteratura lavori italiani.

L'International Labour Organization (ILO) ha avviato l'International Program on the Elimination of Child Labour (IPEC) e nel giugno 1999 ha adottato la *Worst Forms of Child Labour Convention* ratificata in Italia con la legge 148/2000 [21]; il National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) degli Stati Uniti ha pubblicato nell'agosto 1997 [22] uno studio sulle necessità di ricerca in merito al lavoro minorile e nel novembre 1999 ha reso noti i risultati: *Promoting Safe Work For Young Workers* [23]: il governo italiano ha sottoscritto nel novembre 1998 la

“Carta di impegni per promuovere i diritti dell'infanzia e dell'adolescenza ed eliminare lo sfruttamento del lavoro minorile” richiamato nel Piano nazionale di azione e interventi per la tutela dei diritti e lo sviluppo dei soggetti in età evolutiva 2000-2001 [24].

Attualmente il lavoro minorile in Italia è regolamentato dal Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 345 [25].

La legge 144/99 all'art. 68 [26] e il relativo regolamento di attuazione [27] sanciscono l'obbligo di frequentare attività formative fino al compimento del 18 anno di età, ovvero al conseguimento del diploma di scuola secondaria superiore o di una qualifica professionale.

In Italia negli ultimi anni, per quanto riguarda interventi di prevenzione è stato pubblicato un lavoro limitato alla Lombardia [28] nel quale si fa riferimento prevalentemente a letteratura degli Stati Uniti.

In un altro studio [29] 13 strutture universitarie di ricerca in igiene italiane hanno proposto al Ministero del Lavoro, che ha approvato e finanziato il progetto, di realizzare un'indagine al fine di analizzare il fenomeno infortunistico nei minori in 15 province, alcune delle quali sedi delle strutture stesse, sulla base dei dati raccolti dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) e dall'Istituto Nazionale per la Previdenza Sociale (INPS).

In una indagine multiscope condotta dall'Istat le persone che hanno dichiarato di essere state coinvolte nell'anno 1999, in uno o più incidenti domestici sono state circa 3 milioni e 48 mila (il 53,2% della popolazione), per un totale di ben 3 milioni e 672 mila incidenti. L'incidenza di eventi nella fascia di età giovanile (0-24 anni) è dell'8%.

Il gruppo in assoluto più colpito è quello delle casalinghe con ben 4 incidenti su 10 (39,7%). Le cause principali di un incidente domestico sono rappresentate dalle cadute (28,4% degli incidenti) e dall'utilizzo di utensili d'uso domestico o da attività svolte in cucina (33%) luogo dove ne avvengono più della metà (52%). In questa stanza si produce il 34,9% degli incidenti che colpiscono i bambini (0-14 anni); i giovani (15-24 anni) sono più frequentemente vittime di incidenti domestici in cucina (47,4%) e in bagno 21,1% [2].

Uno studio inglese [30] condotto su ragazzi di età compresa tra i 5 ed i 14 anni, di basso ceto, riporta valori di incidenti domestici del 30% del totale nell'arco di tempo di un anno (febbraio 1999-febbraio 2000), rispetto al 30% occorsi a scuola ed al 24% in strada.

Le rilevazioni del fenomeno infortunistico mostrano notevoli discrepanze tra i sistemi specializzati (infortuni sul lavoro) e le indagini *ad hoc* (incidenti domestici e stradali) da una parte e le osservazioni di pronto soccorso dall'altra. Queste ultime pur essendo certamente poco specifiche, forniscono un quadro più ampio del fenomeno e in genere forniscono tassi più elevati nei minori.

Relativamente poco studiati sono i fattori determinanti modificabili degli incidenti per concrete politiche di prevenzione, in particolare nella fascia d'età dell'adolescenza. In Italia solo alcune rilevazioni tendono a caratterizzare il fenomeno dal punto di vista sanitario.

Per la raccolta dei dati sugli infortuni si utilizzano diversi metodi come: la somministrazione di questionari, o interviste a persone che siano a conoscenza dell'evento.

La gradazione della severità dell'infortunio si basa su numerosi segni clinici e sintomi come la frequenza respiratoria, lo stato di coscienza, la pressione arteriosa, la frequenza cardiaca. Sulla base di questi dati si sono approntati una serie di sistemi di "score" come il Trauma Score [31], e l'Anatomic Profile (AP).

Gli infortuni sono spesso riportati come tassi per popolazioni.

Il National Center for Health Statistics degli USA raccoglie registri di mortalità che forniscono informazioni sull'andamento e i gruppi di infortuni fatali per età, sesso, stato, città [32]. Il National Medical Care Utilization and Expenditure Survey, fornisce alcune indicazioni sui sintomi clinici e i costi dell'intervento medico collegato all'infortunio, ma non l'informazione sulle circostanze [33].

In Italia, l'ISTAT registra i gruppi di infortuni fatali per causa, sesso e classi di età e rileva il fenomeno nell'indagine multiscopo periodica e in studi *ad hoc*, l'INAIL classifica numerose variabili inerenti l'attività lavorativa, le caratteristiche del soggetto e del danno subito, le circostanze e le modalità di accadimento.

In Europa è nato il sistema EHLASS (European Home and Leisure Accidents Surveillance System) di rilevamento degli incidenti che si verificano in ambito domestico e nel tempo libero.

In Italia il Ministero della Salute partecipa al progetto IPP-HLA (Injury Prevention Programme-Home and Leisure Accidents) con il contributo dell'azienda ULSS 18 di Rovigo e di cinque ospedali distribuiti sul territorio nazionale. Tale programma si propone di contribuire alle attività di salute pubblica volte a ridurre l'incidenza degli infortuni, segnatamente di quelli domestici e del tempo libero attraverso la promozione della sorveglianza epidemiologica delle lesioni e l'interscambio di informazioni sull'uso di tali dati [34].

Alcuni ospedali negli USA hanno incrementato la registrazione sui dati relativi agli infortuni in registri "trauma", in parte per monitorare la qualità delle cure e in parte per creare dei databases per eventuali ricerche [35].

I Centers for Disease Control and Prevention hanno coordinato un'indagine telefonica nel tentativo di misurare i fattori di rischio comportamentali, correlati all'infortunio, come il fumo, l'abuso di alcol e l'uso delle cinture di sicurezza [36].

Si è anche tentato di controllare gli infortuni attraverso l'identificazione di una o più strategie tecniche per eliminare o ridurre il rischio, l'aumento dell'applicazione di strategie tecniche tra le popolazioni ad alto rischio e la sorveglianza continua per monitorarne l'andamento [37].

## Materiali e metodi

Nel nostro studio gli infortuni rilevati nei file del Dipartimento di Emergenza e Accettazione (DEA) sono considerati tutti i traumi da causa esterna occorsi a soggetti tra i 14 e i 17 anni di età, presentatisi spontaneamente al DEA del presidio ospedaliero San Salvatore di L'Aquila, un'area urbana con una popolazione di circa 60 000 abitanti e un bacino di utenza (ASL) di circa 100 000.

La classificazione dei casi fa riferimento alle definizioni di infortunio sul lavoro che va inteso come avvenimento sfortunato, improvviso e impreveduto, indipendente dalla volontà di chi lo subisce, ed anormale rispetto al regolare andamento del lavoro. L'assicurazione comprende tutti i casi di infortunio avvenuti per causa violenta in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro, assoluta o parziale ovvero un'inabilità temporanea assoluta. Gli altri traumi sono stati classificati dal personale DEA senza riferimento a definizioni esplicite.

I questionari sono stati compilati sulla base di informazioni richieste direttamente ai pazienti, ricavate dalle cartelle cliniche o dal record informatizzato presso il Centro di Elaborazione Dati (CED) del presidio dell'Ospedale San Salvatore di L'Aquila.

Il questionario è strutturato con una prima sezione sul certificato medico riportante l'esame obiettivo, la terapia effettuata, le indagini diagnostiche, le prestazioni terapeutiche e la prognosi: una seconda sui dati anagrafici del paziente, sul tipo, il luogo e le modalità di accadimento dell'infortunio; una terza ed ultima sul tipo e sulla sede della lesione.

Abbiamo esaminato gli infortuni che si sono verificati al domicilio del paziente, a scuola, sulla strada (pedoni, ciclisti veicoli a motore), allo stadio, in palestra, sul luogo di lavoro. Sono stati classificati anche in base alla natura e alla sede della lesione prendendo come riferimento le variabili di classificazione INAIL. La classificazione riguardante la sede della lesione non è perfettamente in accordo con quella riportata nell'Anatomic Profile (AP) [37].

I dati archiviati sono stati elaborati con il software statistico STATA e l'analisi, di tipo descrittivo, ha utilizzato misure di tendenza centrale (medie), di variabilità (deviazione standard) e di frequenza e di associazione tra variabili univariate.

Il periodo di osservazione è limitato al 1° semestre dell'anno 2000: i dati si riferiscono al totale degli accessi al DEA di L'Aquila da parte di minorenni infortunati con varie tipologie di incidente. La popolazione osservata è costituita da 557 minori di età compresa tra i 14 e i 17 anni.

Il database acquisito non prevedeva l'indicazione del sesso degli infortunati ed è stato possibile ottenere tale dato esclusivamente per 72 di loro, attraverso la consultazione delle schede cartacee di rilevamento.

## Presentazione e discussione dei risultati

### *Dati generali*

L'età cronologica media (espressa in anni e decimi di anno) dei soggetti osservati è pari a 15,99 anni, con una deviazione standard di 1,13 anni e un range di valori da 13,93 a 17,99 anni. Nel sottogruppo di soggetti di cui è noto il sesso, essa risulta lievemente maggiore nelle femmine (16,13 anni) rispetto ai maschi (15,88 anni) anche se tale differenza non risulta significativa al t test.

La Tab. 1 mostra la distribuzione della popolazione di minorenni infortunati per classi di età: come si vede le classi sono abbastanza equamente rappresentate. La frequenza relativa massima si ha per la classe dei sedicenni (che costituiscono il 26,4% dei casi osservati) e la minima si ha per la classe dei diciassetenni (22,8%). Il tasso di infortunio stimato sulla popolazione residente nella ASL di L'Aquila, presumibile bacino di utenza del DEA osservato, mostra un tasso relativamente maggiore per i 14 e inversamente per i 17 anni.

### *Tipologia di infortunio*

Di 145 accessi al DEA (26%) da parte di infortunati minorenni non è nota la tipologia di infortunio.

**Tabella 1.** - Distribuzione di frequenza degli infortunati e tasso stimato sulle classi di popolazione servita

Età	Frequenza assoluta (n. soggetti)	Frequenza relativa (%)	Tasso stimato per 10 <sup>3</sup> p.a.
14	139	25,0	280
15	144	25,9	270
16	147	26,4	260
17	127	22,8	230
Totale	557	100,0	

p.a.: persone/anno.

Sul totale delle *tipologie* segnalate (Tab. 2) (412 casi), quella prevalente risulta, nel periodo osservato, l'incidente sportivo (41,8%), seguita in ordine decrescente dall'incidente stradale (21,4%), dalle lesioni accidentali (16,0%) e dagli incidenti domestici (14,3%). Il dato sulla frequenza relativa di incidenti stradali in questa fascia d'età risulta più grave di quello riferito da Durkin che in uno studio anch'esso condotto sulla base di registri ospedalieri, riporta una frequenza pari al 16,6% per gli incidenti stradali sul totale degli infortuni a carico di adolescenti americani (di età inferiore ai 17 anni) del quartiere di Manhattan [17].

Differenze tra i due sessi nei 72 casi in cui è riportato tale dato, si evidenziano in tutte le categorie considerate: tra i soggetti femminili presentano una frequenza maggiore rispetto al gruppo dei maschi: gli incidenti sportivi (57,2% vs 52,9%), le lesioni accidentali (19,1% vs 13,7%) e gli incidenti domestici (9,5% vs 7,8%). Al contrario mostrano una frequenza maggiore fra i soggetti maschi: gli incidenti stradali (17,7% vs 14,3%) e le lesioni ad opera di terzi (7,8% vs 0%). La maggiore frequenza di incidenti stradali tra i minorenni di sesso maschile è riportata anche da Durkin che riferisce di un tasso triplo tra i maschi rispetto alle femmine [17].

La distribuzione dei casi per tipologia di incidente nelle differenti classi di età evidenzia che all'aumentare dell'età aumenta la frequenza di incidenti stradali (dal 13,6% relativa alla classe dei quattordicenni fino al 26,1% relativa alla classe dei diciassetenni) come inversamente la frequenza di incidenti sul lavoro, assenti nelle classi di quattordicenni e quindicenni. Questo andamento è attribuibile alla maggiore esposizione ai pericoli in ambito stradale e lavorativo dovuta al maggior uso di veicoli di locomozione motorizzati, alla maggiore autonomia di spostamento e al raggiungimento dell'età minima ufficiale d'ingresso nel mondo del lavoro (15 anni). Diminuisce, di contro, la frequenza relativa di incidenti in ambito sportivo. L'ipotesi di un incremento degli incidenti stradali legato all'uso di mezzi di locomozione motorizzati, quali i motocicli, maggiormente diffusi nelle classi di età più elevate può essere sostenuta dai dati riportati in uno studio condotto in Slovenia che attribuisce alla fascia d'età da 10 ai 19 anni la maggiore parte degli incidenti da uso di motocicli pari al 34,5% di questi. Considerando anche gli incidenti pedonali e in bicicletta oltre a quelli da uso del motociclo la percentuale di incidenti attribuita questa fascia d'età sale al 37,4%, la più alta tra tutte [38].

### *Esito dell'infortunio*

Va sottolineato il fatto che nel periodo osservato la rilevazione effettuata attraverso l'analisi dei dati sugli accessi al DEA non ha riscontrato alcun caso di incidente mortale benchè non sia possibile escludere

**Tabella 2.** - Distribuzione percentuale dei casi per tipologia di incidente ed età. Percentuali di colonna

Tipologia di incidente	Frequenza assoluta (n. incidenti)	Frequenza relativa per età (%)			
		14	15	16	17
Incidenti sportivi	172	46,6	46,0	38,2	35,9
Incidenti stradali	88	13,6	19,4	27,4	26,0
Lesioni accidentali	66	14,6	19,5	14,7	13,0
Incidenti domestici	59	17,5	10,6	13,7	16,3
Lesioni ad opera di terzi	24	7,8	4,4	3,9	7,6
Incidenti sul lavoro	3	0	0	2,0	1,1
Totale	412	105	113	102	92

che tali eventi possano non essere stati archiviati nei registri esaminati per la presente ricerca. Da una parte, infatti, i casi di decesso degli infortunati durante il trasporto e, quindi, prima dell'arrivo al DEA, vengono, di prassi, archiviati su registri dedicati (diversi da quelli consultati nella presente rilevazione), dall'altra l'eventuale prognosi infausta seguita alle fasi successive di ospedalizzazione non è più di competenza del DEA.

Riguardo alla *natura delle lesioni*, la più frequente, tra i casi osservati, è la contusione (246 casi pari al 44,4% del totale). Seguono nell'ordine la distorsione (114 casi, pari al 20,5%) e la frattura (79 casi, pari al 14,2%).

Tale ordine relativo si riscontra in tutte le classi di età (Fig. 1) tuttavia le frequenze relative delle diverse tipologie di lesioni variano da gruppo a gruppo. In particolare, tra i ragazzi più giovani i valori della frequenza relativa di fratture sono maggiori rispetto a quelli riscontrati nelle classi di età successive: il 21,0% degli incidenti tra i quattordicenni, il 10,4% tra i quindicenni, il 12,3% tra i sedicenni, il 13,4% tra i diciassettenni. Di contro, aumentano relativamente le contusioni che dal 36,2% degli incidenti tra i quattordicenni salgono al 47,2% tra i diciassettenni. Considerando la gravità della lesione, dunque, la classe di età più giovane (i quattordicenni) sembra essere quella più colpita, in quanto maggiore è la frequenza relativa di fratture, cioè il tipo di lesione, tra quelle considerate, più gravi. Tale supposizione è stata valutata attraverso il calcolo dell'odds ratio (OR) sulla variabile "presenza di fratture" tra i sottogruppi di soggetti di età pari a 14 anni e di soggetti di età maggiore di 14 anni. Il valore dell'OR risulta pari a 1,95 (IC 95% 1,18-3,23), indicando un rischio doppio di incorrere in fratture tra gli incidentati quattordicenni rispetto a quelli di età maggiore.

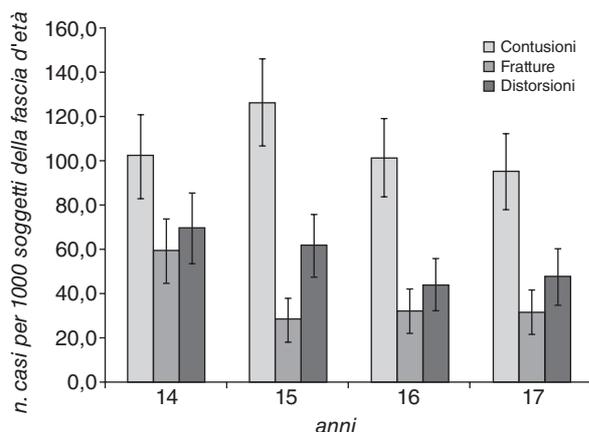
Per quanto riguarda i valori medi della durata della prognosi, espressa in giorni per classe d'età e natura della lesione, in tutte le classi essa è minima per le contusioni, maggiore rispetto a queste per le distorsioni

e massima per le fratture. Inoltre, vi è un andamento complessivamente decrescente rispetto all'età (Fig. 2). Nel caso delle contusioni si passa da una media di 7,8 giorni di prognosi tra i quattordicenni a una di 6,9 giorni tra i diciassettenni; nel caso delle fratture si passa da un valore medio di 23,7 giorni tra i quattordicenni a uno di 22,1 tra i diciassettenni.

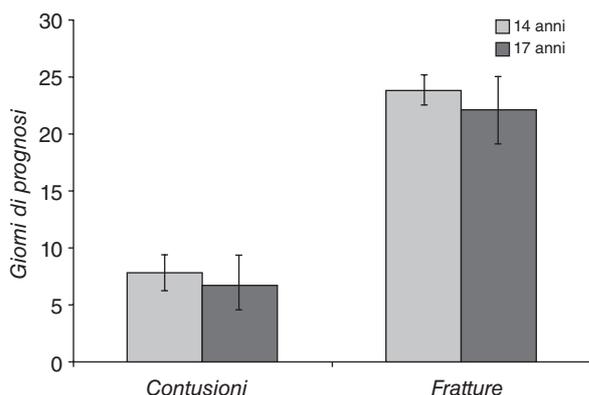
I dati appena descritti sulla natura della lesione e sulla prognosi specifica per lesione permettono, dunque, di delineare una sorta di "profilo del rischio" più negativo (lesioni più gravi, prognosi più lunga) nel caso degli infortunati più giovani (quattordicenni) rispetto a quelli di età maggiore.

Il set di dati reso disponibile per la ricerca ha permesso di ottenere informazioni anche rispetto alla *sede anatomica* interessata dalla lesione, secondo la codifica già illustrata nella sezione materiali e metodi. Gli arti inferiori risultano essere i più colpiti costituendo il 35,7% delle sedi interessate. In particolare, in questo distretto anatomico, le sedi specifiche più ricorrenti risultano nell'ordine: caviglie (nel 13,7% degli incidenti); ginocchia (nell'11,4%) e piedi (4,9%). Gli arti superiori sono interessati da lesioni nel 30,6% degli incidenti e le sedi specifiche più ricorrenti in questo distretto anatomico risultano nell'ordine: dita (nel 15,1% degli incidenti), polso (5,9%) e mano (4,7%). Tra le altre sedi anatomiche riferiamo il dato relativo al cranio colpito nel 7,9% degli incidenti.

Lo studio della distribuzione dei casi rispetto alla natura e alla sede anatomica della lesione è stato condotto anche in riferimento alle due tipologie di incidente specifiche più frequenti nella popolazione osservata, cioè gli incidenti sportivi e quelli stradali. Nel gruppo degli incidenti sportivi prevalgono le distorsioni (il 38,0% dei casi) sulle contusioni (il 32,8%) e le fratture (il 21,6%) mentre nel gruppo degli incidenti stradali prevalgono nettamente le contusioni (il 70,5% dei casi) su fratture (9,1%) e distorsioni



**Fig. 1.** - Incidenza stimata di contusioni, fratture e distorsioni per età dei soggetti. Tasso per 10<sup>3</sup> e IC 95%.



**Fig. 2.** - Numero medio e IC 95% di giorni per tipologia da danno e classi di età.

(4,6%). Tali dati sono confrontabili con i risultati degli studi di Kelm su incidenti sportivi e di Stutts su incidenti stradali i quali rispettivamente indicano una frequenza relativa di 30,7% di distorsioni e di 43,9% di contusioni quali eventi lesivi principali nelle due tipologie [39, 16].

Anche in riferimento alla sede anatomica, esistono differenze tra incidenti sportivi e stradali: nel primo caso le lesioni sono a carico soprattutto degli arti, nel complesso il 77,1% dei casi (32,7% agli arti superiori, 44,4% agli arti inferiori). Nel caso, invece, degli incidenti stradali tale primato viene a mancare a favore di tutte le altre sedi (61,3%) tra le quali va menzionata il cranio, interessato nel 22,7% dei casi.

Nel suo studio Kelm riferisce una distribuzione relativa degli incidenti sportivi rispetto alle sedi colpite invertita nell'ordine di prevalenza rispetto ai nostri

risultati, indicando quale distretto anatomico più interessato gli arti superiori (55,0% dei casi) [39], considerato che giocano meno frequentemente a calcio. In accordo, invece, con questa ricerca appare il dato da noi riscontrato sulla sede specifica più lesionata, la caviglia, che da sola, costituisce il 50% delle lesioni occorse nel distretto degli arti inferiori.

Il 71,5% dei casi approdati al DEA hanno previsto il ricorso ad *indagini diagnostiche* più approfondite (esami strumentali e/o consulenze specialistiche). In particolare, il 70,3% dei minorenni infortunati è stato sottoposto ad esame radiografico e, presumibilmente in relazione alla maggiore frequenza di fratture, tale percentuale risulta maggiore nella classe di età dei quattordicenni (pari al 76,3% dei soggetti esaminati con Rx) rispetto alle altre classi (75,0% nei quindicenni, 62,6% nei sedicenni, 67,8% nei diciassettenni). Tale informazione aggiunge un ulteriore carico di preoccupazione al profilo di rischio già più critico per questa fascia di età a causa del rischio radiologico.

Riguardo alle *consulenze specialistiche* richieste, nella metà dei casi, la più frequente è quella ortopedica (corrispondente all'82,7% delle consulenze richieste) seguita da quelle oculistiche e otorinolaringoiatriche (rispettivamente 7,6% e 7,2% delle consulenze richieste).

Nel 50% circa dei casi la *prognosi* assegnata è compresa tra 6 e 15 giorni, nel 30% circa è inferiore o pari a 5 giorni e nel 20% circa degli incidentati essa risulta maggiore o uguale a 20 giorni.

Infine, solo per 55 soggetti (il 10% circa dei casi) è segnalato il *ricovero* presso un reparto ospedaliero, principalmente la chirurgia (29,1% dei ricoveri) e l'ortopedia (23,6% dei ricoveri).

## Conclusioni

La raccolta dati presso il DEA si è rivelata complessa e non esaustiva. Infatti è stato necessario consultare tre diverse fonti (il paziente, i registri del DEA e il record computerizzato della prestazione) con set di dati tutti parzialmente incompleti.

La situazione logistica (affollamento, gravità delle condizioni cliniche, turnazione degli operatori) ha reso non sempre possibile l'intervista del paziente, mentre gli altri set di dati, routinariamente archiviati, hanno presentato vistose lacune e difficoltà di accesso nelle verifiche successive alla prima acquisizione.

Nonostante ciò l'analisi dei dati consente di trarre indicazioni sia per ulteriori indagini sia soprattutto per interventi di prevenzione. Infatti, come insegna Robertson, nell'epidemiologia degli infortuni bisogna analizzare essenzialmente le cause, concause e fattori di rischio, modificabili in primo luogo in termini di sicurezza oggettiva e in secondo luogo di comportamenti sicuri [32, 39].

Dai risultati della nostra indagine emergono chiare indicazioni su tre punti critici: la distribuzione dei casi consente di individuare una incidenza di fratture più elevata e una prognosi più lunga anche per le contusioni per i casi di 14 anni. La maggiore gravità degli incidenti occorsi ai quattordicenni individuano un'età critica nella quale probabilmente le attività svolte (ad esempio sport, guida di ciclomotori) non corrispondono per tutti alla fase di crescita raggiunta con conseguente fragilità di un gruppo consistente di soggetti.

La scuola appare protettiva solo in quanto confina per un certo numero di ore, giorni e mesi all'anno i giovani in attività sedentarie. Infatti è addirittura il luogo di accadimento di infortuni soprattutto nella fascia d'età di quattordici anni, anche in rapporto ad una maggiore esposizione legata all'obbligo scolastico. A tale proposito va segnalato che le scuole solo in questi anni sono state coinvolte nel processo di valutazione della sicurezza oggettiva e organizzativa innescato dal Decreto Legislativo 626/94 per i luoghi di lavoro; pertanto la situazione probabilmente migliorerà nei prossimi anni.

La strada può essere considerata un'emergenza nazionale per tutte le fasce d'età e richiederebbe interventi organici. Gli incidenti stradali hanno una maggiore frequenza nei 16 e 17 anni d'età, anche in questo caso è ipotizzabile una maggiore esposizione. Per quanto riguarda la fascia d'età considerata le indicazioni della letteratura internazionale [17, 23, 30, 31] sono abbastanza chiare ed uniformi sulla necessità che le comunità locali si assumano la responsabilità nei diversi ambiti (lavorativo, scolastico, del tempo libero e dello sport) di organizzare dei percorsi che siano sempre formativi e integrati in modo da assicurare il rispetto della specificità fisica e psichica degli adolescenti e la crescita integrata delle diverse abilità. Naturalmente questo coinvolge la progettazione urbanistica (spazi e spazi sicuri), sociale (offerte per il tempo libero) e probabilmente un cospicuo investimento nell'educazione stradale e sulla guida sicura.

La possibilità di monitorare con accuratezza le modalità di accadimento degli infortuni in tale fascia d'età potrebbe costituire un forte stimolo verso la prevenzione e una verifica di efficacia degli interventi attuati potrebbe dare utili indicazioni circa l'organizzazione del DEA con finalità conoscitive e assistenziali. In letteratura sono riportati diversi sistemi di raccolta dati già citati, sarebbe necessario verificare quale è più facilmente compatibile con i programmi di gestione delle schede di dimissione ospedaliera (SDO) in modo da facilitare il processo di registrazione e utilizzare i dati per la valutazione del DEA.

#### Ringraziamenti

Lo studio è stato realizzato con il contributo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale (DM 20.10.98 - Progetto di ricerca n.1045). Responsabile Scientifico Gabriella Aggazzotti, Università di Modena e Reggio Emilia che ringraziamo per l'opera di coordinamento e la revisione del lavoro.

Si ringraziano Paolo D'Amore, responsabile del Pronto Soccorso all'epoca della rilevazione e Mario Alloggia del Centro Elaborazione Dati.

Ricevuto il 7 giugno 2004.

Accettato il 23 novembre 2004.

#### BIBLIOGRAFIA

- Buratta V, Burgio A, Vasselli S. Accidenti, avvelenamenti e traumatismi. In: *La mortalità in Italia nel periodo 1970-1992. Evoluzione e geografia*. Roma: SISTAN, ISTAT; 1999. p. 373-416.
- Statistica degli incidenti stradali. Gli incidenti domestici, anno 1999, statistiche in breve: 2001*. Roma: ISTAT; 2001.
- Consiglio Sanitario Nazionale. Gli infortuni. In: *Relazione sullo stato sanitario del paese-1990/1991*. Roma: Ministero della Sanità; 1993. p. 105-22.
- Williams BC, Kotch JB. Excess injury mortality among children in the United States: comparison of recent international statistics. *Pediatrics* 1990;86:1067-73.
- Runyan CW, Kotch JB, Margolies LH, Bueschet PA. Childhood injuries in North Carolina: a statewide analysis of hospitalizations and deaths. *Am J Public Health* 1985;75:1429-32.
- Waller AE, Baker SP, Szocka A. Childhood injury deaths: national analysis and geographic variations. *Am J Public Health* 1989;79:310-5.
- Smith GS, Barss P. Unintentional injuries in developing countries: the epidemiology of a neglected problem. *Epidemiol Rev* 1991;13:228-66.
- Laflamme L, Diderichsen F. Social differences in the traffic injury risks in childhood and youth - A literature review and a research agenda. *Inj Prev* 2000;6:293-8.
- Doughtery G, Pless B, Wilkins R. Social class and the occurrence of traffic injuries and death in urban children. *Can J Public Health* 1990;81:204-9.
- Joly MF, Foggin PM, Zvagulis I, et al. Bicycle accidents among children in the urban environment. *Can J Public Health* 1989; 80:351-4.
- Backett EM, Hohnston AH. Social patterns of road accidents to children. *Br Med J* 1959;1:409-13.
- Guyer B, Talbot AM, Pless IB. Pedestrian injuries to children and youth. *Pediatr Clin North Am* 1985;32:163-74.
- Rao R, Hawkins M, Guyer B. Children's exposure to traffic and risk of pedestrian injury in an urban setting. *Bull NY Acad Med* 1997;74:65-80.
- Waller AE, Baker SP, Szocka A. Childhood injury deaths: national analysis and geographic variations. *Am J Public Health* 1989;79:310-5.
- Agran PF, Castillo DN, Winn DG. Limitations of data compiled from police reports on pediatric pedestrian and bicycle motor vehicle events. *Acc Anal Prev* 1990;22:361-70.

16. Stutts JC, Hunter WW. Motor vehicle and roadway factors in pedestrian and bicyclist injuries: examination based on emergency department data. *Acc Anal Prev* 1999;31:505-14.
17. Durkin MS, Laraque D, Lubman I, Barlow B. Epidemiology and prevention of traffic injuries to urban children and adolescents. *Pediatrics* 1999;103(6):74.
18. Belechri M, Petridou E, Kedikoglou S, Trichopoulos D e "Sports Injuries" European Union Group. Sports injuries among children in six European union countries. *Eur J Epidemiol* 2001;17:1005-12.
19. Cheng LT, Fields Bc, Brenner AR, et al. Sports injuries: an important cause of morbidity in urban youth. *Pediatrics* 2000;105:E 32.
20. Hassan I, Dorani BJ. Sports related fractures in children in North East England. *Emerg Med J* 2001;18:167-71.
21. Italia. Legge 25 maggio 2000 n. 148. Ratifica ed esecuzione della convenzione n. 182 relativa alla proibizione delle forme peggiori di lavoro minorile e all'azione immediata per la loro eliminazione, nonché della Raccomandazione n. 190 sullo stesso argomento adottate dalla Conferenza generale dell'Organizzazione internazionale del lavoro durante la sua ottantesima sessione tenutasi a Ginevra il 17 giugno 1999. *Gazzetta Ufficiale* n. 135 del 12 giugno 2000.
22. National Institute for Occupational Safety and Health. *Child Labor Research Needs*. Washington: NIOSH; 1997 (Special Hazard Review Pub n. 97-143a).
23. National Institute for Occupational Safety and Health. *Promoting safe work for young workers*. Washington: NIOSH; 1999 (Pub n. 99-141).
24. Italia. DPR del 13 giugno 2000. Approvazione del Piano nazionale di azione e di interventi per la tutela dei diritti e lo sviluppo dei soggetti in età evolutiva 2000-2001. *Gazzetta Ufficiale* n. 194 del 21 agosto 2000.
25. Italia. Decreto legislativo n. 345 del 4 agosto 1999. Attuazione della direttiva 94/33CE sulla protezione dei giovani sul lavoro. *Gazzetta Ufficiale* n. 237 del 8 ottobre 1999.
26. Italia. Legge 17 maggio 1999 n. 144. Misure in materia di investimenti, delega al Governo per il riordino degli incentivi dell'occupazione e della normativa che disciplina l'INAIL, nonché disposizioni per il riordino degli enti previdenziali. *Gazzetta Ufficiale* n. 136 del 12 giugno 1999.
27. Italia. DPR 12 luglio 2000 n. 257. Regolamento di attuazione dell'articolo 68 della legge 17 maggio 1999, n. 144 concernente l'obbligo di frequenza di attività formative fino al diciottesimo anno di età. *Gazzetta Ufficiale* n. 216 del 15 settembre 2000.
28. Pianosi G, Zocchetti C. Gli infortuni sul lavoro nei minori in Lombardia. *Med Lav* 1995;86:332-40.
29. Fabiani L, Giuliani AR, Scatigna M, Righi E, Fantuzzi G, Aggazzotti G. Infortuni sul lavoro nei minori. Studio multicentrico italiano, anni 1994-1998. *An Ig* 2001;13:553-79.
30. Haynes R, Reading R, Gale S. Household and neighbourhood risks for injury to 5-14 year old children. *Soc Sci Med* 2003;57(4):625-36.
31. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989;29:623-9.
32. Baker ST, O'Neill B, Ginsburg M, Li G. *The injury fact book*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1992.
33. Rice DP, MacKenzie EJ. *Cost of injury in The United States: A report to congress*. San Francisco: University of California Institute for Health and Aging, 1989, and Baltimore: Johns Hopkins University Injury Prevention Center, 1983.
34. Ministero della Salute. *Il progetto europeo EHLASS. Il fenomeno*. Roma: Ministero della Salute; 2002.
35. Scheb BT, Thompson ME, Kerns TJ. Federal influences on the development of trauma registries. *J Trauma* 1989;29:835-41.
36. Anda RF, Waller NN, Wooten KG, Mast EE, Escobedo LG, Sanderson LM. Behavioral Risk Factor Surveillance, 1988. *Morb Mortal Wkly Rep* 1990;39:1-21.
37. Injury surveillance and its uses. In: Robertson LS (Ed.). *Injury epidemiology. Research and control strategies*. New York: Oxford University Press; 1998. p. 49-83.
38. Simoncic M. Road accidents in Slovenia involving a pedestrian, cyclist or motorcyclist and car. *Acc Anal Prev* 2001;33: 147-56.
39. Kelm J, Ahlhelm F, Pape D, Pitsch W, Engel C. School sports accidents: analysis of causes, modes and frequencies. *J Ped Orth* 2001;21:165-8.