



**ROTARY CLUB TIVOLI**  
Distretto 2080 - ITALIA

# UN CASCO

## PER SALVARE LA VITA



**Società Italiana  
di Traumatologia  
della Strada**

ANDREA COSTANZO  
Docente di Ortopedia e Traumatologia  
Università di Roma "La Sapienza"



# INDICE

Presentazione .....	4
L'Autore .....	5
Prefazione .....	7
Introduzione .....	9
Casistica .....	9
Biomeccanica dell'impatto .....	12
Il casco .....	13
Consigli per i motociclisti .....	17
Rimozione del casco .....	19
Conclusione .....	22
Bibliografia .....	23

## PRESENTAZIONE

Oggi sulle nostre strade, la superficialità e l'esuberanza, causano moltissime vittime, specialmente tra le giovani generazioni, ed il fenomeno non sembra contrarsi, nonostante gli appelli dei mezzi di informazione.

Il Rotary Club di Tivoli, da sempre attento alle problematiche sociali e sensibile ai destini dei giovani, ha pensato di dare un suo contributo, forse un po' limitato, sicuramente non determinante, ma certamente utile, alla lotta contro il dilagare degli incidenti causati dallo scorretto uso dei dispositivi di sicurezza per la guida di auto e motorini.

Abbiamo perciò dato per la prima volta alle stampe questa modernissima opera, breve ma di grande valore scientifico, che rappresenta, non soltanto a nostro parere, uno strumento aggiornato ed efficace di informazione e di formazione nel settore, ed abbiamo deciso di fornirlo ai giovani che si apprestano a fare i primi passi sui veicoli a motore.

Questa opera, frutto di uno tra i suoi numerosi e qualificati studi, è stata elaborata e curata dal Prof. Dott. Andrea Costanzo, eminente specialista ed esperto studioso del fenomeno.

Egli, con grande sensibilità, ha voluto dedicarla ai nostri giovani.

Siamo grati al Prof. Costanzo che ha voluto entusiasticamente appoggiare la nostra causa, riteniamo sia un nostro preciso dovere sociale contribuire alla sicurezza della nostra generazione ed a una esistenza migliore dei nostri giovani.

In nome di questo dovere, proponiamo quindi a chi sente lo stesso impegno morale e sociale, di divulgare questa interessante e forse preziosa opera.

EUGENIO TARSIA

*Presidente R. C. di Tivoli 2003-2004*

GIANGIUSEPPE MADONNA

*Presidente R. C. di Tivoli 2004-2005*



*L'AUTORE:*  
ANDREA COSTANZO

Professore di Ortopedia e Traumatologia all'Università di Roma "La Sapienza", docente di Traumatologia della Strada nelle Università di Roma "La Sapienza" e

"Tor Vergata" e nell'Università di Bologna.

È Presidente della SOC.I.TRA.S. ( Società Italiana di Traumatologia della Strada) e della Commissione Sanità della LIDU (Lega italiana dei Diritti dell'Uomo, membro della FIDH – Federation Internationale des Droits de l'Homme), Vice Presidente della SOC.I.Me.T. (Società Italiana di Medicina dei Trasporti) e membro della AAAM (Association for the Advancement of Automotive Medicine), in cui ha fatto parte del "Board of Directors".

Membro del Comitato Tecnico della Sicurezza Stradale dell'AIPCR (Associazione Mondiale per la Sicurezza della Strada), della Consulta Nazionale della Sicurezza Stradale (CNEL), del Comitato del Ministero degli Affari Esteri per gli Ospedali e Centri di Cura con Partecipazione Italiana all'Estero, del Comitato Tecnico Interministeriale Ministero della Salute e delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'informazione alla guida di veicoli a motore per persone con disabilità fisica.

"Membro Esperto" del Consiglio Superiore di Sanità.

Da circa vent'anni è coordinatore del Settore medico per la Sicurezza Stradale dell'Automobile Club d'Italia.

Ha collaborato con alcune industrie automobilistiche per la progettazione di sedili ed abitacoli atti a prevenire patologie vertebrali e per la ricerca di soluzioni tecnico-ergonomiche al fine di migliorare la sicurezza di guida.

È autore di circa 250 pubblicazioni scientifiche in materia di ortopedia, traumatologia, ergonomia, biomeccanica degli impatti; molti di questi

studi sono stati oggetto di relazioni a congressi nazionali ed internazionali.

Dirige i Corsi di Perfezionamento in Traumatologia della Strada presso la SOC.I.TRA.S. in Italia e l'Università di Coimbra (Portogallo).

È membro dell'EIGIS (European Interest Group in Injury Scaling) e coordinatore scientifico dei Corsi di addestramento all'uso dell' AIS (Abbreviated Injury Scaling), organizzati dall' Aci su licenza esclusiva dell' AAAM.

I corsi effettuati sono regolarmente accreditati per l'attribuzione dei "crediti formativi" ECM presso i rispettivi Ministeri della Salute Italiano e Portoghese.

## PREFAZIONE

È notizia recente quella che riguarda forse uno dei primi esemplari di casco.

La BBC di Londra in collaborazione con archeologi dell'Università ha eseguito degli scavi in epoca recentissima, anno 2001 e 2003, nel Leicestershire, regione dell'Inghilterra notoriamente conquistata dai romani.

Questi scavi hanno dato alla luce, fra le altre cose (soprattutto monete d'argento dell'epoca), anche un casco d'argento che sembra risalire a più di duemila anni fa.

Dalla sua forma si può asserire che si tratta di un casco da cavalleria usato da ufficiali in alta uniforme durante parate; potrebbe anche essere un casco confezionato in epoca pre-invasione. Sono in corso accertamenti presso l'Università di Leicester ed il British Museum di Londra per appurare una simile ipotesi.



Il casco ritrovato nel Leicestershire, ancora inglobato nel blocco di terra che lo ha conservato

Il casco fin dalla sua apparizione è stato considerato sempre come parte integrante di un'attrezzatura militare. La sua funzione è stata quella di difendere la testa, la faccia e talvolta anche il collo dai fendenti delle spade.

I materiali adoperati per la loro costruzione sono stati vari nelle diverse epoche, dal cuoio ed il ferro degli Assiri e dei Persiani al bronzo dei Greci. Per quanto riguarda la forma, dobbiamo ai Romani la varietà dei caschi in base alla loro funzione. Una forma perforata e rotonda per i legionari, ed una con un grande bordo e una visiera per proteggere, oltre che la testa e la faccia, anche il collo dei gladiatori.

Nell'Europa Occidentale del Nord i primi caschi erano di cuoio, rinforzati da cinghie di ferro o di bronzo a forma conica o emisferica.

Nel sedicesimo e diciassettesimo secolo i caschi cominciarono a dive-

nire aperti e con grandi bordi, mentre nel diciottesimo e diciannovesimo secolo cominciarono a scomparire rimanendo soltanto quelli in uso alla cavalleria.

Col passare del tempo la quantità di metallo cominciò ad aumentare fino a quando si è arrivati alla costruzione di caschi completamente in ferro, principalmente per uso chiaramente bellico. Il casco in metallo infatti riappare durante la prima guerra mondiale per proteggere la testa dei fanti dalle schegge delle granate delle artiglierie.

Cominciarono ad usarli per prima i francesi agli inizi del 1914, seguiti poi dagli inglesi, dai tedeschi e quindi dal resto degli europei.

Si deve arrivare agli anni quaranta per poter capire l'uso che si poteva fare di questo dispositivo di protezione nell'ambito dell'infortunistica stradale del motociclista.

Un ufficiale medico dell'esercito degli Stati Uniti, Hug Cairns, nel 1941 osservò come nei soldati motociclisti fosse drasticamente ridotta la mortalità per trauma cranico proprio per l'uso dell'elmetto.

Da questo momento si è cominciata a sviluppare l'industria dei caschi attraverso l'uso di vari materiali fino a quelli d'oggi che, nonostante la notevole leggerezza, danno una grande affidabilità per la resistenza all'urto nelle varie fasi d'impatto.

Dal breve *excursus* storico, si evince chiaramente come la migliore protezione per il complesso testa e faccia nei secoli sia stata affidata a caschi che in un modo o nell'altro potessero essere completati da ampie visiere, anche se rimovibili.

Questo, prima della trattazione del "Casco per salvare la vita", deve considerarsi un monito all'uso del casco "integrale" o quanto meno "trasformabile", con mentoniera apribile.

E tuttavia, come dai primordi del suo impiego bellico, il casco rimane il dispositivo di protezione sovrano per il motociclista, che affronta i pericoli e le insidie della strada in una situazione di oggettiva "debolezza" rispetto a chi si muove a bordo di altri veicoli.

La sua utilizzazione (così come per la cintura di sicurezza) non realizza solo la tutela dell'interesse alla vita di chi lo indossa, ma è rilevante



per l'intera collettività, sulla quale ricade il costo sociale dell'incidentalità stradale.

Chi, come medico, è chiamato quotidianamente a confrontare la propria esperienza professionale e la propria sensibilità con le sofferenze dei traumatizzati da incidente stradale e le angosce dei loro cari, sente particolarmente urgente la necessità di diffondere la coscienza della necessità di un uso corretto e costante di questo fondamentale dispositivo.

Da qui l'idea di questo volumetto, che spero possa essere utile a molti.

## **Introduzione**

L'incremento dell'uso delle "due ruote" è ormai diventato fenomeno di costume, quale ricerca di soluzioni tese a fluidificare la mobilità urbana.

Da una parte il caotico traffico cittadino e dall'altra la carenza e l'ineadeguatezza dei trasporti pubblici ha fatto ripiegare le famiglie verso una forma economica ed alternativa all'uso dell'auto privata.

La praticità d'uso e la facilità di parcheggio completano il quadro facendo assumere una funzione "sostitutiva" dei mezzi pubblici.

Con l'aumento del numero circolante di veicoli a due ruote crescono sia i rischi per gli utenti di tale mezzo di trasporto, sia la possibilità che i suddetti rischi si tramutino in incidenti con danni anche gravi, fisici ed economici.

Questi rischi sono riconducibili ad una precaria stabilità e ad una minore protezione rispetto all'autovettura; le lesioni perciò sono più frequenti e più spesso gravi.

## **Casistica**

Prima d'introdurre alcune considerazioni relative all'uso del casco vorrei riportare i dati evidenziati in studi effettuati sulla sinistrosità dei veicoli a due ruote.

Uno studio si riferisce ad una indagine svolta nell'area urbana di Roma nel triennio successivo alla legge sulla obbligatorietà dell'uso del casco per i minorenni sui ciclomotori e per i maggiorenni sulle motociclette (1989 – 1991).

In questa indagine la distribuzione percentuale dei traumatizzati cranici evidenzia che la stragrande maggioranza colpisce l'utente del ciclomotore con l'81,1% a fronte del 18,9% riguardante i motociclisti.

Riguardo alla distribuzione per età, la terza fascia è la più rappresentata con il 51,3%, seguita dalla seconda con il 18,2% (per l'alto numero di ragazzi che non rispettano la legge sull'uso obbligatorio del casco) e dalla quarta fascia con il 16,7% perché in questo caso non c'è l'obbligo di portare il casco sui ciclomotori.

Nel triennio in esame si sono riscontrati, su circa 3000 incidenti in cui era coinvolto un veicolo a due ruote, il 13,9% di fratture, il 13,8% di traumi cranici ed il 72,3% di contusioni.

Confrontando i dati relativi a questo triennio con quelli riguardanti il 1985 (periodo precedente all'introduzione della legge sull'uso del casco obbligatorio, datata 18 luglio 1986) si evince un incremento sensibile dei traumi all'arto inferiore ed in minor misura di quelli dell'arto superiore, ma anche una diminuzione della frequenza dei traumi al capo inteso sia come cranio che come volto.

In un successivo studio i traumi cranici rappresentavano il 14,5%, di cui il 9,2% in soggetti di età inferiore ai 18 anni ed il 90,8% di età superiore. Nel 73,5% si verificavano contusioni, nel 24,4% commozioni cerebrali e nel 3,1% fratture della teca cranica.

Le lesioni cranio – facciali si attestavano intorno al 10,1% di cui il 4,9% localizzate al volto, il 3,1% al cranio ed il 2,2% alla piramide nasale.

La Società Italiana di Traumatologia della Strada (SOC.I.TRA.S.), cogliendo l'occasione di una ricerca sull'analisi degli incidenti che ha svolto per conto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, attraverso le centrali operative del 118 con le quali collabora, ha effettuato un'indagine sui risultati del primo mese (30 marzo – 30 aprile 2000) di

applicazione dell'estensione dell'obbligo del casco e dei più accurati controlli sul suo uso.

I risultati nelle città campione (al nord, al centro ed al sud) sono stati abbastanza confortanti, ma ancora una volta hanno evidenziato una diversità per aree geografiche.

La riduzione dei ricoveri per "trauma cranico", rispetto al corrispondente periodo del 1999, è stata pressoché uniforme su tutto il territorio nazionale, con un valore medio del 58%. L'uso del casco (ed i controlli effettuati dalle forze di polizia) sono stati quindi efficaci nel ridurre la più grave delle patologie degli utenti a due ruote (Tav. 1).

**INCIDENTALITÀ SU 2 RUOTE  
MORTI PER TRAUMA CRANICO**

**Tav. 1**

Aprile 1999	Aprile 2000*
6/9%	1,5/4%

Diminuzione dei morti  
65,3%

\*Incidentalità grave su 2 ruote rilevata nel mese di Aprile 2000 in 12 città italiane equamente distribuite tra Nord, Centro e Sud: circa 1000 casi (dati SOCITRAS e 118).

Di conseguenza, è diminuita anche la mortalità per trauma cranico, con una riduzione media di oltre il 65%, ma con un diverso andamento tra nord e sud: nel nord la riduzione è stata del 75%, nel sud del 55%. Le ragioni della diversità dovrebbero essere approfondite con attenzione (Tav. 2).

**INCIDENTALITÀ SU 2 RUOTE  
RICOVERATI PER TRAUMA CRANICO**

**Tav. 2**

Aprile 1999	Aprile 2000*
17/21%	7/9%

Il numero dei ricoverati nel '99 è simile a quello del 2000 ma vi è una diminuzione dei ricoverati in ragione del 58%

\*Incidentalità grave su 2 ruote rilevata nel mese di Aprile 2000 in 12 città italiane equamente distribuite tra Nord, Centro e Sud: circa 1000 casi (dati SOCITRAS e 118).

Continuando nel monitoraggio degli incidenti stradali la SOC.I.TRA.S. ha rilevato che i risultati nelle città campione (al nord, al centro e al sud) per il periodo aprile-giugno si sono confermati ancora una volta positivi,

confermando i benefici di tale misura sia come riduzione dei ricoveri per “trauma cranico” sia come riduzione della mortalità per questa causa.

Anche se, rispetto alla precedente indagine che considerava il solo mese di aprile, il periodo di osservazione si è più che raddoppiato, nel confronto con l’analogo periodo di aprile – giugno del 1999 la riduzione dei ricoveri per “trauma cranico” ha continuato ad essere del 60%, pressoché uniforme su tutto il territorio nazionale.

Più articolata la riduzione della mortalità per trauma cranico nelle diverse aree geografiche: dal 55% in meno nel nord si passa al 67% in meno nel centro ed al 60% al sud. Tenuto conto che nella precedente rilevazione il nord aveva ottenuto una riduzione del 75%, il più basso valore attuale può essere considerato come un effetto di una “saturazione” (man mano che ci si avvicina ad una situazione ottimale le riduzioni diventano percentualmente minori) o, al contrario, come effetto di un “allentamento” nel rispetto delle norme. Come sempre, le ragioni delle diversità geografiche dovrebbero essere approfondite con attenzione. I dati rilevati si riferiscono a 1000 casi circa del 2000 ed a 1000 casi circa del 1999, in ciascuna delle due casistiche.

## Biomeccanica dell’impatto

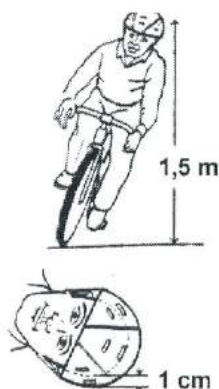


Fig. 1

I requisiti fondamentali di un casco per utenti di moto e ciclomotori sono i seguenti:

- ◆ Assorbimento della forza d’urto;
- ◆ Resistenza alla penetrazione;
- ◆ Adeguatezza del sistema di ancoraggio.

Da esperienze effettuate, si è potuto constatare che un corpo che cade da un’altezza di 1,50m a testa in giù non presenta fratture della teca cranica, nel caso in cui il casco sia costituito con una struttura che porti all’interno 1 cm di polistirene convenzionale. (Fig. 1).

Correlando la velocità di caduta all'altezza della caduta stessa nelle ipotesi classiche della fisica si ottiene che

$$V = \sqrt{2gD}$$

ove **V** è la velocità in m/sec., che compete per una caduta di **D** metri, e **g** è l'accelerazione di gravità (9,81 m/sec.<sup>2</sup>).

Considerando la distanza tra la testa del conducente e il suolo pari a 1,5 m si avrà nel caso specifico:

$$V = \sqrt{2 \times 9,81 \times 1,5} = 5,42 \text{ m/sec.} = 19,53 \text{ Km/h.}$$

Si può pertanto dedurre che un corpo che impatta sulla strada con velocità di caduta o di rimbalzo di 20 Km/h non subirà lesioni craniche.

Da analoghe esperienze fatte per velocità superiori, quindi con decelerazioni maggiori, si è potuto rilevare che ad una velocità di impatto di 30 Km/h si verifica perdita di coscienza ed amnesia senza lesioni della teca cranica e a velocità ancora superiori si verificano fratture.

Per completezza ricordiamo che a velocità d'impatto elevate, che devono ridursi a zero al massimo schiacciamento dell'elemento dissipatore di energia, si ottengono decelerazioni elevatissime dell'ordine anche di centinaia di **g**.

Naturalmente nell'impatto interverranno altri elementi dissipatori come la deformazione della struttura esterna del casco ed il coinvolgimento di altri distretti corporei.

Dall'analisi dei dati fin qui riportati appare evidente l'importanza dell'uso del casco nel ridurre la frequenza dei traumi cranici.

## **Il casco**

Il casco è un dispositivo essenziale per affrontare un percorso a bordo di un mezzo di locomozione privo di protezione, quali la bicicletta, il ciclomotore o la moto.

Esistono modelli di casco differenti, in grado di garantire livelli di pro-

tezione diversi, rapportati con la copertura offerta dalla struttura del casco stesso. Alcuni di questi sono:

- ♦ **Jet:** caratterizzati da una struttura a “tazza”, sono caschi che proteggono solo la volta cranica da impatti dall’alto, totalmente inadatti all’utilizzo nel traffico veicolare, più legati ad un concetto di protezione dai carichi sospesi o da impatti della parte sommitale del cranio, tipici del mondo del lavoro, lasciano non protetto l’utilizzatore da colpi laterali, posteriori e frontali, tipici dell’incidente della strada o della caduta dal veicolo. Nella traumatologia stradale sono legati a devastanti traumi del massiccio facciale.

- ♦ **Semi – jet:** caschi aperti sul viso, privi di arco protettivo mentoniero, ma con una estensione alle protezioni laterali fino all’angolo della mandibola. Questo tipo di casco non garantisce l’integrità della struttura facciale dell’utilizzatore, in caso di impatto frontale o di caduta, esponendo sostanzialmente a gravissimi e deturpanti effetti del trauma (Fig. 2).



Fig. 2

- ♦ **Integrali:** la struttura di questo tipo di caschi avvolge tutto il cranio compresa la porzione mandibolare, formando un arco mentoniero a protezione della faccia dell’utilizzatore (Fig. 3). Sono caschi ad elevata protezione in grado di garantire l’utilizzatore dagli effetti peggiori dei traumi in tutte le direzioni e preservare anche la struttura mascellare e mandibolare. Senza dubbio il miglior casco a disposizione dei motociclisti e sportivi impegnati in discipline che rendano necessaria la protezione del cranio. La loro struttura avvolgente e imbottita però isola l’utilizzatore dai rumori e ne limita la



Fig. 3

sensibilità, facendoli risultare spesso fastidiosi e limitandone la diffusione e il corretto utilizzo.

- ♦ **Trasformabili:** sono caschi integrali che possono essere aperti nella porzione mentoniera e divenire simili in apparenza a semi – jet, garantendo una buona protezione solo quando indossati chiusi (Fig. 4). Se utilizzati correttamente garantiscono una perfetta protezione, simile ai caschi integrali, risultano meno efficienti se indossati aperti, limitandosi alla protezione offerta da un semi – jet (Fig. 4).



Fig. 4

Esistono differenze sostanziali anche tra i materiali di costruzione. Queste risultano comunque secondarie, in quanto tutti i caschi devono essere sottoposti a test per essere omologati e messi in commercio; quando i caschi recano la marchiatura di omologazione europea, prescindendo dal materiale di costruzione e di conseguenza dal costo, il produttore ne certifica la resistenza agli urti ed il superamento dei livelli minimi di protezione previsti dai test di omologazione ai quali è stato sottoposto il prototipo.

Differente è il concetto di protezione strutturale offerto dalla forma del casco, che non costituisce vincolo pregiudizievole alla predetta omologazione.

La predilezione verso caschi meno sicuri è un effetto della maggiore libertà sensoriale che i caschi “aperti” permettono, che può risultare, a volte, estremamente utile alla pre-



Fig. 5 In questo particolare casco, un sistema di specchi sotto la superficie della calotta superiore trasmette su uno schermo posto all'interno, all'altezza della fronte del pilota, l'immagine di quello che accade dietro la moto.

venzione dell'incidente ma, in caso contrario si rivelano pesantemente inadeguati alla loro funzione di prevenzione della traumatologia cranio – facciale.

Purtroppo in paesi a clima caldo come il nostro si enfatizzano gli effetti di disturbo dei caschi integrali e sempre più frequentemente si assiste alla diffusione di caschi "aperti" che non consentono di limitare adeguatamente l'incidenza delle lesioni facciali nella traumatologia della strada.

L'utilizzo del casco dovrebbe essere esteso obbligatoriamente anche agli utilizzatori di biciclette visto che anche con queste si è esposti allo stesso tipo di traumatologia cranica e si frequentano gli stessi ambienti soggetti al traffico veicolare di motociclisti e scooteristi; l'unica differenza è la diversa energia media dissipata negli incidenti, che consentirebbe, in termini statistici, una struttura più leggera nei caschi dedicati ai ciclisti.



## Consigli per i motociclisti

- ♦ Fondamentale nel corretto uso del casco è la misura idonea e il fissaggio del cinturino submandibolare.
- ♦ Il casco dovrà risultare comodo ma non largo, tale da non consentire spostamenti dello stesso sulla testa quando il veicolo è in moto e la testa è soggetta ad oscillazioni.
- ♦ La cintura di fissaggio del casco dovrà risultare chiusa sotto la mandibola e non interessare il laringe; deve consentire una buona mobilità e rotazione della testa, senza creare fastidiose abrasioni e risultare semplice da slacciare in caso di necessità.
- ♦ Prova antiscazzamento: indossato il casco, fissare bene il cinturino e poi con una mano forzare il casco dalla parte bassa posteriore facendolo ruotare verso l'alto e in avanti : il casco non si deve spostare e non deve coprire gli occhi. In caso contrario cambiarlo con una misura più idonea.
- ♦ Portare il casco con il cinturino di sicurezza slacciato equivale a non portarlo affatto; in caso di incidente, il casco verrebbe proiettato a distanza prima ancora che il corpo di chi lo porta tocchi il suolo e non offrirebbe quindi nessuna protezione.
- ♦ Il casco è uno strumento di prevenzione degli effetti dei traumi al cranio; una volta subito il trauma il compito di un casco è terminato e va rimosso al più presto possibile seguendo la procedura corretta (vedi più avanti).
- ♦ Un casco che abbia retto ad un impatto col suolo o con altro ostacolo dovrebbe essere sostituito e non riutilizzato; ma può essere educativo conservarlo, a monito e testimonianza della sua utilità.
- ♦ Non usare il casco o renderne inutile la presenza (ad esempio perché indossato con cinturino slacciato) non solo espone alla sanzione del Codice della Strada, ma rende possibile alle società assicuratrici consistenti decurtazioni negli importi dei risarcimenti, sulla base del presupposto che il trauma risulta aggravato dalla condotta colposa dello stesso traumatizzato.

L'articolo 171 del Codice della Strada (agg.to con legge 214/2003):

1. Durante la marcia, ai conducenti e agli eventuali passeggeri di ciclomotori e motoveicoli è fatto obbligo di indossare e di tenere regolarmente allacciato un casco protettivo conforme ai tipi omologati, secondo la normativa stabilita dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.
- 1-bis. Sono esenti dall'obbligo di cui al comma 1 i conducenti e i passeggeri:
  - a) di ciclomotori e motoveicoli a tre o a quattro ruote dotati di carrozzeria chiusa;
  - b) di ciclomotori e motocicli a due o a tre ruote dotati di cellula di sicurezza a prova di crash, nonché di sistemi di ritenuta e di dispositivi atti a garantire l'utilizzo del veicolo in condizioni di sicurezza, secondo le disposizioni del regolamento.
2. Chiunque viola le presenti norme è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 68,25 a euro 275,10 (*ed alla detrazione di 3 punti dalla patente*). Quando il mancato uso del casco riguarda un minore trasportato, della violazione risponde il conducente.
3. Alla sanzione pecuniaria amministrativa prevista dal comma 2 consegue il fermo amministrativo del veicolo per trenta giorni ai sensi del capo I, sezione II, del titolo VI.
4. Chiunque importa o produce per la commercializzazione sul territorio nazionale e chi commercializza caschi protettivi per motocicli, motocarrozze o ciclomotori di tipo non omologato è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 687,75 a euro 2.754,15.
5. I caschi di cui al comma 4, ancorché utilizzati, sono soggetti al sequestro ed alla relativa confisca, ai sensi delle norme di cui al capo I, sezione II, del titolo VI.

## **Rimozione del casco**

L'obbligo di prestare soccorso ad un infortunato da incidente stradale incombe su chiunque sia presente sulla scena, in primo luogo a chi vi è "coinvolto" a qualunque titolo. Componente primaria del soccorso, anche dal punto di vista legale, è la preservazione delle condizioni dell'infortunato; questo può implicare la necessità dell'esecuzione di "azioni" che, compiute secondo norme di cautela e con adeguata autovalutazione delle capacità di chi le compie, evitino quantomeno un aggravamento delle condizioni del ferito, in attesa dell'arrivo del soccorso medico.

Se quindi il motociclista cadendo rimane svenuto per terra a causa del trauma, è nostro dovere adoperarci perché il traumatizzato possa rimanere in vita fino all'arrivo dell'autoambulanza attrezzata con il personale medico e/o paramedico.

Nel caso in cui il traumatizzato palesemente non respira e vediamo che il cinturino del casco, ben allacciato, comprime la parte anteriore del collo, dovremmo provvedere a slacciare il cinturino sottomandibolare per consentire al motociclista la ripresa della respirazione, sempre che non vi siano altre cause che verranno poi valutate dal personale sanitario del soccorso.

Questa manovra si impone in quanto sappiamo che dopo 4 o al massimo 5 minuti di assenza del respiro un traumatizzato muore.

A questo punto occorre ricordare che qualunque traumatizzato della strada (ed in particolare il motociclista) è potenzialmente un traumatizzato della colonna cervicale: Una manovra inconsulta nella rimozione del casco, se è presente una lesione vertebrale come per esempio una frattura composta, può causare degli spostamenti e quindi possibilmente delle complicanze a carattere neurologico (compressioni delle radici nervose e/o del midollo).

La rimozione del casco quindi va effettuata in due persone e con delle manovre idonee.

Per la rimozione di un casco Jet le manovre sono le seguenti:

Il primo soccorritore si dovrà posizionare dalla parte della testa del traumatizzato e quindi provvederà a trazionare il complesso testa-collo agendo con i due pollichi sugli zigomi e con i due indici e con le due dita medie delle mani sulla regione occipitale del traumatizzato. (Fig. 6).



Fig. 6

In questo modo mantenendo la trazione il secondo soccorritore può slacciare il cinturino e quindi rimuovere il casco lentamente imprimendo dei piccoli movimenti di trazione e di rotazione posteriore (Fig. 7).



Fig. 7

Bisognerà tenere questa posizione fino all'arrivo dell'autoambulanza.

Dovendo togliere un casco integrale, le manovre sono le seguenti:

Il primo soccorritore si posizionerà sempre dalla parte della testa del traumatizzato ed in questo caso non potendo mettere i pollichi sugli zigomi poiché coperti dal casco, afferrerà le due branche del casco ponendo i pollichi sulla parte supero



Fig. 8

interna delle branche e gli indici e medi sotto le arcate mandibolari del traumatizzato in modo da trazionare il collo (Fig. 8).

Il secondo soccorritore provvederà poi a slacciare il cinturino (Fig. 9) e quindi passerà a sostituire le mani del primo soccorritore e spingerà verso l'alto la testa facendo forza sulla mandibola (Fig. 10)



Fig. 9



Fig. 10

mentre il primo soccorritore imprimendo dei cauti movimenti di trazione e di rotazione posteriore del casco provvederà a rimuoverlo (Fig. 11).

Durante l'attesa dell'autoambulanza sarà il primo soccorritore a tenere la testa in trazione mediante la posizione classica dei pollici sugli zigomi e delle altre dita sulla regione occipitale, a meno che non si disponga di un collare cervicale idoneo e in questo caso sarà il secondo soccorritore a posizionarlo in maniera corretta (Fig. 12).



Fig. 11



Fig. 12

La rimozione del casco quindi va effettuata in due persone e con delle manovre idonee.

Per la rimozione di un casco Jet le manovre sono le seguenti:

Il primo soccorritore si dovrà posizionare dalla parte della testa del traumatizzato e quindi provvederà a trazionare il complesso testa-collo agendo con i due pollici sugli zigomi e con i due indici e con le due dita medie delle mani sulla regione occipitale del traumatizzato. (Fig. 6).



Fig. 6

In questo modo mantenendo la trazione il secondo soccorritore può slacciare il cinturino e quindi rimuovere il casco lentamente imprimendo dei piccoli movimenti di trazione e di rotazione posteriore (Fig. 7).



Fig. 7

Bisognerà tenere questa posizione fino all'arrivo dell'autoambulanza.

Dovendo togliere un casco integrale, le manovre sono le seguenti:

Il primo soccorritore si posizionerà sempre dalla parte della testa del traumatizzato ed in questo caso non potendo mettere i pollici sugli zigomi poiché coperti dal casco, afferrerà le due branche del casco ponendo i pollici sulla parte supero



Fig. 8

## **Conclusione**

Occorre lavorare ancora intensamente per la riduzione della mortalità e della lesività da incidente stradale ; l'uso continuo e senza eccezioni del casco farebbe diminuire di almeno la metà i morti e di almeno 1000 casi l'anno le paralisi degli arti, diminuendo anche la gravità di tutte le lesioni alla testa e al volto.

## Bibliografia

- ♦ BARTOL J.A. : *Motorcycle crashworthiness*. Proceedings International Motorcycle Safety Conference, 1975.
- ♦ COSTANZO A. : *In sella con la testa*. Doctor, 5: 70-77, 1986
- ♦ COSTANZO A., DE ANGELIS F., TORTORA M. : *Le lesioni traumatiche dei ciclisti. Uso del casco e sua efficacia*. Atti IX Congresso SOC. I. TRA. S. , Roma 14 Novembre 1993
- ♦ COSTANZO A. : *Risk factor of the road accident. Injuries seriousness for carmotorcycle occupans and pedestrian*. The XI International Technical Conference on E. S. V. , Washington, may 12-15, 1987.
- ♦ COSTANZO A., DE ANGELIS F., LA MEDICA C., ANGELINI ROTA M., GERACITANO C.: *In tema di traumatismi da motoveicolo: valutazione medico – legale*. Atti VIII Congresso SOC. I. TRA. S. , Sorrento 7 ottobre 1992.
- ♦ COSTANZO A., DE ANGELIS F., GIANGRANDE M., LA MEDICA C.: *Methodology designed to evaluate the seriousness of physical injuries in relation to the mechanism of road accidents*. 24<sup>th</sup> FISITA Congress, Beijing (China), 17 – 21 october 1994.
- ♦ COSTANZO A.: *Come ridurre l'incidenza dei traumi e prevenire la lesione*. Atti del convegno "Ciclomotore e traumatologia della strada nel centro storico di Roma". Roma, 14 maggio 1996.
- ♦ COSTANZO A. : *Problematiche di impatti di veicoli a due ruote nell'area urbana*. Atti X Congresso Commissione Tecnica ACI, Vietri sul mare, 11-13 giugno 1998.
- ♦ GRANDEL J. : *Impact dynamics, head impact severity and helmet's energy absorption in motorcycle/passenger car accident test*. IRCOBI Conference on the biomechanics of impacts, 129-140, 1984.
- ♦ HIGHT P. V. ET AL.: *Injury mechanism in motorcycle collisions*. AAAM Proceedings, 17<sup>th</sup>, 166-192, 1973.
- ♦ HIGHT P. V., LANGWIEDER K., MACKAY G. M.: *An international review of motorcycle crashwothiness*. IRCOBI Conference on the biomechanics of impacts, 261-276, 1986.