

**ALMA MATER STUDIORUM**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA

---

FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

**CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA**

*L'incidente da annegamento*

*Analisi retrospettiva degli interventi effettuati dal 118 nella Provincia  
di Rimini e del percorso diagnostico-terapeutico dei pazienti*

Tesi di Laurea in INFERMIERISTICA CLINICA III

PRESENTATA DA  
Nicola Colamaria

RELATORE  
Prof.ssa Lorella Fabbri

CORRELATORE  
Dott.ssa Chiara Pesci

SESSIONE II

ANNO ACCADEMICO 2004-2005

## INDICE

INTRODUZIONE	5
<b>PARTE GENERALE</b>	
1. L'ANNEGAMENTO	8
1.1 Storia della terminologia sull'annegamento	8
1.2 International Utstein style consensus conference	9
1.3 Definizione di annegamento	10
2. EPIDEMIOLOGIA E PRINCIPALI FATTORI FAVORENTI	12
2.1 Epidemiologia	12
2.2 Principali fattori favorenti	13
3. FISIOPATOLOGIA	16
3.1 Premessa	16
3.2 La composizione del liquido inalato	16
3.3 Lo spasmo laringeo	18
3.4 Le conseguenze dirette dell'aspirazione di liquidi	19
3.5 Le modificazioni dell'equilibrio acido-base dell'organismo: l'acidosi	19
3.6 L'ipotermia	20
3.7 Le complicanze neurologiche	22
4. MANIFESTAZIONI CLINICHE	23
4.1 Inquadramento clinico	23
4.2 Classificazione di Simcock	24
5. IL TRATTAMENTO EXTRA-OSPEDALIERO	25
5.1 Tempestività del soccorso	25
5.2 Attivazione del sistema d'emergenza: "La catena della sopravvivenza"	25
5.3 Recupero della vittima e primo intervento	28
5.4 Intervento sanitario extra-ospedaliero	29
5.4.1. <i>Il codice di criticità</i>	29
5.4.2. <i>La valutazione BLS-D</i>	30
5.4.3. <i>I principali obiettivi dell'intervento sanitario</i>	31
5.4.4. <i>Il codice di gravità</i>	37
5.4.5. <i>Considerazioni conclusive</i>	38

6.	BREVI CENNI SUL TRATTAMENTO INTRA-OSPEDALIERO	40
6.1	Il trattamento avanzato in ambiente ospedaliero	40
6.2	La gestione delle complicanze precoci	40
6.3	Le complicanze tardive	41
7.	OUTCOMES E FATTORI PROGNOSTICI	42
7.1	Outcomes	42
7.2	Principali fattori prognostici	43
8.	PREVENZIONE	45
<b>STUDIO EPIDEMIOLOGICO RETROSPETTIVO</b>		
9.	LA PROVINCIA DI RIMINI E L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO 118	48
9.1	La Provincia di Rimini	48
9.2	Il servizio di emergenza sanitaria 118	48
10.	DEFINIZIONE DEL "GRUPPO OGGETTO DI STUDIO"	50
10.1	Popolazioni oggetto di studio	50
10.2	Definizione dei Campioni oggetto di studio	51
	10.2.1. Definizione del "Campione 118"	51
	10.2.2. Definizione del "Campione Pronto Soccorso"	52
10.3.	Definizione del "Gruppo oggetto di studio"	52
10.4.	Criteri d'esclusione dallo studio	57
10.5.	Tempi di rilevazione	57
10.6.	Autorizzazione formale alla ricerca	58
11.	VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI STIMA DELLA CENTRALE OPERATIVA DEL 118	59
12.	TEMPI D'INTERVENTO DEL SERVIZIO DI EMERGENZA SANITARIA DEL 118	63
13.	SESSO ED ETÀ DELLE VITTIME	66
13.1	Sesso delle vittime	66
13.2	Età delle vittime	66
14.	STAGIONALITÀ DEL FENOMENO E TIPOLOGIA DI LIQUIDI	68
14.1	Stagionalità del fenomeno	68
14.2	Tipologia di liquidi	69

15. MANOVRE RIANIMATORIE PRATICATE DAL 118	71
15.1 Definizione dei casi sottoposti a manovre rianimatorie dal 118	71
15.2 Analisi degli esiti nelle persone sottoposte ad RCP dal 118	72
16. SATURAZIONE PERIFERICA DI OSSIGENO E VALUTAZIONE NEUROLOGICA	74
16.1 Prima rilevazione della saturazione periferica di ossigeno	74
16.2 Prima valutazione neurologica	75
17. DIAGNOSI DI DIMISSIONE	77
17.1 Definizione dei casi accettati dal Pronto Soccorso	77
17.2 Dimissioni dal Pronto Soccorso	78
17.3 Dimissioni dei pazienti ricoverati in unità operativa	78
17.4 Incidenza dei decessi nel “Gruppo oggetto di studio”	80
CONCLUSIONI	82
BIBLIOGRAFIA	85
Allegati:	
- n. 1 “Scheda d’intervento cartacea del 118”	89
- n. 2 “Cartellino di ricezione della chiamata del 118”	90
- n. 3 “Cartellino di gestione del servizio del 118”	91
- n. 4 “Constatazione di decesso del 118”	92

## INTRODUZIONE

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) afferma che nell'anno 2000 ci sono stati nel mondo 409.272 morti per annegamento e che questa sia la seconda causa di morte al mondo per lesioni accidentali, seconda solo agli incidenti stradali<sup>1</sup>.

Molti paesi, tra cui l'Italia, non raccolgono sistematicamente i dati sugli incidenti che avvengono in acqua. Le statistiche disponibili prendono in considerazione la sola mortalità e i dati rilevabili rappresentano quindi la punta dell'iceberg di un fenomeno di dimensioni ben maggiori.

Nella parte generale della tesi si è definito l'incidente da annegamento secondo le indicazioni emerse nel 2002 dal *World Congress on Drowning* di Amsterdam, si sono analizzate le modificazioni fisiopatologiche che questo può causare all'organismo, se ne sono definite le manifestazioni cliniche ed in conclusione si è discusso del trattamento extra-ospedaliero, dei fattori prognostici e della prevenzione.

Lo studio effettuato, illustrato nella seconda parte della tesi, si è proposto di valutare nella sua globalità il "fenomeno annegamento" all'interno della Provincia di Rimini, una zona a spiccata vocazione turistica che del mare ha fatto la principale attrattiva.

Durante la stagione estiva, l'organizzazione dei servizi di emergenza in generale e di quella territoriale in particolare viene notevolmente potenziata per far fronte all'elevato afflusso turistico che quotidianamente si riversa in spiaggia. Lungo il tratto costiero della provincia stazionano di giorno 6 ambulanze pronte ad intervenire in caso di emergenza. Tutte le stazioni balneari devono garantire la presenza di un bagnino di salvataggio addestrato alla rianimazione cardiopolmonare e qualcuna di queste è dotata anche di postazione con defibrillatore automatico. Imbarcazioni delle Forze Armate, della Croce Rossa Italiana e di enti di volontariato sono impegnate a vario titolo nella sorveglianza del tratto costiero e nella ricerca e/o nel recupero di persone in mare.

Oggetto dello studio sono stati tutti gli incidenti da annegamento accaduti nel periodo 1 gennaio 2003 - 31 agosto 2005. La ricerca dei dati ha richiesto 7 mesi di

---

<sup>1</sup> Department of Injuries and Violence Prevention, World Health Organization, Facts about drowning. [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention](http://www.who.int/violence_injury_prevention). Ultimo accesso: luglio 2005.

lavoro, la gran parte dei quali spesi per analizzare circa 70.600 schede d'intervento cartacee compilate dal personale sanitario del 118 nel periodo in oggetto. Tutte le informazioni così rilevate sono state inserite in un database all'interno del quale sono successivamente confluiti i dati relativi alle accettazioni effettuate dal Pronto Soccorso e al percorso intra-ospedaliero dei pazienti.

L'analisi effettuata ha consentito di valutare gli aspetti più rilevanti del trattamento sanitario erogato dal personale del 118 sul luogo dell'evento e di osservarne gli esiti seguendo il percorso diagnostico-terapeutico del paziente all'interno dell'ospedale.

Si è valutata inoltre la capacità di stima della Centrale Operativa in relazione all'evento annegamento e le conseguenze che questa ha nell'erogazione della prestazione sanitaria effettuata in emergenza.

Grazie ai diversi strumenti informativi utilizzati, e in particolar modo alle schede d'intervento del 118, si è quantificata l'incidenza globale dei decessi nel "Gruppo oggetto di studio", prendendo in considerazione anche i casi di persone dichiarate decedute sul luogo dell'evento e non trasportate in ospedale.

Le informazioni disponibili hanno permesso anche di identificare il numero di pazienti sottoposti a rianimazione cardiopolmonare dal 118 per seguirne tutto il successivo iter fino alla dimissione ospedaliera.

Si è cercato, inoltre, di valutare l'attendibilità degli indici prognostici, come il valore della prima valutazione neurologica effettuata con il Glasgow Coma Scale (GCS) ed il valore della prima rilevazione della saturazione periferica di O<sub>2</sub>.

In ultima analisi sono state esaminate le "diagnosi principali di dimissione" dei pazienti ricoverati, con particolare riguardo a quelli sottoposti a rianimazione cardiopolmonare dal 118.

L'auspicio è che lo studio condotto sia riuscito a fotografare un fenomeno che troppo spesso viene imputato ad una tragica fatalità ma che il più delle volte è causato dall'inosservanza di banali norme comportamentali.

## **PARTE GENERALE**

## L'ANNEGAMENTO

---

### 1.1. STORIA DELLA TERMINOLOGIA SULL'ANNEGAMENTO

Nel corso degli ultimi decenni sono state proposte diverse definizioni di annegamento, nel tentativo di adattare maggiormente al processo fisiopatologico ed alle sue implicazioni cliniche.

“Annegamento”, “semi-annegamento”, “annegamento primitivo”, “annegamento secondario”, “annegamento umido”, “annegamento secco”, “annegamento attivo”, “annegamento passivo”, sono solo alcune delle definizioni che possono essere utilizzate per descrivere uno stesso evento.

In letteratura, seppur con alcune differenze, l'**annegamento** è definito come la morte, avvenuta entro 24 ore dall'immersione (dei soli orifizi respiratori) e/o dalla sommersione (dell'intero corpo) in un liquido, risultante dall'asfissia successiva a ostruzione delle vie aeree determinata da laringospasmo e/o aspirazione di liquidi nei polmoni.

Il **semi-annegamento** è definito come l'episodio di immersione/sommersione in un liquido da cui risulta la sopravvivenza della vittima oppure un quadro clinico che conduce alla morte a distanza di più di 24 ore dall'evento.

Prendendo in esame le sole due definizioni esposte, che sono le più utilizzate, appare subito evidente l'incertezza che queste possono determinare.

L'unica differenza apparente tra annegamento e semi-annegamento sembra essere data dagli esiti possibili rispetto ad uno stesso evento:

- se il soggetto muore immediatamente o entro le 24 ore successive, l'evento è classificato come annegamento;
- se il soggetto sopravvive per più di 24 ore, l'evento è classificato come semi-annegamento;
- se il soggetto muore a distanza di più di 24 ore, l'evento è ugualmente classificato come semi-annegamento.

È chiaro, che l'utilizzo della stessa definizione di semi-annegato per un soggetto che sopravvive e per un soggetto che muore dopo 24 ore, può generare confusione e difficoltà di comprensione.

Con il passare del tempo, è diventata perciò evidente la necessità di una nuova terminologia per migliorare la comprensione e la raccolta dati sull'annegamento, nonché l'adozione di un unico glossario a livello internazionale.

## **1.2 INTERNATIONAL UTSTEIN STYLE<sup>1</sup> CONSENSUS CONFERENCE**

Nel giugno del 2002, ad Amsterdam, si è svolta una *consensus conference* con l'obiettivo specifico di sviluppare linee-guida per la definizione e la raccolta dati relativi all'annegamento.

Questa *consensus conference* faceva parte di un più ampio meeting, il “World Congress on Drowning”, organizzato da Maatschappij tot Redding van Drenkelingen (società olandese di soccorso alle persone vittime di annegamento, fondata nel 1767 ad Amsterdam).

La Utstein Task Force on Drowning era composta dai rappresentanti delle maggiori organizzazioni mondiali che si occupano di rianimazione e di epidemiologia, nonché da esperti riconosciuti a livello mondiale. Le organizzazioni di maggior rilievo rappresentate erano:

- American Heart Association;
- Maatschappij tot Redding van Drenkelingen;
- European Resuscitation Council;
- US Centers for Disease Control and Prevention;
- Australia and New Zealand Resuscitation Council;
- InterAmerican Heart Foundation;
- Heart and Stroke Foundation of Canada; Resuscitation Council of Southern Africa.

Le linee-guida elaborate in questa conferenza furono successivamente presentate ed approvate nell'ottobre del 2002 a Firenze durante il meeting di ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation).

---

<sup>1</sup> Nel giugno del 1991, nel castello di Utstein nell'isola di Mosteroy in Norvegia, si incontrarono membri di European Resuscitation Council, American Heart Association, Australian Resuscitation Council e di rappresentanze di molti altri Paesi con l'obiettivo di definire standard, ormai universalmente accettati, per la raccolta dati sull'arresto cardiaco e di promuovere la rianimazione cardiopolmonare tra la popolazione.

### 1.3 DEFINIZIONE DI ANNEGAMENTO

“International Utstein Style Consensus Conference” definisce l’annegamento come un processo risultante da un danneggiamento respiratorio primario da immersione/sommersione in un liquido generico.

In questa definizione è implicito che un’interfaccia liquido/aria sia presente all’ingresso delle vie aeree della vittima tanto da impedirle la respirazione. La vittima può vivere o morire in seguito a questo fenomeno ma, qualunque sia il risultato, si può affermare che essa è stata coinvolta in un incidente da annegamento.

È consensuale, ma non unanime, l’opinione emersa durante la *consensus conference* secondo la quale il termine semi-annegamento non dovrebbe essere utilizzato, mentre la definizione annegamento continuerà a riferirsi ad una persona che muore in seguito ad annegamento.

Di seguito sono riportate le indicazioni emerse circa la terminologia da abbandonare nella descrizione di un annegamento.

#### Annegamento secco e annegamento umido.

Per definizione, tutti gli annegamenti avvengono in un liquido e perciò tutti gli annegamenti sono umidi. I termini “umido” e “secco” sono stati utilizzati per indicare l’aspirazione o meno di liquido nei polmoni. Frequentemente non è possibile determinare sul luogo dell’evento se l’acqua è stata aspirata o meno, comunque anche se in una vittima non si evidenziano segni di aspirazione di liquidi, la diagnosi di annegamento deve essere sospettata.

#### Annegamento attivo, annegamento passivo e annegamento silente.

La definizione di annegamento attivo si riferisce ad un annegamento testimoniato nel quale la vittima effettua alcuni movimenti. Le definizioni di annegamento passivo e annegamento silente sono utilizzate invece quando la vittima è ritrovata immobile nell’acqua e nessuno l’ha vista entrarvi. Una camera subacquea ha dimostrato comunque che perfino le vittime che sono apparentemente immobili all’osservazione di superficie di solito compiono qualche movimento. Inoltre l’acqua torbida o buia può precludere un’osservazione accurata.

Queste definizioni dovrebbero essere abbandonate in favore di termini come **testimoniato** (witnessed), utilizzato quando l’episodio è osservato dall’inizio

dell'immersione, oppure **non testimoniato** (unwitnessed), quando la vittima è ritrovata nell'acqua e nessuno l'ha notata in precedenza.

Annegamento secondario.

Questa definizione è stata utilizzata per descrivere eventi che possono determinare immersione e/o sommersione con successivo annegamento (attacchi epilettici, traumi alla colonna vertebrale, attacchi di cuore), oppure per descrivere lo sviluppo di ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) in una vittima che sembra essersi ripresa da un annegamento.

La dizione annegamento secondario dovrebbe essere abbandonata perché l'annegamento va sempre considerato come un processo primario, che può essere "secondario" ad una varietà di eventi predisponenti come: malattie, traumi, immersioni intenzionali o involontarie, che andranno sempre riconosciuti ed evidenziati.

## EPIDEMIOLOGIA E PRINCIPALI FATTORI FAVORENTI

---

### 2.1. EPIDEMIOLOGIA

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), nell'anno 2000, riporta 409.272 decessi per annegamento al mondo. L'entità dei semi-annegamenti non è definibile con precisione ma è certamente molto più elevata.

Secondo il Center for Disease Control and Prevention di Atlanta, negli Stati Uniti nel 1998 si sono registrati 4.406 decessi per annegamento. Lo stesso Ente rileva che, nel 2003, circa il 78% degli annegati negli Stati Uniti sono uomini e che l'annegamento rimane la seconda causa di morte traumatica per i bambini con un'età compresa fra 1 e 14 anni.

Secondo il Canadian Medical Association Journal, in Canada nel 1997 ci sono stati 566 decessi per annegamento di cui: circa il 40% sono da porre in stretta relazione con l'attività di navigazione, il 23% sono avvenuti in piscina ed il 23% sono riconducibili a cadute involontarie in acqua.

Uno studio retrospettivo elaborato dall'Università di New South Wales in Australia ha evidenziato che nel periodo compreso tra il 1995 ed il 1999 si sono registrati 465 decessi per annegamento tra i residenti, con una incidenza di circa 1,5 per 100.000 residenti. La percentuale di uomini è pari al 79%. Il 41% dei decessi è avvenuto in acque naturali, il 29% in piscine, il 15% in luoghi di navigazione, l'8% in vasche da bagno ed il 7% in luoghi non definiti.

In Europa risulta che le morti per annegamento rappresentano circa il 10% delle 280.000 morti annuali per incidenti<sup>1</sup>.

Nel Regno Unito, gli annegamenti lungo la costa (entro le 5 miglia) rappresentano circa il 20% dei 500 casi di annegamento annui.

Uno studio retrospettivo effettuato in Danimarca su 349 casi di annegamento non intenzionale, registrati dal 1989 al 1993, ha evidenziato che circa l'86% degli annegati sono uomini e che circa il 13% dei casi sono bambini con un'età compresa fra 0 e 14 anni. Nel periodo di tempo preso in esame, le morti per

---

<sup>1</sup> World Health Organization (1996), *World Health Statistics Annual 1995*.

annegamento sono state da un minimo di 59 ad un massimo di 86 per anno rispetto ad una popolazione di circa cinque milioni di abitanti.

In Italia, dal 1969 al 1997 sono morte per annegamento 24.482 persone di cui 20.062 maschi e 4.420 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, si è passati da circa 21 a circa 7,5 morti per ogni milione di residenti/anno, con una diminuzione percentuale intorno al 65%<sup>2</sup>.

L'OMS, utilizzando il codice ICD-9 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) riporta 385 decessi per annegamento e sommersione accidentale in Italia nel 2001<sup>3</sup>.

L'analisi della mortalità italiana per provincia di decesso, indica che la presenza di uno sbocco al mare, abbastanza sorprendentemente, non gioca un ruolo di grande importanza nella genesi di questi decessi. Se è vero che alcune zone a vocazione tipicamente marittima presentano un elevato numero di morti per annegamento, è altrettanto vero che fra le province che hanno versato un elevato tributo in termini di vittime ve ne sono molte che hanno sul proprio territorio unicamente laghi e fiumi.

Purtroppo in Italia non sono raccolti dati sui cosiddetti "semi-annegamenti", la cui incidenza però sembra essere di gran lunga superiore a quella degli annegamenti.

## **2.2 PRINCIPALI FATTORI FAVORENTI**

I dati disponibili mostrano che i maschi sono a maggior rischio di annegamento alle femmine. Le ragioni principali di questa differenza sembra che risiedano in un contatto superiore con l'ambiente acquatico (sia per le attività occupazionali che ricreative) ed in un maggior consumo di alcool. Quest'ultima abitudine comporta da un lato una diminuita capacità di affrontare le difficoltà e dall'altro un atteggiamento di sottovalutazione del pericolo (Dietz & Baker, 1974; Macie, 1978; Plueckhahn, 1979; Nichter & Everett, 1989; Quan et al., 1989; Howland et al., 1996).

---

<sup>2</sup> Giustini M. e altri, *Incidenti nelle aeree di balneazione* in "Ann. Istituto Superiore della Sanità", 2003, 39(1): 69-76.

<sup>3</sup> [http://www3.who.int/whosis/mort/table1\\_process.cfm](http://www3.who.int/whosis/mort/table1_process.cfm). Ultimo accesso: 24/04/2005.

La scarsa sorveglianza da parte degli adulti rappresenta il principale fattore favorente degli incidenti da annegamento nei bambini. Sono disponibili diverse statistiche in merito e tutte concordano nell'affermare che sono sufficienti pochi istanti di distrazione da parte dell'adulto perché il piccolo possa annegare anche in 5-8 cm di acqua. I bambini con un'età inferiore ai 4 anni hanno un rischio di incorrere in incidenti da annegamento più elevato rispetto alle altre classi di età, soprattutto in piscine e vasche da bagno. Gli adolescenti, al contrario, incorrono in incidenti da annegamento soprattutto nei laghi, nei canali ed in mare.

Gli incidenti di navigazione rappresentano un altro importante fattore di rischio. Nel 2002, la Guardia Costiera americana ha rilevato 5.705 incidenti di navigazione con 750 decessi<sup>4</sup> che sono spesso correlati al mancato utilizzo dei dispositivi di sicurezza individuali (es. salvagente).

La capacità di nuotare ha ovviamente una notevole importanza negli incidenti da annegamento. È stato infatti osservato che una notevole percentuale di annegamenti riguarda individui che non sono capaci di nuotare. Tuttavia, i nuotatori rappresentano la categoria della popolazione a maggior contatto con l'acqua, quindi maggiormente esposta ai rischi di annegamento in caso di malore. Gli stessi tentativi di salvataggio di persone in difficoltà da parte di coloro che non sono addestrati a farlo rappresentano un notevole fattore favorente per chi li effettua.

Un rischio addizionale è senza dubbio rappresentato da un'alterazione della coscienza. Patologie a carico del sistema nervoso centrale (ictus, TIA, epilessia) e del sistema cardiocircolatorio (aritmie, alterazioni pressorie); alterazioni metaboliche (ipoglicemia, iperglicemia); reazioni allergiche (punture di animali acquatici); assunzione di farmaci e/o alcool; ed infine i traumi, possono determinare modificazioni della coscienza tali da contribuire in maniera significativa al manifestarsi di incidenti da annegamento.

La tipologia del liquido in cui il corpo si trova immerso rappresenta un'ulteriore fattore di rischio in caso di incidente. Acque sporche e/o inquinate da sostanze chimiche, torbide e profonde, sono senza dubbio legate ad una prognosi peggiore.

---

<sup>4</sup> National Center for Injury Prevention and Control, *Water-Related Injuries: Fact Sheet*. <http://www.cdc.gov/ncipc/factsheets/drown.htm>. Ultimo accesso: 14/04/2005.

Una considerazione a parte merita la temperatura del liquido perché, come si vedrà nel capitolo dedicato alla fisiopatologia dell'annegamento, se da un lato questa può determinare velocemente l'instaurarsi di una condizione di ipotermia, dall'altro è in grado di ridurre il metabolismo cerebrale, tanto da ritardare la comparsa di danni da ipossia prolungata.

L'ultimo, ma non meno importante, fattore favorente è rappresentato dall'assenza o dalla non attivazione di un sistema organizzato di soccorso e salvataggio.

Come vedremo in seguito, la disponibilità a breve termine di personale in grado di effettuare le manovre rianimatorie di base e la defibrillazione precoce, in attesa del mezzo di soccorso avanzato, è di fondamentale importanza per migliorare sensibilmente gli esiti di un incidente da annegamento.

Alcuni autori hanno inoltre rilevato come il rischio di incorrere in incidenti da annegamento nelle località turistiche sia più alto nei non residenti rispetto ai residenti. Questo fenomeno è verosimilmente da mettere in relazione con la modificazione dello stile di vita abituale, da parte di coloro che si trovano in vacanza e con una maggiore esposizione al "rischio acquatico" rispetto ai residenti. Uno studio danese ha quantificato il rischio di incidenti da annegamento non intenzionale nei turisti come tre o quattro volte superiore rispetto a quello della popolazione residente<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Lindholm P. e J. Steensberg, *Epidemiology of unintentional drowning and near-drowning in Denmark in 1995*. <http://ip.bmjournals.com/cgi/content/full/6/1/29>. Ultimo accesso: 20/03/2005.

## FISIOPATOLOGIA

---

### 3.1. PREMESSA

La principale conseguenza fisiopatologica di una immersione/sommersione prolungata in un liquido è l'ipossiemia.

La sequenza dei fenomeni che in questo caso si susseguono è stata approfonditamente studiata negli animali, ma gli esatti meccanismi fisiopatologici che sono alla base di un incidente da annegamento nell'uomo non sono ancora chiari, e questo vale in particolar modo per ciò che accade alle vie aeree e allo stato emodinamico dell'organismo.

L'immersione in un liquido solitamente provoca un'immediata sensazione di panico e porta il soggetto a dimenarsi e a trattenere il respiro. Queste sensazioni possono determinare l'ingestione di quantità d'acqua variabili (in genere circa 22 ml per chilogrammo di peso corporeo<sup>1</sup>), vomito ed inalazione endotracheale.

Se è presente alterazione della coscienza, il liquido può entrare passivamente nei polmoni e dare origine ad una condizione di ipossiemia che può persistere anche dopo la ripresa di una ventilazione regolare.

In caso di spasmo laringeo invece, l'inalazione del liquido può essere impedita - a giudizio di molti autori solo per un periodo di tempo limitato - e la condizione di ipossiemia limitata alla durata dell'immersione e della ventilazione inadeguata.

### 3.2. LA COMPOSIZIONE DEL LIQUIDO INALATO

Principalmente si considerano tre tipologie di acqua:

- acqua dolce o ipotonica, che ha una pressione osmotica di 0,5 rispetto a quella del plasma;
- acqua salata o ipertonica, che ha una pressione osmotica 4 volte superiore a quella del plasma;

---

<sup>1</sup> Model JH. And Davis JH., *Electrolyte changes in human drowning victims* in *Anesthesiology*, 1969, 30: 414-20.

- acqua contaminata, le cui azione lesiva è potenziata dalle diverse sostanze eventualmente presenti: cloro, saponi, derivati del petrolio, fertilizzanti, ecc.

L'**acqua dolce** è in grado di passare la barriera alveolo-capillare entro pochi minuti ed essere assorbita causando: ipervolemia, emodiluizione ed iponatremia. Questi ultimi due fenomeni determinano, quindi, una riduzione della pressione osmotica del sangue rispetto a quella degli eritrociti, i quali richiamano acqua al loro interno dando origine ad emolisi ed iperkaliemia e, nei casi più gravi, ad emoglobinuria con insufficienza renale acuta (IRA) da danno glomerulare.

L'acqua dolce inoltre danneggia i Pneumociti di II tipo e denatura il surfattante favorendo il collasso degli alveoli e la conseguente formazione di atelettasie polmonari.

L'assenza di surfattante e la degenerazione delle cellule alveolari possono dar luogo ad uno stravasamento di liquidi a livello polmonare e determinare l'insorgenza di edema polmonare.

L'aspirazione di acqua dolce causa, quindi, una riduzione della compliance polmonare, un aumento dello shunt intrapolmonare ed un'alterazione del rapporto ventilazione/perfusione.

L'**acqua salata**, al contrario, richiama liquidi attraverso la membrana alveolo-capillare determinando emocostrazione, ipernatremia ed ipercloremia. L'ipertonicità dell'acqua salata causa un gradiente di pressione osmotica temporaneo, che spinge l'acqua ed il plasma ricco di proteine negli alveoli diluendo il surfattante. Questa condizione favorisce l'inondazione degli alveoli e determina spesso l'insorgenza di edema polmonare diffuso.

L'ipossia locale, inoltre, favorisce la vasocostrizione polmonare aumentando le pressioni vascolari polmonari, alterando il rapporto ventilazione/perfusione e riducendo la compliance polmonare e la capacità funzionale residua.

L'ingestione di acqua salata è ritenuta più pericolosa perché essa, in genere, contiene un maggior numero di batteri patogeni.

L'inalazione di **acqua contaminata** può verificarsi sia in caso di incidente da annegamento in acqua dolce che in acqua salata. È possibile che la vittima aspiri cloro, fango, alghe, erbe ed altro ancora. Queste sostanze contaminanti possono

portare ad ostruzione delle vie aeree, a broncopolmonite da inalazione e a fibrosi polmonare.

Spesso la vittima inala contemporaneamente anche materiale gastrico, il che contribuisce allo sviluppo di una broncopolmonite.

### **3.3. LO SPASMO LARINGEO**

La sommersione prolungata, in un soggetto con coscienza integra (in passato definita sommersione primaria), determina una chiusura volontaria della glottide con lo scopo di proteggere le vie aeree ed impedire l'aspirazione del liquido.

Il contatto delle vie aeree con liquidi freddi, inoltre, può dare origine ad uno spasmo laringeo (o laringospasmo) riflesso, di origine vagale, che può essere:

- transitorio, con successivo inondamento delle vie aeree (in passato definito annegamento umido);
- persistente, che impedisce al liquido l'ingresso nei polmoni (in passato definito annegamento secco).

La sommersione, anche in pochi centimetri d'acqua, in un soggetto con alterazione della coscienza può consentire, al contrario, l'immediata inondazione della vie aeree da parte del liquido.

Nel 1993 Model sostenne che approssimativamente il 10-15% delle vittime di annegamenti e/o semiannegamenti non presentano aspirazione di liquidi (annegamento secco) per la presenza di laringospasmo<sup>2</sup>.

Attualmente esistono opinioni contrastanti circa la presenza, l'importanza e la durata del laringospasmo.

Alcuni autori sostengono che non possa avvenire un annegamento senza una, anche minima, aspirazione di liquidi. Altri negano che il laringospasmo possa protrarsi in corso di ipossia e giustificano la mancanza di liquido nelle vie aeree con un arresto cardiaco in asistolia, provocato da intensa stimolazione vagale.

Qualunque sia l'esatto meccanismo fisiopatologico, è opinione condivisa che il risultato di un incidente da annegamento sia l'ipossia e che questa vada trattata precocemente.

---

<sup>2</sup> Model J.H., *Drowning* in N. England J Med, 1993, 328: 253-6.

### **3.4. LE CONSEGUENZE DIRETTE DELL'ASPIRAZIONE DI LIQUIDI**

In letteratura sono disponibili diversi studi effettuati sugli animali (ed in particolar modo i cani) per stabilire le conseguenze che l'inalazione delle diverse tipologie di acqua hanno sull'organismo.

La gran parte degli autori, comunque, conviene nel sostenere che gli effetti dell'aspirazione di acqua nei polmoni non sono legati alla sua iper o ipo tonicità rispetto al plasma ma sono il diretto risultato dell'ipossia che ne consegue. L'iniziale ipossemia presente nelle vittime di incidenti da annegamento può essere successivamente aggravata dalla sofferenza polmonare causata dall'alterazione del surfattante, dal collasso alveolare e dallo sviluppo di atelettasie e shunts. La disfunzione polmonare che ne consegue esita in distress respiratorio e in una severa ipossia che sono sufficienti a provocare un arresto cardiaco.

Se l'ipossiemia e la riduzione della gittata cardiaca durano a lungo, si può verificare un danno cerebrale dovuto ad anossia. L'ipossia cerebrale determina l'alterazione della barriera ematoencefalica e lo sviluppo di edema cerebrale. L'alterazione della barriera ematoencefalica può condurre all'invasione del tessuto cerebrale da parte di batteri patogeni e provocare ascessi che possono non manifestarsi anche per diversi mesi.

Anche dopo diversi giorni dall'incidente, può comparire insufficienza renale che può essere causata dall'ipossia, dalla ridotta perfusione e dall'emolisi. La necrosi tubulare acuta, secondaria all'ipoperfusione e all'ipossia, rappresenta la forma più comune di IRA da incidente da annegamento.

Ischemia e necrosi intestinali possono essere il risultato di periodi prolungati di ipossemia e di ipotensione secondari allo spostamento di sangue verso gli organi vitali.

### **3.5. LE MODIFICAZIONI DELL'EQUILIBRIO ACIDO-BASE DELL'ORGANISMO: L'ACIDOSI**

Come già accennato, la gran parte delle conseguenze fisiopatologiche di un incidente da annegamento sono relative alla condizione di ipossiemia che ne consegue. Una condizione, forse altrettanto frequente, è anche quella dell'acidosi. L'acidosi respiratoria è causata da un'ipoventilazione alveolare che può essere complicata dalla distensione gastrica e dall'ostruzione delle vie aeree superiori.

L'acidosi metabolica è causata dall'ipossiemia e dalla produzione di acido lattico durante gli sforzi effettuati per cercare di non annegare prima di perdere conoscenza.

Condizioni di ipossiemia e di acidosi prolungate possono provocare un arresto cardiaco. Le catecolamine circolanti, rilasciate durante i tentativi compiuti nella fase iniziale dell'annegamento per riuscire a salvarsi, aumentano il carico di lavoro del cuore ipossico provocando un incremento del deficit tra offerta e domanda di ossigeno, il che aumenta le probabilità di arresto cardiaco.

Si ritiene che l'acidosi, così come l'ipossia e l'ipotensione, sia tra le cause dell'insorgenza di coagulazione intravasale disseminata (CID) che raramente si può osservare in persone vittime di incidenti da annegamento.

### **3.6. L'IPOTERMIA**

Con il termine ipotermia si definisce una patologia, quasi sempre di carattere accidentale, caratterizzata da un abbassamento della temperatura corporea (TC) ed un'insufficiente produzione di calore mediante i processi metabolici e suscettibile di provocare quadri clinici di estrema gravità che possono condurre sino all'arresto cardiocircolatorio.

Si definisce ipotermia lieve una temperatura compresa tra 34 e 36 °C; ipotermia moderata una temperatura compresa tra 30 e 33 °C ed ipotermia severa una temperatura inferiore a 30 °C.

L'acqua ha una conducibilità termica che è 25 volte superiore a quella dell'aria quindi, minore è la temperatura del liquido di sommersione, più velocemente si instaura una condizione di ipotermia.

Una sommaria ma basilare distinzione, può essere fatta tra acque definite:

- calde, con una temperatura superiore a 21 °C;
- fredde, con una temperatura inferiore a 21 °C.

La temperatura delle acque superficiali di mari, laghi, pozze e piscine scoperte varia a seconda della stagione e delle condizioni climatiche. Ad esempio, nelle acque italiane il valore di 21 °C è superato soltanto nei mesi estivi, mentre la temperatura delle piscine coperte è mantenuta tra i 26 ed i 28 °C. La temperatura dell'acqua contenuta nelle vasche da bagno solitamente supera i 38 °C.

Un incidente da annegamento comporta frequentemente la permanenza in acque a bassa temperatura e favorisce quindi il concomitante sviluppo di ipotermia, soprattutto in caso di aspirazione del liquido.

Il ruolo che l'ipotermia gioca sull'entità delle lesioni e sulla prognosi in caso di simili incidenti è ancora oggetto di discussione, ma si può affermare con certezza che essa insorge più precocemente nei bambini, per la mancanza di grasso sottocutaneo e per il rapporto superficie corporea/massa corporea a loro sfavorevole.

L'immersione in acqua fredda comporta una serie di risposte cardiorespiratorie e muscolari che si sviluppano già nei primi 2 o 3 minuti: vasocostrizione con riduzione della temperatura cutanea (che provoca diminuzione della conduttività termica e quindi del trasferimento di calore dagli organi interni verso i distretti cutanei superficiali), iperventilazione, aumento della frequenza cardiaca fino al 50% in più del valore basale, aumento della gittata cardiaca (tra il 60% ed il 100%), ipertensione arteriosa, incremento della pressione venosa centrale e presenza di contrazioni a carico dei piccoli e dei grandi gruppi muscolari (con l'obiettivo di produrre calore).

Se la temperatura centrale raggiunge valori inferiori ai 30 °C (ipotermia severa), la frequenza cardiaca e la pressione arteriosa diminuiscono progressivamente, così come le contrazioni muscolari e l'attività metabolica dell'organismo. In questa fase, la persona può presentare: bradicardia marcata, asistolia o fibrillazione ventricolare.

Paradossalmente, un incidente da annegamento occorso un acque fredde può essere associato ad una prognosi migliore rispetto ad un incidente simile in acque calde (sono noti in letteratura casi di persone rimasti in acqua ghiacciata per decine di minuti che si sono ripresi in pochi giorni!) Presumibilmente, questo fenomeno è spiegabile dal fatto che l'ipotermia può ridurre il metabolismo cerebrale fino a livelli compatibili con la sopravvivenza anche in uno stato di ipossia marcata, soprattutto se s'instaura rapidamente.

Diverse ricerche disponibili in letteratura evidenziano l'azione protettiva che l'ipotermia svolge nei confronti dei danni precoci da ipossia cerebrale, ma è opinione condivisa che la sopravvivenza e gli eventuali esiti neurologici siano da mettere in relazione soprattutto alla durata dell'immersione e dell'insulto anossico.

### **3.7. LE COMPLICANZE NEUROLOGICHE**

In caso di incidente da annegamento, già durante i primissimi minuti di sommersione il cervello è privato di ossigeno. La gravità del danno ipossico-ischemico varia fra le diverse regioni del cervello ma è strettamente legata alla durata dell'insulto ipossico.

Come si vedrà nella parte dedicata al trattamento, la rianimazione cardiopolmonare (BLS) e la defibrillazione precoce (DP) rappresentano l'arma migliore per prevenire lo sviluppo di danni neurologici permanenti in soggetti con funzioni vitali compromesse.

Nel caso in cui l'incidente da annegamento sia conseguente ad un trauma, o quando ve ne sia anche solo il sospetto, si devono sempre ipotizzare lesioni midollari ed adottare le idonee tecniche di mobilizzazione.

## MANIFESTAZIONI CLINICHE

---

### 4.1. INQUADRAMENTO CLINICO

Le vittime di incidenti da annegamento possono presentarsi al soccorritore con quadri clinici molto diversi fra loro, legati alle differenti modalità dell'incidente e al tempo d'immersione.

La persona che ha subito un'immersione molto breve (quantificabile in meno di un minuto) senza che si sia verificata l'inalazione di liquido appare cosciente, talora un po' confusa, spesso ansiosa e spaventata. Non sono presenti segni di cianosi, la tosse è assente o scarsa, non si evidenziano segni di difficoltà respiratorie. Sono frequenti il brivido e una lieve ipotermia.

Chi è rimasto immerso per un periodo di tempo più prolungato (almeno più di un minuto) e chi ha inalato acqua presenta spesso un ottundimento della coscienza e può manifestare: tosse, tachipnea, tachicardia, segni di cianosi (a livello delle mucose e delle estremità) e difficoltà respiratorie. Si possono inoltre rilevare broncospasmo e la presenza di corpi estranei e/o vomito nelle vie aeree.

Nel caso in cui l'immersione si protragga a lungo, la vittima di un incidente da annegamento giunge spesso all'osservazione del soccorritore in stato di coma, con insufficienza respiratoria acuta, segni evidenti di cianosi e, dove vi sia un'attività ventilatoria residua, presenza di rantoli respiratori. Questo quadro clinico può essere aggravato da una riduzione della pressione arteriosa e della gittata cardiaca. Spesso è presente vomito causato dalla distensione gastrica acuta, conseguente alla penetrazione di acqua al momento dell'immersione e/o di aria durante le manovre rianimatorie.

L'elettrocardiogramma può mostrare turbe del ritmo, segni ischemici e talvolta gli effetti del cuore polmonare acuto. Nelle forme più gravi, le vittime possono presentare un ritmo di fibrillazione ventricolare o un arresto cardiocircolatorio.

Un'ipotermia marcata può condurre ad uno stato di ipometabolismo che risulta protettivo contro il danno anossico-ischemico cerebrale.

La bradicardia marcata e la redistribuzione del sangue permetterebbero di conservare le scorte di ossigeno proteggendo il cervello dall'ipossia.

## 4.2. LA CLASSIFICAZIONE DI SIMCKOCK

Spesso nella pratica clinica è utile avvalersi di classificazioni che consentono, con una certa rapidità e semplicità, di identificare e trasmettere elementi fondamentali circa le condizioni cliniche del paziente, grazie anche all'utilizzo di un linguaggio comune.

La CLASSIFICAZIONE DI SIMCKOCK<sup>1</sup> di seguito riportata, in particolare, identifica quattro stadi di gravità clinica.

### I GRADO

Il paziente non ha inalato liquidi, pertanto: non presenta rantoli all'auscultazione, ventila bene, ha una buona ossigenazione cerebrale, non presenta turbe della coscienza, riferisce benessere.

### II GRADO

Il paziente ha inalato liquidi in misura lieve e sono pertanto rilevabili rantoli crepitanti e/o broncospasmo. Il paziente ventila ancora adeguatamente e assicura perciò una buona perfusione cerebrale; ha la coscienza integra; può manifestare stato ansioso e dolore toracico da irritazione di liquido a livello tracheale.

### III GRADO

Il paziente ha inalato discrete quantità di liquidi, presenta rantoli marcati, broncospasmo e non è più in grado di assicurare una corretta ventilazione.

Il paziente sviluppa ipossia cerebrale e presenta conseguentemente turbe psichiche che vanno dal disorientamento spazio-temporale all'aggressività, allo stato saporoso, fino al coma. L'ipossia favorisce la presenza di aritmie cardiache e può causare arresto respiratorio.

### IV GRADO

Il paziente ha inalato una quantità tale di liquidi o è rimasto in stato ipossico fino ad arrivare all'arresto cardiocircolatorio.

---

<sup>1</sup> Marzaloni, M. a cura di. *Medicina d'urgenza per l'infermiere*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN) 2005. Modificata.

## IL TRATTAMENTO EXTRA-OSPEDALIERO

---

### 5.1. TEMPESTIVITÀ DEL SOCCORSO

Trascurando momentaneamente i fattori eziopatogenetici ed il trattamento della sindrome da annegamento, è fondamentale sottolineare l'importanza che riveste il fattore tempo, inteso come il tempo trascorso dalla sommersione al soccorso, in relazione alle possibilità di sopravvivenza. Se il soccorso è attuato tempestivamente, le possibilità di guarigione sono gran lunga maggiori rispetto a quelle legate ad un soccorso tardivo.

Analizzando diversi articoli riportati dalle riviste specializzate, si nota la tendenza di alcuni autori ad elaborare tabelle per valutare la percentuale di sopravvivenza in rapporto al tempo di sommersione. Una revisione più approfondita della letteratura consente, però, di affermare con certezza solamente che il tempo è il fattore prognostico più importante e che questa considerazione non deve in alcun modo influenzare l'attività dei soccorritori. La valutazione della durata temporale della sommersione fatta dagli astanti è spesso inattendibile!

Non bisogna dimenticare, inoltre, che le reazioni dell'organismo ad un incidente da annegamento sono strettamente legate a variabili che, di frequente, non sono immediatamente rilevabili dai soccorritori e/o riferibili dagli astanti (condizioni generali di salute, trattamenti farmacologici in atto, ingestione recente di cibi o bevande, allergie, ecc.) ma che possono influenzarne in modo significativo la prognosi.

### 5.2. ATTIVAZIONE DEL SISTEMA D'EMERGENZA: “LA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

La metafora della catena della sopravvivenza è mutuata dal manuale di BLS<sup>1</sup> (Basic Life Support) le cui indicazioni rappresentano i punti cardine da seguire in ogni intervento di emergenza.

---

<sup>1</sup> Italian Resuscitation Council, *BLS-D, rianimazione cardiopolmonare e defibrillazione semiautomatica*, Manuale per operatori sanitari, 2004, 4<sup>a</sup> edizione.

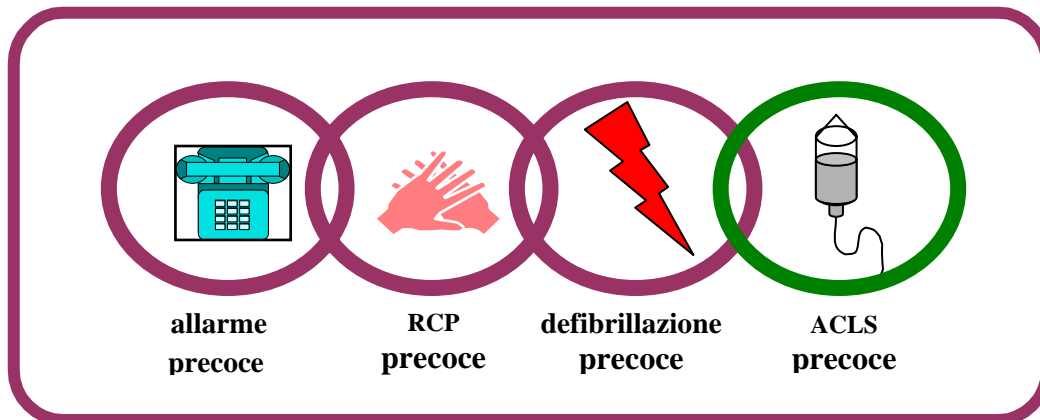


Fig. 1. La catena della sopravvivenza

I 4 anelli fondamentali della catena della sopravvivenza sono rappresentati da:

- attivazione precoce del sistema di emergenza;
- inizio precoce delle procedure di rianimazione cardiopolmonare (RCP);
- defibrillazione precoce;
- inizio precoce del trattamento ACLS (Advanced Cardiac Life Support).

Per ottenere la massima efficacia ogni anello deve essere rafforzato, rivolgendo ad esso specifici programmi formativi

➤ ATTIVAZIONE PRECOCE DEL SISTEMA DI EMERGENZA

Il primo anello della catena della sopravvivenza è rappresentato dall'attivazione precoce del sistema d'emergenza, ovvero la chiamata di soccorso. Essa deve essere tempestiva e dettagliata per permettere all'operatore di Centrale Operativa di identificare correttamente:

- la situazione come un possibile incidente da annegamento (consentendo di codificare correttamente l'intervento);
- il numero delle persone coinvolte ed eventualmente il loro stato di coscienza, la presenza di respiro spontaneo e di segni di circolo (consentendo di impegnare risorse adeguate);
- il luogo esatto in cui è avvenuto l'incidente (consentendo di ridurre al minimo i tempi d'intervento).

➤ INIZIO PRECOCE DELLE MANOVRE DI RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE (RCP)

La conoscenza delle manovre rianimatorie di base dovrebbe far parte del bagaglio culturale di ogni persona, fin dall'età scolare. Sempre più spesso ai bambini ed ai

ragazzi s'insegna nelle scuole ad allertare il sistema d'emergenza 118<sup>2</sup> e a riconoscere ed intervenire in caso di arresto cardiaco<sup>3</sup>, proprio in virtù dell'importanza della diffusione di tale cultura nelle generazioni future.

In caso di incidente da annegamento, il personale di salvataggio eventualmente presente e/o gli astanti a conoscenza delle manovre rianimatorie di base dovranno adoperarsi per assicurare il supporto delle funzioni vitali in attesa dell'arrivo dei soccorsi organizzati.

➤ DEFIBRILLAZIONE PRECOCE

Il termine generico di “defibrillatore esterno automatico” (DAE) si riferisce ai defibrillatori esterni che incorporano un sistema di analisi del ritmo, in grado di indicare al soccorritore se la scossa salvavita (defibrillazione) è necessaria, ed un sistema di caricamento ed erogazione automatica dello shock. Attualmente in Italia sono disponibili, però, solo apparecchi detti “semi-automatici” che per erogare lo shock elettrico attendono la conferma dell'operatore addestrato ad attivarli su pazienti privi di coscienza, di respiro e di polso.

La diffusione capillare di tali apparecchi e la formazione di personale laico<sup>4</sup> sul loro utilizzo, sono di fondamentale importanza per combattere la morte cardiaca improvvisa e tutte quelle condizioni, come un incidente da annegamento, che possono portare all'insorgenza di fibrillazione ventricolare (ritmo defibrillabile) che, se non trattata, conduce ad asistolia (ritmo non più defibrillabile) e quindi alla morte della persona.

➤ INIZIO PRECOCE DEL TRATTAMENTO ACLS (Advanced Cardiac Life Support)

In caso di incidente da annegamento, l'attivazione del mezzo di soccorso in grado di erogare un trattamento sanitario avanzato (auto-medica; moto-medica; ambulanza medicalizzata; elicottero) deve avvenire quanto prima al fine di garantire tutti gli interventi sanitari che sono di esclusiva pertinenza medica (ad

---

<sup>2</sup> Progetto “Chiamata di soccorso 1.1.8.” avviato durante l'anno scolastico 2002-2003 e nato dalla collaborazione fra C.S.A. (ex Provveditorato agli studi) di Varese, Provincia di Varese, ASL di Varese, Azienda ospedaliera Macchi, Rotary Club Sesto Calende-Angera “Lago Maggiore”, e la COEU 118 di Varese.

<sup>3</sup> Castrignano M., Marmo L. e L. Gatti, *Baby Soccorso® un grande progetto in piccole mani*, in “N & A mensile italiano del soccorso”, Marzo 2005, anno 14°, vol. 149: 12-13.

<sup>4</sup> Art. 1 L. 120 del 03/04/01. È consentito l'uso del defibrillatore semiautomatico in sede extraospedaliera anche al personale sanitario non medico, nonché al personale non sanitario che abbia ricevuto una formazione specifica nelle attività di rianimazione cardiopolmonare.

es. somministrazione di farmaci, intubazione orotracheale, ventilazione meccanica con pressione positiva di fine inspirazione, ecc).

### **5.3. RECUPERO DELLA VITTIMA E PRIMO INTERVENTO**

Il primo intervento da attuare è quello di rimuovere la persona dal liquido in cui è immersa. Questa manovra dovrebbe essere sempre eseguita dal personale preposto, con l'attrezzatura idonea e nel rispetto delle norme di sicurezza.

Purtroppo però gli incidenti da annegamento non avvengono sempre in luoghi sorvegliati e questa condizione costringe all'intervento familiari, amici o semplici testimoni che, confidando nelle proprie abilità natatorie, in molti casi perdono la loro vita nel tentativo di salvarne un'altra.

Durante il tentativo di recupero della vittima ed appena possibile, deve essere eseguita una prima valutazione dello stato di coscienza, della pervietà delle vie aeree e della presenza di segni di circolo, anche se la persona è ancora immersa nel liquido perché l'estrazione immediata non è possibile.

Se necessaria, la ventilazione va assicurata anche se la vittima è ancora immersa, con sistema bocca a bocca o con pallone Ambu (Advanced Manual Breathing Unit) e dovrebbe essere garantita durante il completamento delle manovre di recupero.

Il massaggio cardiaco esterno, al contrario, è efficace solo se la vittima è adagiata su un piano rigido e, quindi, solo a recupero avvenuto. Se disponibile, si dovrà utilizzare immediatamente il DAE nel rispetto dei normali protocolli d'intervento. In caso di "annegamento non testimoniato" dovrebbe essere sempre sospettata la presenza di un trauma spinale e le manovre di recupero dovrebbero impedirne l'aggravarsi.

A recupero avvenuto, la persona dovrà essere al più presto asciugata e coperta per non peggiorare ulteriormente la condizione di ipotermia.

Nella stragrande maggioranza dei casi, l'intervento di recupero non è effettuato da personale sanitario ma da astanti o professionisti "non sanitari" con conoscenze e mezzi a disposizione fra loro diversi. Per questo motivo, la tempestività, le modalità di recupero e di primo intervento nei confronti della persona vittima di

un incidente da annegamento possono differire fra loro fino ad influenzarne la prognosi.

Se presente durante le manovre di recupero, il personale sanitario collabora con le altre figure professionali coinvolte mettendo a disposizione le proprie risorse, in termini di conoscenze e di attrezzature. Si pensi al recupero di una persona con sospetto trauma spinale: i sanitari possono eseguire o guidare una prima valutazione delle condizioni cliniche, fornire indicazioni e presidi per una corretta immobilizzazione (es. collare cervicale, asse spinale), garantire trattamenti farmacologici precoci o richiedere l'intervento di equipe di soccorso specializzate. Educazione alla salute, conoscenza delle tecniche di BLS e diffusione capillare dei defibrillatori semi-automatici (attraverso postazioni fisse e come dotazione standard anche dei mezzi d'emergenza non sanitaria) rappresentano comunque i punti cardine della prevenzione e del trattamento extra-ospedaliero dell'incidente da annegamento.

#### **5.4. INTERVENTO SANITARIO<sup>5</sup> SUL LUOGO DELL'EVENTO**

##### **5.4.1. Il codice di criticità**

Il personale infermieristico che opera nella centrale operativa (CO) del 118, alla quale affluiscono tutte le richieste di intervento per emergenza sanitaria, codifica ogni intervento attribuendogli un CODICE DI CRITICITÀ<sup>6</sup> (codice colore). Tale codice rappresenta la criticità dell'evento e non la risposta affettivamente data.

L'adozione di linee guida elaborate a livello locale consente alle diverse figure professionali coinvolte di adottare una lettura uniforme delle situazioni, di ridurre i tempi di identificazione dei problemi e di garantire risposte omogenee in tempi brevi.

Codice bianco: non critico.

La raccolta delle informazioni telefoniche fa identificare un evento che con ragionevole certezza non ha necessità di essere espletato in tempi brevi.

---

<sup>5</sup> Con la dicitura "personale sanitario" sono da intendersi esclusivamente medici ed infermieri e non soccorritori volontari operanti in alcuni servizi di emergenza sanitaria.

<sup>6</sup> DPR 27 marzo 1992. Atto di indirizzo alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza.

Codice verde: *poco critico*.

La raccolta delle informazioni telefoniche fa identificare un evento che con ragionevole certezza lascia supporre una necessità di intervento dilazionabile.

Codice giallo: *mediamente critico*.

La raccolta delle informazioni telefoniche fa identificare un evento che lascia presupporre una necessità di soccorso non dilazionabile.

Codice rosso: *molto critico*.

La raccolta delle informazioni telefoniche fa identificare un evento che lascia presupporre la necessità di soccorso immediato. Il codice rosso è assegnato anche quando non è possibile rilevare informazioni utili ad identificare la criticità effettiva dell'intervento.

Conclusa l'intervista telefonica, l'infermiere di CO assegna il codice colore ed invia il/i mezzo/mezzi ritenuti più idonei all'intervento.

In base al codice colore assegnato ed ai protocolli operativi, i veicoli di emergenza chiamati ad intervenire sono autorizzati o meno all'utilizzo dei dispositivi supplementari di emergenza visivi e sonori.

#### **5.4.2. La valutazione BLS-D**

Prima di avvicinarsi ad una persona che ha bisogno di aiuto ed iniziare qualsiasi manovra di rianimazione, è indispensabile valutare la sicurezza ambientale. Nel caso specifico, è importante anche verificare che la persona si trovi in luogo stabile ed asciutto e solo a questo punto procedere con la valutazione delle condizioni cliniche.

La tecnica da adottare è quella stabilita dai protocolli BLS-D e prevede:

- la valutazione della coscienza
- la valutazione del respiro
- la valutazione del circolo
- la valutazione del ritmo

La sequenza di valutazione del BLS<sup>7</sup> potrebbe essere considerata come il primo atto di una rappresentazione che, per quanto studiata e provata, non potrà mai uguale alla precedente.

#### **5.4.3. I principali obiettivi dell'intervento sanitario**

L'organizzazione locale del servizio di emergenza, le diverse figure professionali coinvolte e le risorse disponibili "guidano" inevitabilmente l'intervento sanitario, tanto da rendere superficiale un'analisi dettagliata che prescindere da queste variabili.

Per evitare di riprodurre un inutile protocollo operativo slegato dal contesto ambientale, si è scelto di identificare i principali obiettivi, ed i relativi interventi, che un servizio di emergenza territoriale deve essere in grado di soddisfare già sul luogo dell'evento, in risposta alle modificazioni fisiopatologiche derivanti da un incidente da annegamento.

##### ➤ LA RACCOLTA DATI

La raccolta dati è stata volutamente inserita tra gli obiettivi dell'intervento sanitario, proprio per l'importanza che riveste in situazioni di emergenza.

In pazienti che manifestano una compromissione dello stato di coscienza, ad esempio, un'anamnesi inadeguata può ritardare notevolmente anche il successivo intervento ospedaliero, tanto da poter influenzare la prognosi.

È auspicabile che i sanitari che intervengono sul luogo dell'evento identifichino nella raccolta dati un "obiettivo" dell'intervento sanitario e non un semplice step.

#### Parametri vitali

I parametri vitali che devono essere rilevati quanto prima sono:

- pressione arteriosa (PA);
- frequenza cardiaca (FC);
- frequenza respiratoria (FR);
- saturazione periferica dell'ossigeno (SPO<sub>2</sub>);
- temperatura corporea (TC);

---

<sup>7</sup> Le tecniche di valutazione BLS non saranno analizzate nello specifico perché si ritiene che la loro perfetta conoscenza sia un requisito indispensabile della formazione del personale sanitario che opera nei servizi di emergenza.

Successivamente, va effettuata una valutazione neurologica con l'utilizzo di una scala validata (es. Glasgow Coma Scale) e, appena possibile, un elettrocardiogramma a 12 derivazioni (ECG), l'emogasanalisi (EGA) e la rilevazione della glicemia (DTX).

### Anamnesi

Durante la raccolta anamnestica, il personale sanitario dovrebbe cercare di acquisire le seguenti informazioni:

- durata dell'immersione/sommersione ed eventualmente temperatura del liquido;
- sospetto o presenza di lesioni associate, con particolare riguardo a quelle del rachide cervicale;
- inalazione di liquidi e loro natura (acqua dolce o salata, presenza di sostanza chimiche, ecc.);
- pregresse patologie e/o terapie farmacologiche in atto;
- eventuali manovre rianimatorie avviate da astanti e loro tempestività.

### Esame obiettivo

Elementi a cui prestare particolare attenzione durante l'esecuzione dell'esame obiettivo sono:

- riduzione del livello di coscienza (le vittime possono essere coscienti e vigili, privi di coscienza e apatiche oppure trovarsi in una condizione qualsiasi tra questi due estremi);
- presenza di tosse, dolore pleurico, espettorato schiumoso e di colore rosa;
- tachipnea o respiri poco profondi e ansimanti;
- respiro corto con impiego di muscoli accessori;
- rumori polmonari anomali (crepitii, sibili);
- dolore toracico, aritmie (possono comparire bradicardia sinusale, fibrillazione atriale, asistolia e fibrillazione ventricolare, a seconda del grado di ipotermia);
- iporeflessia;
- crisi epilettiche;
- cianosi o pallore;
- presenza di vomito;
- presenza di traumi evidenti.

➤ GARANTIRE UN'ADEGUATA VENTILAZIONE

Il trattamento delle vie respiratorie dipende dal livello di coscienza, dalla pervietà delle vie aeree, dalla presenza di secrezioni, dall'inalazione e dall'apnea.

Il paziente può presentarsi lucido, orientato e riferire un relativo benessere oppure presentare turbe della coscienza da ipossia e/o da edema cerebrale incipiente, che possono andare dal disorientamento spazio-temporale alla combattività estrema, fino allo stato di coma areflessico.

Nei casi in cui siano rilevabili turbe della coscienza, dopo aver rimosso i corpi estranei eventualmente presenti (es. protesi dentarie mobili), la pervietà delle vie aeree deve essere assicurata introducendo una cannula faringea (solo se non sono presenti i riflessi faringei che potrebbero stimolare il vomito) o attraverso l'intubazione orotracheale (IOT). Questa metodica, in particolare, consente di:

- somministrare ossigeno (O<sub>2</sub>) ad una frazione inspiratoria (FiO<sub>2</sub>) pari a 1 (cioè O<sub>2</sub> puro);
- innalzare la pressione a livello delle vie respiratorie, reclutando le unità alveolari collabite per la riduzione del surfactante e per l'inondamento da parte del liquido;
- evitare il collasso degli altri alveoli;
- migliorare il trasporto di O<sub>2</sub> a livello della membrana alveolo-capillare;
- eseguire in sicurezza l'aspirazione tracheobronchiale proteggendo le vie aeree da possibili o ulteriori *ab ingestis*.

L'ossigeno deve essere somministrato utilizzando una maschera con reservoir ed un flusso elevato (10/15 lt/min.). Se con questa metodica non si raggiunge una saturazione periferica di almeno 90%, è indicato l'utilizzo di una maschera per CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) o la ventilazione meccanica con pressione positiva di fine espirazione (PEEP). L'obiettivo è quello di poter ridurre la FiO<sub>2</sub> necessaria a garantire un'adeguata SPO<sub>2</sub> periferica ( $\geq$  92% al pulsiossimetro) senza compromettere l'attività cardiaca o aumentare la pressione intracranica.

Recenti studi hanno rilevato che le compressioni addominali e la manovra di Heimlich, oltre ad indurre il vomito, sono inefficaci per estrarre il liquido dalle vie aeree<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Orłowski JP and D. Szpilman, *Drowning*. Rescue, resuscitation and reanimation in "Pediatric Clin North Am", 2001, 48: 627-46.

Per decomprimere lo stomaco, e solo dopo aver eseguito la IOT, è opportuno posizionare un sondino naso-gastrico (SNG) del diametro maggiore possibile.

La decompressione gastrica può migliorare la ventilazione delle basi polmonari ed il rapporto ventilazione/perfusione, già abbondantemente compromesso.

➤ GARANTIRE UN'ADEGUATA PERFUSIONE

Appena possibile, devono essere assicurati uno o due accessi venosi periferici utilizzando ceteterini di grosse dimensioni.

Il posizionamento di un catetere venoso periferico (CVP) sul luogo dell'evento è un intervento indispensabile perché consente di trattare precocemente un'eventuale stato di shock con la somministrazione endovenosa (EV) di farmaci (antishock, antiaritmici, miorellassanti, sedativi, ecc.), e di infondere liquidi anche caldi. È indicato effettuare anche il prelievo venoso periferico.

Le aritmie cardiache riscontrabili dal monitoraggio continuo dell'ECG sono di origine prevalentemente ipossica ed il loro trattamento verte principalmente su una buona ossigenazione del paziente. Eventuali anomalie significative del ritmo andranno trattate secondo i protocolli ACLS a cui si rimanda.

Interventi indispensabili sono la rilevazione periodica dei parametri vitali ed il monitoraggio continuo dell'attività cardiaca e dei segni clinici correlati.

➤ MANTENERE UN'ADEGUATA TEMPERATURA CORPOREA

*Nessun paziente ipotermico è morto fino a quando non è caldo e morto<sup>9</sup>!*

Come già accennato nella parte che riguarda la fisiopatologia dell'annegamento, l'ipotermia è una condizione clinica che accompagna spesso gli incidenti da annegamento. L'obiettivo del trattamento extra-ospedaliero è quello di evitare ulteriori perdite di calore rimuovendo gli indumenti bagnati, asciugando il paziente e coprendolo con un telo termico (riscaldamento passivo). Alcuni autori ritengono che l'infusione di liquidi riscaldati dovrebbe essere eseguita solo in ospedale.

Un paziente recuperato dopo un'immersione in condizione di ipotermia deve essere trasportato in ospedale, anche se le manovre rianimatorie non riescono a

---

<sup>9</sup> Lombardi, G., (2005). "Arresto cardiaco di 3 ore recuperato senza danni". Linee guida ILCOR. N & A mensile italiano del soccorso, 150: 2-7.

ripristinare le funzioni vitali, per poter utilizzare i più efficaci sistemi di riscaldamento interno disponibili (riscaldamento attivo).

La letteratura internazionale, infine, raccomanda che la misurazione della TC sia inserita abitualmente nella rilevazione routinaria dei parametri vitali.

#### ➤ PREVENIRE LE COMPLICANZE NEUROLOGICHE

La gran parte delle complicanze neurologiche riscontrabili in un incidente da annegamento sono in relazione alla condizione di ipossia marcata che si può instaurare già durante i primi minuti di sommersione. Per prevenirne l'insorgenza, il trattamento più idoneo consiste, ancora una volta, nel recupero precoce della vittima e nel supporto delle funzioni vitali di base (BLS e defibrillazione precoce). In letteratura sono disponibili diversi studi sul ruolo che l'ipotermia può avere nel prevenire le complicanze neurologiche. La gran parte concordano nell'affermare che una diminuzione della temperatura corporea non può in alcun modo ridurre la mortalità, mentre pareri contrastanti sono espressi sulla relazione: ipotermia uguale riduzione delle complicanze neurologiche.

A tal proposito, si riporta una considerazione emersa durante il *World Congress on Drowning* (Amsterdam, giugno 2002; cap. 1.2) secondo la quale è raccomandato l'utilizzo di una moderata ipotermia (33 °C) solo per pazienti comatosi e con circolo spontaneo, al fine di migliorare il ripristino delle funzioni neurologiche<sup>10</sup>.

Complicanze neurologiche, determinate da traumi della colonna vertebrale devono essere sempre sospettate a meno che non si abbia la certezza del contrario. Importante è l'esecuzione di una corretta valutazione neurologica con l'utilizzo di scale validate a livello internazionale come la Scala di Glasgow (Teasdale e Jennett 1974). Tale valutazione deve essere effettuata durante la rilevazione iniziale dei parametri vitali e successivamente a scadenze temporali per identificare precocemente eventuali modificazioni.

#### ➤ LA TERAPIA FARMACOLOGICA

Il trattamento farmacologico di pazienti che non hanno inalato liquidi o che ne hanno inalate modeste quantità mira essenzialmente al supporto ventilatorio, se necessario con CPAP in maschera. Broncodilatatori per via inalatoria ed ansiolitici

---

<sup>10</sup> *Near-drowning treated with therapeutic hypothermia* in "MJA", 2004, Vol. 181, n° 9.

possono essere utilizzati per ridurre il broncospasmo e lo stato ansioso del paziente.

Nel caso di inalazione di discrete quantità di liquidi, il supporto ventilatorio deve essere garantito attraverso l'intubazione orotracheale, previa somministrazione di farmaci miorilassanti e/o sedativi se necessaria.

L'utilizzo di farmaci diuretici è sconsigliato in caso di inalazione di liquidi ipertonici, mentre ne è ammesso un utilizzo moderato in caso di inalazione di liquidi ipotonici.

Come già accennato, il trattamento delle aritmie cardiache di origine prevalentemente ipossica trae beneficio da una buona ossigenazione del paziente. Alterazioni significative del ritmo cardiaco devono essere trattate secondo i protocolli ACLS a cui si rimanda.

Va ricordato che una TC < 32 °C rende inefficace ogni trattamento antiaritmico. In caso di ipotermia, i farmaci devono essere somministrati ad intervalli rallentati rispetto a quelli standard per evitare accumuli ed effetti tossici a causa del metabolismo ristabilito.

In alcuni casi, può rendersi necessario il trattamento dell'iperglicemia causata dal massiccio rilascio in circolo di catecolamine.

#### ➤ IL TRATTAMENTO DEL TRAUMA

Come già accennato, la presenza di un trauma a carico della colonna vertebrale deve essere sempre sospettata, soprattutto in caso di annegamento non testimoniato o di persona con compromissione dello stato di coscienza.

L'obiettivo è quello di evitare che le manovre di recupero, di rianimazione e/o di trasporto del paziente ne aggravino l'entità. A tal fine è indicato l'utilizzo degli stessi presidi adoperati abitualmente in caso di incidenti stradali, primi fra tutti il collare cervicale e la barella spinale che, tra l'altro, galleggia in acqua.

Tutte le manovre che possono determinare la mobilizzazione del rachide cervicale (IOT, posizionamento di SNG, aspirazione) devono essere eseguite solo dopo aver posizionato il collare cervicale.

Esame obiettivo testa-piedi e corretta esecuzione del GCS sono indispensabili per individuare la presenza di traumi e per valutarne le conseguenze neurologiche.

➤ IL TRATTAMENTO DEL BAMBINO

Nel bambino le conseguenze di un annegamento sono molto più severe che nell'adulto. Dal punto di vista operativo, le principali differenze di un intervento effettuato su un bambino rispetto a quello praticato su di un adulto sono costituite da una minor incidenza di annegamenti secondari ad eventi predisponenti (es. malattie) e di traumi associati del rachide (per la minore massa corporea).

Maggiori difficoltà si possono incontrare nella manovra di intubazione orotracheale e nel reperimento di un accesso venoso periferico in bambini molto piccoli e/o in stato collassiale (in alternativa si può utilizzare la via intraossea).

Particolare attenzione deve essere posta al corretto dosaggio della terapia farmacologia e dei liquidi somministrati EV.

#### **5.4.4. Il codice di gravità**

Il codice di gravità è di tipo numerico ed è assegnato in seguito alla valutazione effettuata dal personale sanitario intervenuto sul luogo dell'evento.

L'adozione di linee guida elaborate a livello locale, consente alle diverse figure professionali coinvolte di adottare una lettura uniforme delle situazioni, di ridurre i tempi di identificazione dei problemi e di garantire risposte omogenee in tempi brevi.

*Codice 0.* Persona che non necessita d'intervento sanitario. Non trasportata.

*Codice 1.* Persona in apparente stato di benessere o comunque con lesioni di grado lieve.

*Codice 2.* Persona con sospette lesioni dell'apparato scheletrico e/o di organi interni oppure affetta da patologie cardiocircolatorie e/o viscerali che modificano in maniera evidente lo stato di benessere, senza immediato pericolo di vita.

*Codice 3.* Persona con compromissione delle funzioni vitali.

*Codice 4.* Persona in apparente stato di morte (assenza di polso, respiro e riflesso corneale) trasportata. Persona in accertato stato di morte non trasportata (solo con rilascio di constatazione di decesso da parte di un medico).

In base al codice di gravità assegnato e ai protocolli operativi, durante il trasporto è autorizzato o meno l'utilizzo dei dispositivi supplementari di emergenza visivi e sonori.

Se lo ritiene opportuno, il personale intervenuto sul luogo può richiedere l'allertamento del pronto soccorso e degli altri professionisti di cui è necessaria l'immediata disponibilità (medici specialisti, tecnici, ecc.).

#### **5.4.5. Considerazioni conclusive**

Terminata la descrizione del trattamento dell'incidente da annegamento, è doverosa una precisazione.

Durante l'esposizione si è sempre parlato di "personale sanitario" senza mai entrare nello specifico, cioè senza mai indicare "chi" fa "che cosa"! Ma perché ci si è focalizzati di più su ciò che è opportuno fare, tralasciando chi lo deve fare?

La risposta è da ricercarsi nella sostanziale incertezza determinata dal quadro normativo a cui la professione infermieristica fa riferimento. La L. 42 del 26/02/99 abroga il vecchio "mansionario" ed afferma che il campo proprio di attività e di responsabilità della professione infermieristica è determinato da tre criteri guida:

1. contenuto del decreto ministeriale istitutivo il profilo professionale (D.M. 739 del 14/09/1994);
2. ordinamenti didattici del corso di diploma universitario (oggi laurea) e della formazione post-base;
3. codice deontologico (1999).

Il "confine" della professione è rappresentato dalle competenze previste per le professioni mediche e per le altre professioni del ruolo sanitario, per l'accesso alle quali è richiesto il possesso del diploma di laurea.

Il vecchio mansionario infermieristico conteneva un insieme di funzioni e mansioni di carattere rigido ed esaustivo, quindi tutto ciò che non era specificamente compreso era, in linea di massima, da considerarsi di competenza medica. Al contrario, allo stato attuale non è semplice individuare dai criteri guida tracciati dalla L. 42 del 99 il "campo proprio di attività e di responsabilità" dell'infermiere. Ad esempio, non vi sono dubbi che una figura, come quella dell'infermiere con un master in area critica, possa vantare un'autonomia professionale maggiore rispetto all'infermiere senza master.

Il limite imposto dalle competenze previste per le professioni mediche, ad esempio, può apparire particolarmente "sfumato" se si fa riferimento all'art. 10 del D.P.R. 27 marzo 1992 (Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la

determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza): *“Il personale infermieristico professionale, nello svolgimento del servizio di emergenza, può essere autorizzato a praticare iniezioni per via endovenosa e fleboclisi, nonché a svolgere le altre attività e manovre atte a salvaguardare le funzioni vitali, previste dai protocolli decisi dal medico responsabile del servizio”*.

Questo articolo fa riferimento all'emergenza extra ospedaliera in un contesto in cui non è presente il medico ed estende le normali e tradizionali attribuzioni dell'infermiere fino a limiti non precisati e difficilmente precisabili. Il tutto ancorato ai protocolli stabiliti dal medico.

Un'ultima considerazione, quindi, va effettuata sulla natura dei protocolli dell'emergenza extra ospedaliera. Questi si possono tranquillamente definire “protocolli a valenza diagnostico-terapeutica”. Se fossero a valenza terapeutica, *nulla quaestio*. Problemi decisamente maggiori si creano in merito al loro riconoscimento come protocolli a valenza diagnostico-terapeutica, in cui è demandata all'infermiere l'intera gestione assistenziale del caso.

L'infermiere deve cioè applicare il protocollo nella sua parte terapeutica laddove preliminarmente individui le condizioni diagnostiche che ne stanno alla base. Così facendo, l'infermiere si comporta in realtà come un medico che agisce in base a protocolli, con tutte le responsabilità che ha il medico in questi casi, con particolare riferimento all'errore di diagnosi<sup>11</sup>.

Alla luce di quanto affermato, la scelta effettuata nell'analizzare e nell'esporre il trattamento extraospedaliero dell'incidente da annegamento potrà apparire forse più razionale. Indicare con precisione “chi” fa “che cosa” sarebbe stato azzardato senza prendere a riferimento una precisa realtà operativa e i protocolli in essa adottati.

---

<sup>11</sup> Benci L., *Aspetti giuridici della professione infermieristica*, McGraw-Hill, Milano 2002, pag. 185-186.

## BREVI CENNI SUL TRATTAMENTO INTRA-OSPEDALIERO

---

### 6.1. IL TRATTAMENTO AVANZATO IN AMBIENTE OSPEDALIERO

Il trattamento avanzato del paziente annegato praticato in sede ospedaliera mira, attraverso un attento monitoraggio metabolico e strumentale, al supporto delle funzioni vitali e, successivamente, alla correzione delle alterazioni a carico di molti organi ed apparati.

L'approccio terapeutico potrebbe essere così schematizzato:

- Mantenimento degli scambi gassosi mediante intubazione endotracheale ed assistenza respiratoria con ventilazione a pressione positiva. La frequente presenza di ipossiemia può indurre, in un primo tempo, ad utilizzare un'elevata  $FiO_2$  associata alla PEEP. A questo trattamento è necessario unire una terapia farmacologica con broncodilatatori, diuretici e stimolanti la secrezione di surfactante. Quando la situazione appare migliorata, molto utile risulta essere l'utilizzo della maschera CPAP.
- Ottimizzazione emodinamica, che consiste nella correzione della volemia attraverso la somministrazione mirata di liquidi, plasma expanders, plasma, albumina, sangue e l'uso di cardiocinetici, in presenza di insufficienza ventricolare sinistra.
- Correzione dell'ipotermia; evacuazione dell'acqua contenuta nello stomaco; prevenzione delle necrosi tubulare acuta in presenza di emolisi; profilassi antibiotica; trattamento degli squilibri idro-elettrolitici ed acido-base; trattamento del trauma.

### 6.2. LA GESTIONE DELLE COMPLICANZE PRECOCI

L'ipotermia severa ( $TC < 30\text{ °C}$ ) deve essere corretta attraverso il riscaldamento attivo interno, evitando farmaci e stimoli nocivi che potrebbero causare una FV resistente. Le comuni tecniche includono la somministrazione di ossigeno caldo umidificato ( $42-46\text{ °C}$ ) attraverso il tubo endotracheale e la somministrazione di liquidi riscaldati ( $43\text{ °C}$ ). Tecniche meno diffuse sono: il lavaggio peritoneale, la

circolazione extra-corporea (CIC) e l'utilizzo del tubo per il riscaldamento esofageo.

Nel caso in cui gli interventi rianimatori non migliorassero le condizioni neurologiche del paziente, dovrebbe essere sempre accertata la presenza di alcool o droghe nel sangue.

Per il massiccio rilascio di catecolamine, l'iperglicemia è comune anche nei pazienti non diabetici e può peggiorare l'eventuale encefalopatia. In questi casi è utile la somministrazione di insulina per mantenere il livello di glucosio inferiore ai 300 mg/dl.

### **6.3. LE COMPLICANZE TARDIVE**

L'insorgenza di complicanze tardive può richiedere il trasferimento del paziente in centri specialistici. Esse possono includere: ARDS; encefalopatia ischemico-anossica; polmonite da aspirazione; ascesso polmonare; mioglobinuria ed emoglobinuria; insufficienza renale (che può condurre a necrosi tubulare); coagulopatie (specie se associate ad ipotermia); sepsi; empiema e barotrauma secondario ad alte pressioni di ventilazione.

## OUTCOMES E FATTORI PROGNOSTICI

---

### 7.1. OUTCOMES

Le conseguenze principali di un incidente da annegamento possono essere la sopravvivenza o la morte della vittima.

Per “sopravvivenza” s’intende la situazione in cui la persona rimane viva e supera l’evento acuto e/o le sue sequele. Ad esempio, si può definire sopravvissuta ad un annegamento una persona che viene rianimata con successo da un arresto cardiaco e che viene dimessa dall’ospedale, oppure una persona che sopravvive inizialmente e muore successivamente per altre cause.

Gli annegamenti in cui le vittime sono rianimate con successo sul posto, ma che muoiono a causa di condizioni che sono da porre in relazione con l’incidente, andrebbero classificati come morti dovute ad annegamento.

La causa più frequente di morte nei pazienti ospedalizzati è l’encefalopatia post-ipossica. Le sequele che più comunemente causano il decesso della vittima sono:

- morte cerebrale, determinata da severa ipossia oppure da ischemia cerebrale;
- ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome);
- disfunzione multiorgano, secondaria a severa ipossia o insulto ischemico;
- sindrome settica da aspirazione polmonare.

Sebbene differenziare la morte dalla sopravvivenza sia di solito semplice, occasionalmente è richiesta una valutazione critica per determinare se un decesso per malattia, ad esempio per aspirazione polmonare o per shock settico, sia attribuibile o meno all’annegamento. Non esiste un tempo limite per farlo purché sia evidente un chiaro nesso di causalità.

Chi sopravvive ad un annegamento può farlo senza esiti o può presentare deficit permanenti, principalmente di tipo neurologico. Circa il 10-15% delle vittime sviluppa alterazioni neurologiche grave, mentre il restante 85-90% manifesta deficit neurologici minimi o assenti, con un effetto del “tutto o niente”. Le conseguenze a lungo termine sul sistema nervoso possono variare dallo stato vegetativo alla compromissione delle capacità verbali.

La condizione neurologica del paziente al momento del rinvenimento sul luogo dell'incidente, all'arrivo in pronto soccorso oppure al ricovero nel reparto di area critica, non è un indicatore prognostico attendibile.

L'esame neurologico eseguito a 24 ore di distanza dall'incidente può fornire indicazioni più attendibili. È stato riscontrato, infatti, che le vittime di un annegamento che si trovano in stato di coma, ma che hanno movimenti spontanei ed intenzionali con un normale funzionamento del tronco encefalico dopo 24 ore dall'incidente, riportano deficit neurologici minimi o assenti.

## **7.2. PRINCIPALI FATTORI PROGNOSTICI**

Diversi studi sono stati effettuati con l'obiettivo di identificare e correggere i fattori che giocano un ruolo fondamentale nella prognosi di un annegamento. Orłowski<sup>1</sup> nel 1979 ha elaborato un indice prognostico che assegna un punto ad ogni risposta affermativa alle seguenti domande:

- tempo di sommersione > 5 minuti;
- età < 3 anni;
- ritardo dei soccorsi > 10 minuti;
- BLS > 10 minuti;
- pH < 7,1.

Un punteggio superiore a 3 indica una possibilità di sopravvivenza inferiore al 50%.

Lavelle e Shaw<sup>2</sup>, in uno studio retrospettivo effettuato su tutti i pazienti coinvolti in un incidente da annegamento e ricoverati in un reparto di terapia intensiva durante un periodo di sei anni, hanno evidenziato come il rilevamento della non reattività pupillare in sala emergenze e di un GCS  $\leq 5$  all'arrivo in terapia intensiva rappresentino i principali fattori prognostici negativi circa la possibilità di esiti neurologici.

---

<sup>1</sup> Orłowski J.P., *Prognostic factors in paediatric cases of drowning and near-drowning*, in "JACEP", 1979, 8: 176-9.

<sup>2</sup> Lavelle J.M. and K.N. Shaw, *Near drowning: is emergency department cardiopulmonary resuscitation or intensive care unit cerebral resuscitation indicated?* in "Crit care Med", 1993, 21, 368-73.

La gran parte degli autori, però, concorda nell'affermare che predire l'esito di un incidente da annegamento è difficile e che non esiste un solo fattore che possa far orientare in senso positivo o in senso negativo.

Durata della sommersione, temperatura del liquido, età e condizioni generali di salute, presenza di ipotermia, modalità d'intervento e composizione del liquido possono essere considerati come i principali fattori prognostici. In che modo e con quale peso essi interagiscano è di difficile valutazione.

Si pensi solamente alla durata della sommersione. Questa potrebbe essere considerata, a buon diritto, l'indice prognostico più rilevante perché responsabile dell'ipossia ma, come già accennato in altre occasioni, è raro che si riesca a stabilirne con certezza la durata.

Un'ultima considerazione va riservata agli annegamenti causati da comportamenti suicidi. Spesso le persone che intenzionalmente scelgono di morire per annegamento mettono in atto una serie di comportamenti atti ad ostacolarne il salvataggio: scelta di luoghi isolati, assunzione contemporanea di farmaci, chiusura dall'interno delle portiere dell'auto ecc. In alcuni casi, tali misure non riescono ad impedire l'opera dei soccorritori ma certamente la rallentano, aumentando notevolmente le possibilità di sviluppo di esiti neurologici permanenti.

**PREVENZIONE**

---

*La maggior parte degli annegamenti sono evitabili!*

Da uno studio effettuato sui 4806 decessi di ragazzini al di sotto di 18 anni, nel periodo compreso tra il 1995 ed il 1999, emerge che 161 dei 187 decessi per annegamento (86%) poteva essere evitato con un'adeguata supervisione da parte degli adulti e con la presenza di una recinzione nelle piscine<sup>1</sup>.

O'Flaherty e Pirie<sup>2</sup>, in uno studio effettuato nel 1997, osservarono che solo una piccola minoranza dei pediatri membri dell'*American Academy of Pediatrics* fornisce ai genitori dei loro pazienti materiale scritto sulla sicurezza in acqua, malgrado gli elevati rischi di annegamento in età pediatrica.

A tal proposito, è auspicabile la diffusione negli ambulatori medici di guide sulla prevenzione degli incidenti da annegamento al fine di sensibilizzare ed educare i gruppi ad alto rischio: i genitori di bambini e ragazzini, i pazienti che soffrono di crisi epilettiche, tutti coloro che praticano sport acquatici, gli adolescenti e gli anziani in genere.

Le scuole, dal canto loro, devono svolgere un ruolo centrale nell'educazione dei giovani, anche nei confronti dei pericoli che si possono incontrare nelle aree di balneazione. Questa attività non può essere lasciata all'iniziativa più o meno isolata di docenti motivati, ma dovrebbe realizzarsi in modo più organico e professionalmente adeguato. Basti pensare che la maggior abilità natatoria, acquisita dai giovani delle ultime generazioni attraverso i corsi di nuoto in piscina realizzati su vasta scala, ha indubbiamente contribuito a dimezzare in Italia le morti per annegamento nel periodo compreso tra il 1969 ed il 1997<sup>3</sup>.

L'educazione in età scolare, inoltre, risulta essere particolarmente efficace nella prevenzione degli incidenti dovuti a tuffi, anche perché i bagnanti sembrano prestare scarsa attenzione ai segnali di avvertimento e ai regolamenti. A tal

---

<sup>1</sup> Rimsza ME., Schackner RA., Bowen KA. and W. Marshall, *Can child death be prevented? The Arizona Child Fatality Review program experience* in "Paediatrics", 2002, 110:e11.

<sup>2</sup> O'Flaherty JE. And PL. Pirie, *Prevention of pediatric drowning and near-drowning: a survey of members of the American Academy of Pediatrics*, in "Pediatrics", 1997, 99(2): 169-74.

<sup>3</sup> Giustini M. e altri, *Incidenti nelle aeree di balneazione* in "Ann. Istituto Superiore della Sanità", 2003, 39 (1): 69-76.

proposito, sono disponibili dati che evidenziano come in alcuni paesi i programmi di prevenzione abbiano notevolmente ridotto l'incidenza di lesioni alla colonna vertebrale dovute a tuffi.

Anche i mass media dovrebbero avere un ruolo di primo piano nel fornire le informazioni necessarie per la prevenzione degli incidenti e per il primo soccorso. Spesso la cronaca riporta incidenti in cui qualcuno muore per annegamento nel tentativo di salvare un'altra persona, senza peraltro riuscirci. Queste situazioni di forte impatto mediatico potrebbero essere utilizzate, ad esempio, per diffondere informazioni alla popolazione sui fattori di rischio, su che cosa fare in caso di incidente ed in che modo chiamare i soccorsi.

Apposite indicazioni e controlli più accurati da parte delle autorità dovrebbero impedire comportamenti a rischio, come tuffi o bagni in aree pericolose, ed evitare che in zone normalmente frequentate da bagnanti siano praticati sport acquatici o, in casi estremi, la navigazione di piccole imbarcazioni e moto d'acqua. Verifiche periodiche dovrebbero anche essere eseguite sulle dotazioni di sicurezza delle imbarcazioni e sull'utilizzo dei giubbotti di salvataggio.

Particolare importanza riveste l'organizzazione del sistema di pronto intervento in caso d'incidente. In tutte le piscine e nelle località di mare dove è consentita la balneazione e/o la pratica di sport acquatici, deve essere presente del personale di salvataggio adeguatamente formato. La balneazione e le diverse attività sportive devono essere vietate negli orari in cui non è assicurata la sorveglianza.

#### FATTORI UMANI

Sorveglianza. Particolare attenzione alla sorveglianza continua dei bambini e degli adulti con fattori di rischio conosciuti (es. epilessia).

Abilità al nuoto. Tutti i bambini dovrebbero imparare a nuotare se possibile.

Alcool. Il consumo di alcool e droghe dovrebbe essere scoraggiato in coloro che sono impegnati in attività acquatiche.

BLS. Tutti i proprietari di piscine e tutti i familiari di bambini dovrebbero conoscere le manovre di rianimazione di base.

Personale di salvataggio. Il personale di salvataggio dovrebbe avere a disposizione un telefono o una radio per allertare precocemente il sistema di emergenza sanitaria.

Giubbotto di salvataggio. Deve essere in dotazione su tutte le imbarcazioni ed indossato da tutti coloro che effettuano sport acquatici.

#### FATTORI LOCALI

Le piscine private dovrebbero essere recintate sui quattro lati.

I dispositivi di allarme possono essere utilizzati ma non devono sostituire le recinzioni.

I presidi salvavita (es. pallone ambu) devono essere disponibili, ben visibili e controllati regolarmente.

*Tab. 1. Principali indicazioni per prevenire gli incidenti da annegamento*

## **STUDIO EPIDEMIOLOGICO RETROSPETTIVO**

**LA PROVINCIA DI RIMINI E  
L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO 118**

---

**9.1. LA PROVINCIA DI RIMINI**

La Provincia di Rimini comprende 20 comuni e si estende per un territorio di circa 530 chilometri quadrati. Il tratto di costa si sviluppa per 33 km lungo il territorio dei comuni di Bellaria – Igea Marina, Rimini, Riccione, Misano Adriatico e Cattolica.

La popolazione residente al 01/01/2005 ammonta a 286.934 unita, di cui 139.536 maschi e 147.398 femmine<sup>1</sup>. Non sono disponibili dati ufficiali sulle presenze turistiche giornaliere ma dati non ufficiali stimano le presenze complessive giornaliere sul territorio provinciale come superiori al milione.

Secondo i dati dell'anno 2001<sup>2</sup> la ricettività alberghiera si avvale di 3.024 fra hotel e residence, per un totale stimato di posti letto pari a 133.912 unità<sup>3</sup>. Le pizzerie sono 482, i ristoranti 358 e le discoteche 165.

In provincia si contano, inoltre, 664 stazioni balneari, 115 piscine, 2 piscine olimpioniche e 3 parchi acquatici.

**9.2. IL SERVIZIO DI EMERGENZA SANITARIA 118<sup>4</sup>**

Il servizio di emergenza sanitaria 118 della Provincia di Rimini (Rimini Soccorso) si forma sull'esperienza delle Centrali Operative del 118 di Bologna e di Ravenna ed acquista una sua piena autonomia ed attività nel 1992.

All'interno dell'organizzazione del 118 sono presenti diverse figure professionali:

- MEDICI: partecipano all'attività di organizzazione medica del servizio ed operano sul posto al momento della loro attivazione.

---

<sup>1</sup> [www.provincia.rimini.it/statistiche/demografia](http://www.provincia.rimini.it/statistiche/demografia). Ultimo accesso: 17/08/2005.

<sup>2</sup> [www.promozionealberghiera.it/territorio/la\\_provincia.html](http://www.promozionealberghiera.it/territorio/la_provincia.html). Ultimo accesso: 17/08/2005.

<sup>3</sup> Questa statistica non tiene conto dei numerosi posti letto offerti ai turisti anche dai privati senza nessun tipo di registrazione.

<sup>4</sup> [www.118er.it/rimini.presenta.htm](http://www.118er.it/rimini.presenta.htm). Ultimo accesso: 08/10/2005.

- INFERMIERI: partecipano all'organizzazione e al coordinamento del servizio, sono i referenti della centrale operativa e svolgono l'attività assistenziale di soccorso "sul posto" insieme all'autista soccorritore e qualora sia attivato, al medico.
- AUTISTI SOCCORRITORI: svolgono la loro attività insieme all'infermiere "sul posto" ed in centrale operativa.

A bordo di tutte le ambulanze di emergenza del 118 della Provincia di Rimini è prevista la presenza di un infermiere. Il personale infermieristico e gli autisti soccorritori sono addestrati al BLS (Basic Life Support) ed alla defibrillazione precoce (DP). Il personale medico ha superato corsi di addestramento di 380 ore indetti dalla Regione dopo aver effettuato un periodo di tirocinio nei reparti di emergenza (rianimazione, cardiologia e pronto soccorso).

Durante il periodo estivo, alle ambulanze di emergenza normalmente in servizio<sup>5</sup> se ne aggiungono altre 8. Una staziona presso l'ospedale di Rimini, un'altra presso quello di Riccione e 6 (in servizio dalle ore 9 alle ore 19) hanno postazioni fisse distribuite lungo tutto il tratto costiero della provincia al fine di garantire un intervento rapido in spiaggia o nelle zone limitrofe, che risultano essere quelle a più alta densità alberghiera.

---

<sup>5</sup> Le ambulanze di emergenza in servizio h 24 hanno le seguenti postazioni fisse: ospedale Santarcangelo, Pronto Intervento di Bellaria, ospedale di Rimini (2 mezzi), ospedale di Riccione, ospedale di Cattolica, Guardia Medica di Morciano (solo diurna). Alle ambulanze si aggiungono 2 automediche, una staziona presso l'ospedale di Riccione e l'altra presso la postazione di Pronto Intervento di Bellaria di giorno e presso l'ospedale di Rimini di notte.

**DEFINIZIONE DEL “GRUPPO OGGETTO DI STUDIO”****10.1. POPOLAZIONI OGGETTO DI STUDIO**

Lo studio di tipo descrittivo è stato effettuato relativamente al periodo di tempo **1 gennaio 2003 - 31 agosto 2005** con l’obiettivo di identificare tutti gli “incidenti da annegamento” verificatisi nella Provincia di Rimini al fine di analizzare il percorso diagnostico-terapeutico dei pazienti e di valutarne gli esiti.

Per identificare tutti gli incidenti da annegamento, la ricerca si è sviluppata in due direzioni (Tab. 1) prendendo in esame due distinte popolazioni:

- la “Popolazione 118”, costituita da tutti gli interventi effettuati dal 118 della Provincia di Rimini nel periodo compreso tra il 1 gennaio 2003 ed il 31 agosto 2005;
- la “Popolazione Pronto Soccorso”, costituita da tutte le “dimissioni” effettuate dal Pronto Soccorso dei presidi ospedalieri di Rimini e di Riccione nel periodo compreso tra il 1 gennaio 2003 ed il 31 agosto 2005.

<i>Popolazione</i> <b>118</b>	<i>Popolazione</i> <b>PRONTO SOCCORSO</b>
Tutti gli interventi effettuati dal 118 della Provincia di Rimini nel periodo compreso tra il 1 gennaio 2003 ed il 31 agosto 2005.	Tutte le “dimissioni” effettuate dal Pronto Soccorso dei presidi ospedalieri di Rimini e di Riccione nel periodo compreso tra il 1 gennaio 2003 ed il 31 agosto 2005.

*Tab. 1. Popolazioni oggetto di studio.*

La scelta delle 2 distinte popolazioni è stata dettata dalla volontà di includere nello studio anche i casi di decessi constatati dal 118 e non trasportati in ospedale e gli eventuali accessi al Pronto Soccorso effettuati autonomamente. I primi sono riscontrabili esclusivamente nella “Popolazione 118”, mentre i secondi esclusivamente nella “Popolazione Pronto Soccorso”.

## **10.2. DEFINIZIONE DEI CAMPIONI OGGETTO DI STUDIO**

Dopo aver definito le due popolazioni oggetto di studio (Popolazione 118 e Popolazione Pronto Soccorso), si sono individuati tutti i casi di incidente da annegamento facenti parte dell'una e dell'altra popolazione.

Gli incidenti da annegamento individuati nella "Popolazione 118" costituiscono il "Campione 118" mentre quelli individuati nella "Popolazione Pronto Soccorso" costituiscono il "Campione Pronto Soccorso".

### **10.2.1. Definizione del "Campione 118"**

La ricerca degli incidenti da annegamento all'interno della "Popolazione 118" è stata condotta analizzando le 70.630<sup>1</sup> SCHEDE D'INTERVENTO CARTACEE (Allegato n. 1) compilate dal personale sanitario del 118 in occasione di ogni intervento<sup>2</sup> ed archiviate in Centrale Operativa.

I parametri utilizzati per l'inclusione nel "Campione 118" sono:

- voce "ANNEGAMENTO" del campo malattia selezionata;
- presenza nello spazio "NOTE" del campo malattia delle parole chiave "annegamento" o "sommersione";
- presenza nella "CONSTATAZIONE DI DECESSO" (Allegato n. 4) delle parole chiave "annegamento" o "sommersione".

La ricerca è stata eseguita manualmente perché i dati contenuti nelle schede d'intervento cartacee non sono informatizzati ma archiviati come tali.

L'analisi effettuata ha individuato 79 casi riconducibili ad un "incidente da annegamento". Uno di questi è stato successivamente escluso dallo studio (cap. 10.4) perché il paziente è stato trasportato direttamente presso l'ospedale di un'altra azienda sanitaria.

Il "Campione 118" è quindi costituito da **78 casi** (Tab. 2).

---

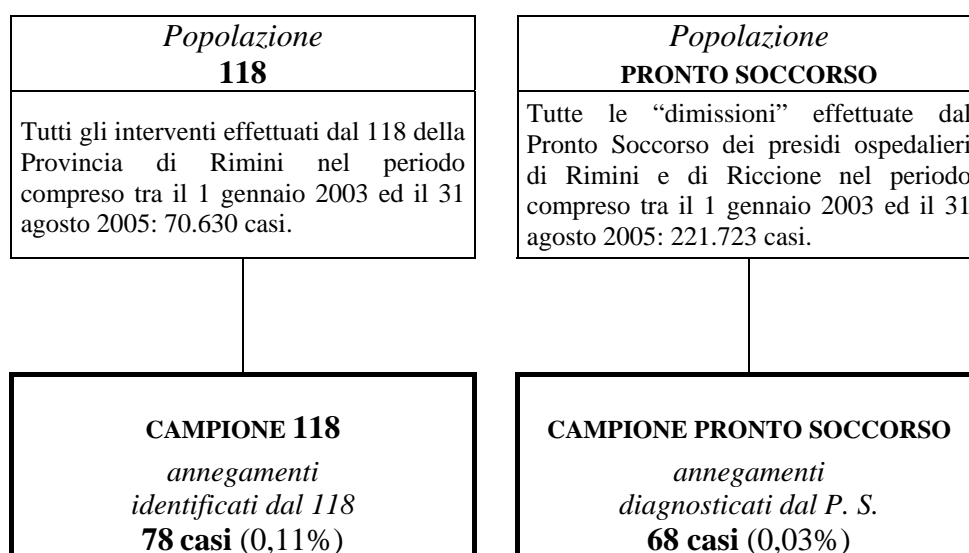
<sup>1</sup> Il numero delle schede d'intervento cartacee esaminate è stato ricavato dai dati forniti dal 118.

<sup>2</sup> Per "intervento" s'intende la prestazione sanitaria richiesta e/o erogata per una singola persona e non per un singolo evento. Ad ogni intervento, quindi, corrisponde una sola scheda d'intervento cartacea mentre ad un evento possono corrispondere più schede. In caso di evento con più feriti, ad esempio un incidente stradale, sono compilate tante schede d'intervento cartacee quante sono le persone coinvolte. La scheda d'intervento è compilata anche nel caso in cui il paziente rifiuti il trasporto in ospedale.

### 10.2.2. Definizione del “Campione Pronto Soccorso”

La ricerca degli incidenti da annegamento all'interno della “Popolazione Pronto Soccorso” è stata condotta in maniera informatizzata sulle 221.723 accettazioni effettuate dal Pronto Soccorso (P.S.) degli ospedali di Rimini e di Riccione. L'analisi è stata eseguita nel database “Data Warehouse Aziendale” dell'Azienda USL di Rimini utilizzando le parole chiave “annegamento” e “sommersione” rilevabili nel campo “diagnosi<sup>3</sup>” dei VERBALI DI RICOVERO o dei REFERTI DI PRONTO SOCCORSO<sup>4</sup>.

L'analisi effettuata ha consentito di individuare **68 casi** riconducibili ad un incidente da annegamento: “Campione Pronto Soccorso” (Tab. 2).



Tab. 2. Campioni oggetto di studio.

### 10.3. DEFINIZIONE DEL “GRUPPO OGGETTO DI STUDIO”

Per identificare il totale dei casi, di seguito definito “Gruppo oggetto di studio”, sui quali sarà effettuato lo studio, si sono posti in relazione i dati degli annegamenti identificati dal 118 con quelli degli annegamenti diagnosticati dal Pronto Soccorso.

<sup>3</sup> La “diagnosi” che compare nel verbale di ricovero/referto di Pronto Soccorso è una diagnosi di dimissione e non di accettazione.

<sup>4</sup> L'analisi eseguita nel database “Data Warehouse Aziendale” dell'Azienda USL di Rimini è stata effettuata utilizzando il programma Business Object.

Come primo passo si è analizzato il “Campione 118” al fine di individuare:

- i pazienti dichiarati deceduti sul luogo dell’evento e non trasportati in ospedale;
- i pazienti che hanno rifiutato il trasporto in ospedale;
- i pazienti trasportati in ospedale;

La Tabella 3 riassume i dati relativi all’analisi effettuata sul “Campione 118”.

campione 118 <b>78 casi</b>		
Pazienti dichiarati deceduti e non trasportati	24 casi	30,8%
Pazienti che hanno rifiutato il trasporto	1 caso	1,3%
Pazienti trasportati al Pronto Soccorso	53 casi	67,9%

Tabella 3. Analisi dati “Campione 118”.

Successivamente, si sono ricercate ed analizzate anche le schede d’intervento cartacee del 118 relative alle persone dimesse dal P.S. con diagnosi di annegamento (“Campione Pronto Soccorso”) al fine di individuare:

- i pazienti che hanno raggiunto il P.S. autonomamente (*assenza della scheda d’intervento cartacea del 118<sup>5</sup>*);
- i pazienti per i quali la diagnosi di “annegamento” effettuata dal P.S. coincide con quella effettuata dal 118;
- i pazienti per i quali il P.S. ha fatto diagnosi di annegamento mentre il 118 ha fatto diagnosi “diversa”

La Tabella 4, illustrata nella pagina seguente, riassume i dati relativi all’analisi effettuata sul “Campione Pronto Soccorso”.

---

<sup>5</sup> Rilevata l’assenza della scheda d’intervento cartacea, per un ulteriore riscontro si sono ricercati i dati relativi al paziente e/o all’evento nel database del 118 ed anche questa ricerca ha dato esito negativo.

campione pronto soccorso <b>68 casi</b>		
Pazienti che hanno raggiunto il P.S. autonomamente.	3 casi	4,4%
Pazienti per i quali la diagnosi di annegamento” coincide con quella effettuata dal 118.	45 casi	66,2%
Pazienti per i quali la diagnosi di “annegamento” non coincide con quella effettuata dal 118.	20 casi	29,4%

Tabella 4. Analisi dati “Campione Pronto Soccorso” .

I dati sopra esposti consentono di affermare che, in riferimento al “Campione Pronto Soccorso”, la percentuale di efficacia della diagnosi<sup>6</sup> effettuata dal 118 è del 66,2% mentre nel 29,4 % dei casi si osserva un disconoscimento dell’evento annegamento.

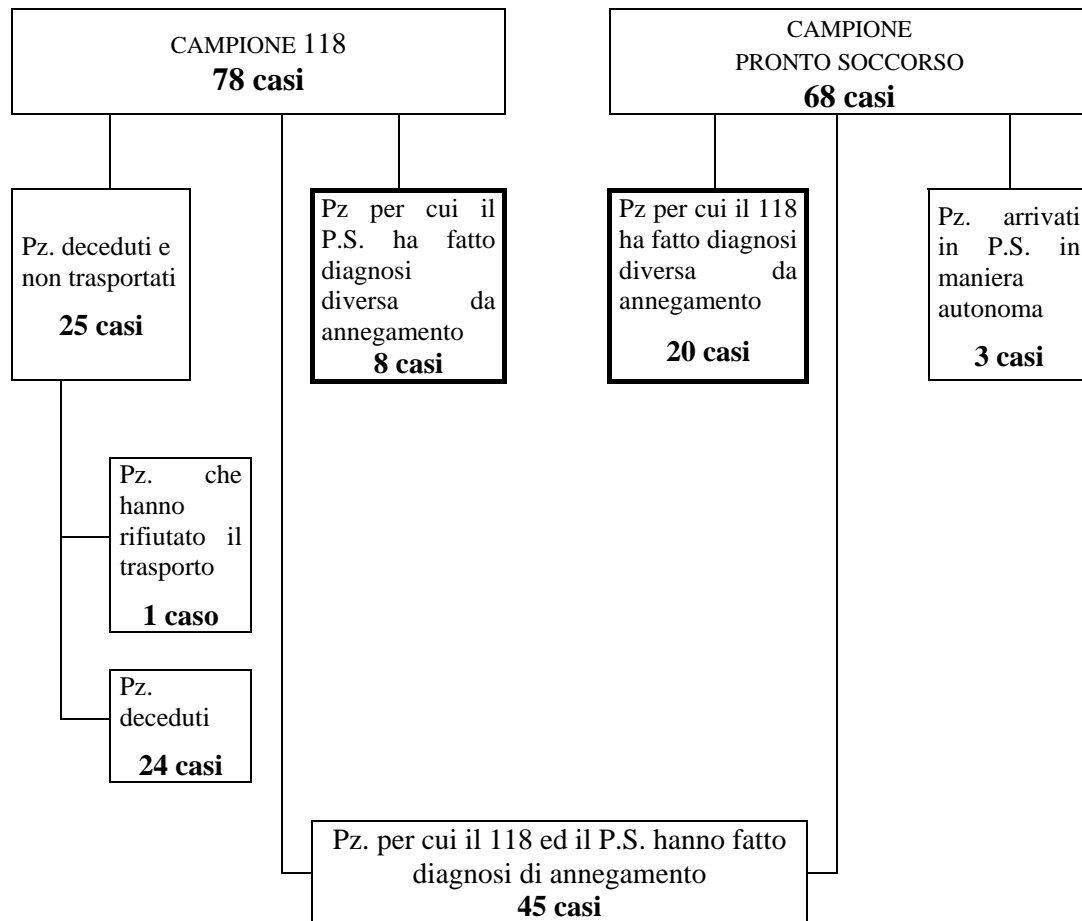
Individuati i pazienti trasportati in Pronto Soccorso dal 118 con diagnosi di annegamento (53 casi) ed identificati ora i casi in cui la diagnosi effettuata dal 118 coincide con quella del P. S. (45 casi), si sono rilevati 8 casi di persone che il 118 ha supposto essere vittima di incidente da annegamento ma che il Pronto Soccorso ha dimesso con diagnosi diversa.

L’analisi effettuata ha consentito, inoltre, di individuare 20 casi di persone dimesse dal Pronto Soccorso con diagnosi di annegamento ma trasportate dal 118 per altra patologia.

Lo schema di seguito riportato rappresenta graficamente quanto rilevato.

---

<sup>6</sup> Il termine “diagnosi” riferito al 118 non è del tutto corretto. Nella maggior parte dei casi il personale sanitario del 118, nella scheda d’intervento cartacea, annota i dati clinici essenziali e rileva che la persona è stata vittima di un incidente da annegamento.

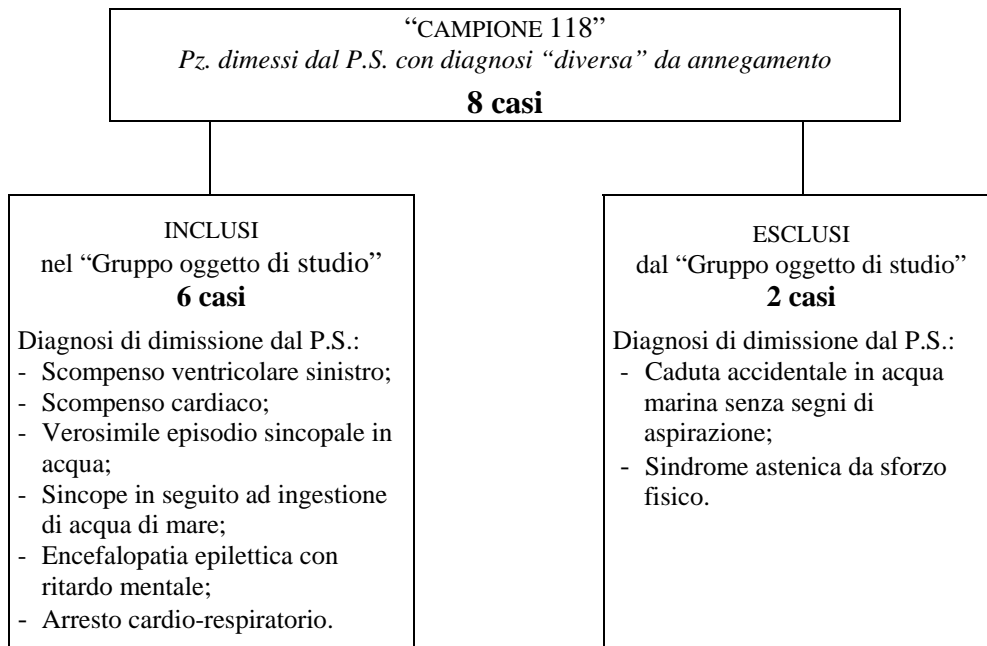


Per l'identificazione del "Gruppo oggetto di studio" si è resa necessaria, quindi, un'analisi più approfondita degli 8 casi di annegamento individuati dal 118 ("Campione 118") ma dimessi dal Pronto Soccorso con diagnosi "diversa".

Dall'esame dei referti/verbali di ricovero del Pronto Soccorso è emerso che, in 6 degli 8 casi, l'anamnesi e le indagini diagnostiche effettuate hanno constatato che la persona è stata vittima di un incidente da annegamento ma hanno anche rilevato l'esistenza di patologie che, pur essendo alla base dell'incidente rilevato dal 118 e successivamente anche dal P.S., giustificano la dimissione per altra patologia. Questi casi sono stati inseriti nel "Gruppo oggetto di studio".

Nei rimanenti 2 casi, l'anamnesi e le indagini diagnostiche effettuate in P.S. negano che la persona sia stata vittima di un incidente da annegamento e questa condizione ne ha determinato l'esclusione dallo studio.

Nella pagina seguente è riportato lo schema che illustra l'analisi effettuata.



L’ultima considerazione è riservata ai 20 casi di persone dimesse dal Pronto Soccorso con diagnosi di annegamento (“Campione Pronto Soccorso”) e trasportate in ospedale dal 118 con diagnosi “diversa”. Tutti questi casi sono stati inseriti nel “Gruppo oggetto di studio” perché non esistono elementi in grado di confutare la diagnosi del Pronto Soccorso effettuata avvalendosi di indagini diagnostiche non disponibili in sede extra-ospedaliera.

Lo schema riportato nella pagina seguente illustra la composizione del “Gruppo oggetto di studio”.



#### **10.6. AUTORIZZAZIONE FORMALE ALLA RICERCA**

Per l'esecuzione della ricerca è stata richiesta l'autorizzazione al Dirigente Responsabile del Presidio Ospedaliero di Rimini, al Direttore della Direzione Assistenziale dell'Azienda USL di Rimini e al Dirigente Responsabile del Dipartimento Emergenza-Urgenza.

La richiesta di autorizzazione è stata firmata, per presa visione ed autorizzazione, dal Coordinatore Didattico del Corso di Laurea in Infermieristica, Università degli Studi di Bologna polo didattico di Rimini.

## VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI STIMA DELLA CENTRALE OPERATIVA DEL 118

---

Per effettuare l'analisi dei CODICI DI CRITICITÀ (codici colore) assegnati dall'infermiere della CO del 118, sono stati esclusi dal "Gruppo oggetto di studio" (99 casi) gli accessi spontanei al P.S. (3 casi).

L'infermiere di CO ha assegnato per 3 volte il codice verde (3,1%), per 22 volte il codice giallo (22,9%) ed in 71 casi il codice rosso (74%). Figura 1.

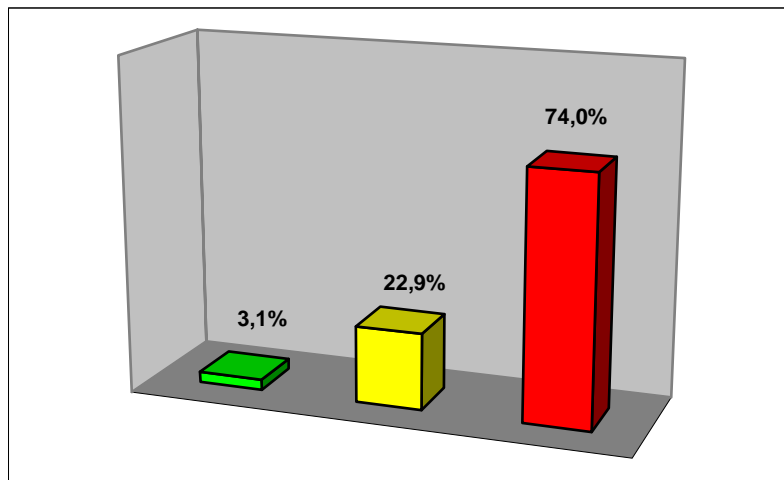


Figura 1. Codici di criticità assegnati dalla CO

Analizzando i dati rilevabili dai CARTELLINI DI RICEZIONE INFORMATIZZATI (Allegato n. 2), compilati dall'infermiere di CO durante la chiamata di soccorso, è stato possibile stabilire in quanti casi l'intervista telefonica ha permesso di identificare l'incidente da annegamento.

La ricerca è stata eseguita interrogando il database del 118. I parametri utilizzati per definire "riconosciuto" dall'infermiere di CO un incidente da annegamento sono stati:

- voce "ANNEGAMENTO" selezionata;
- presenza nello spazio "NOTE" delle parole chiave "annegamento" o "sommersione".

Questa analisi ha consentito successivamente di valutare i codici di criticità, assegnati nell'uno e nell'altro caso, per verificare se il mancato riconoscimento dell'incidente da annegamento da parte dell'infermiere di CO determini una sottostima dell'evento ed il conseguente invio di un mezzo di soccorso non idoneo.

Dai dati disponibili, si è rilevato che l'infermiere di CO ha riconosciuto l'incidente da annegamento durante l'intervista telefonica in 45 casi (46,9%) su 96. La tabella 5 evidenzia i codici di CRITICITÀ (codice colore) assegnati dall'infermiere di CO ai 45 casi in cui ha identificato l'incidente da annegamento.

<b>CODICE COLORE</b>	n° di casi	%
ROSSO	40	88,9
GIALLO	4	8,9
VERDE	1	2,2

Tab. 5. Codici di criticità assegnati ai sospetti annegamenti.

L'unico codice verde è stato assegnato ad una richiesta di constatazione di decesso pervenuta da parte delle forze dell'ordine per una persona rinvenuta già cadavere sulla battigia (presenza di *rigor mortis*).

Analizzando a questo punto i codici di CRITICITÀ assegnati dall'infermiere di CO ai 51 casi (53,1%) di annegamento non riconosciuti durante l'intervista telefonica (Tab. 6) e confrontandoli con quelli assegnati ai casi di annegamenti riconosciuti (Tab. 5), si osserva una netta riduzione nell'assegnazione del codice rosso, che passa dal 88,9% al 60,8%, ed il contemporaneo aumento dell'utilizzo del codice giallo, che passa dal 8,9% al 35,3% (Fig. 2 e 3).

In questo sottogruppo sono stati assegnati 2 codici verdi.

<b>CODICE COLORE</b>	n° di casi	%
ROSSO	31	60,8%
GIALLO	18	35,3%
VERDE	2	3,9%

Tab. 6. Codici di criticità assegnati agli annegamenti non riconosciuti dalla CO.

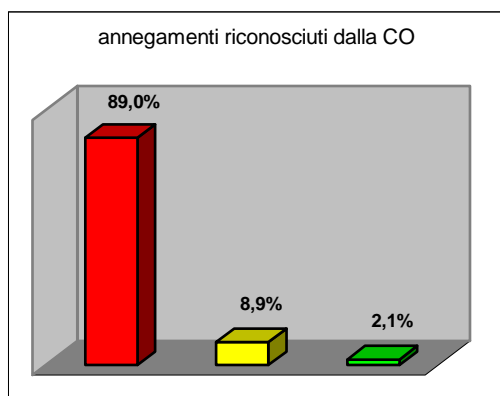


Figura 2.

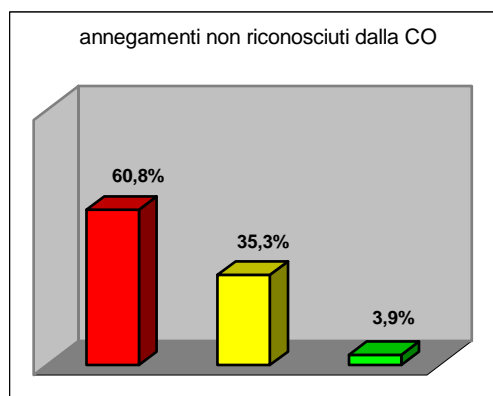


Figura 3.

Una lettura sommaria dei dati precedentemente esposti potrebbe indurre ad ipotizzare che, il mancato riconoscimento di un incidente da annegamento da parte dell'infermiere di CO, possa determinare una sottostima dell'evento.

Per verificare la veridicità di questa ipotesi si sono posti in relazione i codici colore "d'invio" (CODICE DI CRITICITÀ) con i codici numerici "di rientro" (CODICI DI GRAVITÀ) assegnati dall'equipaggio intervenuto sul luogo dell'evento.

Di seguito è riportato lo schema che illustra la corrispondenza (ISOSTIMA) fra codici colore e codici numerici. (Tab. 7).

CODICE DI CRITICITÀ	CODICE DI GRAVITÀ <sup>1</sup>
VERDE, poco critico	<b>1</b> oppure "0" con pz. trattato sul posto e/o con rifiuto di trasporto.
GIALLO, mediamente critico	<b>2</b>
ROSSO, molto critico	<b>3</b> oppure "4" o "0" con pz. dichiarato deceduto e non trasportato.

Tab. 7. Corrispondenza codici fra colore "d'invio" e codici numerici "di rientro".

Analizzando i dati rilevabili nelle tabelle riportate nella pagina seguente (Tab. 8 e 9) emerge che, il mancato riconoscimento di un incidente da annegamento da parte dell'infermiere di CO, non determina una sottostima dell'evento ma al contrario l'aumento delle percentuali di sovrastima, se si escludono i 2 codici verdi entrambi sottostimati. Questo lascia supporre che l'infermiere di CO, in

<sup>1</sup> Il codice di gravità "0" è stato considerato isostimato rispetto al codice di criticità rosso se assegnato dal medico che ha certificato il decesso del paziente.

manca di informazioni chiare sulla tipologia dell'evento, assegni correttamente il codice di criticità più grave.

In particolare, l'aumento della percentuale di sovrastima del codice rosso negli annegamenti non riconosciuti lascia supporre che questo evento non necessariamente debba essere codificato con codice di criticità rosso. Da quanto sopra esposto si può infine dedurre che gli annegamenti non riconosciuti dalla CO siano quelli di più lieve entità.

<b>CODICE COLORE</b>	n° di casi	n° di casi ISOSTIMATI	%	n° di casi SOTTOSTIMATI	%	n° di casi SOVRASTIMATI	%
ROSSO	40	35	87,5	-	/	5	12,5
GIALLO	4	2	50	1	25	1	25
VERDE	1	1	100%	0	/	-	/

*Tab. 8. Relazione fra codici di criticità e di gravità nei casi di annegamento identificati dalla CO.*

<b>CODICE COLORE</b>	n° di casi	n° di casi ISOSTIMATI	%	n° di casi SOTTOSTIMATI	%	n° di casi SOVRASTIMATI	%
ROSSO	31	23	74,2	-	/	8	25,8
GIALLO	18	15	83,3	2	11,1	1	5,6
VERDE	2	0	/	2	100	-	/

*Tab. 9. Relazione fra codici di criticità e di gravità nei casi annegamento non riconosciuti dalla CO.*

In genere, lo standard di riferimento della capacità di stima dell'evento da parte della Centrale Operativa è una sottostima non superiore al 5% delle chiamate. Nel campione studiato (96 casi) la percentuale di sottostima dei codici gialli è del 13,6% (3 casi su 22) mentre quella dei codici verdi è del 66,6% (2 casi su 3).

Nel complesso si è rilevata una sottostima pari al 5,2% del totale dei casi esaminati (5 casi su 96).

## TEMPI D'INTERVENTO DEL SERVIZIO DI EMERGENZA SANITARIA 118

---

Per la determinazione dei tempi d'intervento del 118 sono stati esclusi dal "Gruppo oggetto di studio" (99 casi) i 3 casi di pazienti che hanno raggiunto autonomamente il P.S.

L'analisi è stata effettuata elaborando i dati contenuti nel CARTELLINO DI GESTIONE DEL SERVIZIO (Allegato N. 3) che l'operatore di CO aggiorna continuamente durante la gestione dell'intervento.

In caso di incidente da annegamento la CO del 118 invia il mezzo di soccorso più vicino, che generalmente è una delle 6 ambulanze che stazionano lungo il tratto costiero. Nel caso in cui l'infermiere di CO lo ritenesse necessario o su richiesta dell'infermiere del primo mezzo di soccorso già sul luogo dell'evento, può essere inviata un'altra unità di soccorso con medico a bordo (ambulanza o automedica).

La tabella 10 illustra il tempo medio, classificato per codici di criticità, intercorso tra l'attivazione del primo mezzo di soccorso da parte della CO ed il suo arrivo sul luogo dell'evento.

CODICE DI CRITICITÀ	n° di casi	tempo medio d'intervento <i>espresso in minuti</i>
ROSSO	71	4,6
GIALLO	22	5,6
VERDE	3	9

*Tab. 10. Tempo medio d'intervento del primo mezzo di soccorso.*

Ad ogni intervallo di tempo così rilevato va aggiunto mediamente un altro minuto che è necessario all'infermiere di CO per effettuare l'intervista telefonica e per compilare il "cartellino" elettronico di ricezione della chiamata. Quest'ultimo dato non è oggettivamente rilevabile ma va comunque preso in considerazione perché

rientra nell'intervallo di tempo che intercorre tra la chiamata di soccorso e l'arrivo sul luogo dell'evento dei sanitari del 118.

Escludendo dall'analisi il codice di criticità "verde", in quanto prevede un intervento dilazionabile nel tempo (3 casi), si rileva che in 66 casi (71%) il primo mezzo di soccorso ha raggiunto il luogo dell'evento in un tempo uguale o inferiore ai 5 minuti, in 23 casi (24,7%) in un tempo compreso fra i 5 ed i 10 minuti ed in 4 casi (4,3%) in un tempo superiore ai 10 minuti (Fig. 4).

Nel 89,2% dei casi analizzati il primo mezzo di soccorso ha raggiunto il luogo dell'evento nel tempo massimo di 8 minuti stabilito dalle normative vigenti<sup>1</sup> per gli interventi di emergenza sanitaria effettuati in ambito urbano.

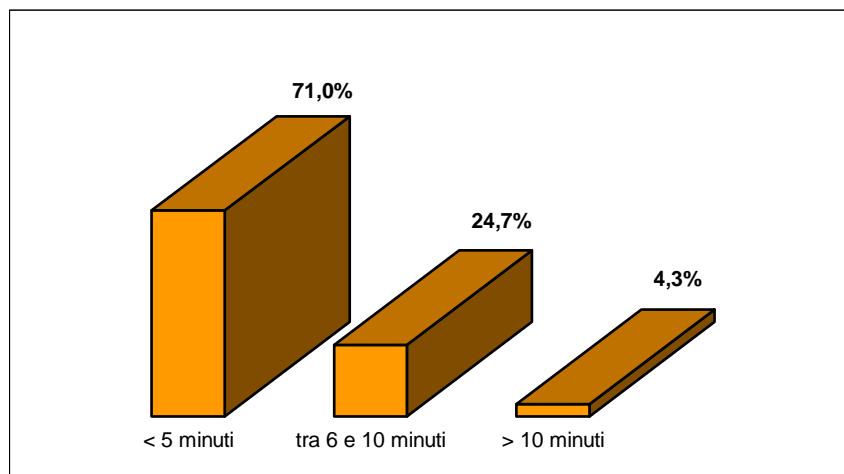


Figura 4. Tempi d'intervento del 118 classificati in fasce

Nella valutazione dei tempi d'intervento occorre tenere in considerazione che tutti i soccorsi sono stati effettuati durante le ore diurne e la gran parte di questi lungo il tratto costiero. La presenza di ambulanze che stazionano sul lungomare appare la scelta migliore per garantire il supporto vitale di base (BLS) e la defibrillazione precoce in tempi brevi in attesa dell'intervento sanitario avanzato.

I dati rilevati sui tempi d'intervento non possono, però, essere letti in relazione agli esiti che un incidente da annegamento può avere sul paziente. Come già affermato in precedenza, infatti, lo sviluppo dell'ipossia, che è la conseguenza più

---

<sup>1</sup> Documento sul Sistema delle Emergenze Sanitarie approvato dal gruppo di lavoro Stato-Regioni il 2 dicembre 1991.

grave di un incidente da annegamento, è da porre in relazione principalmente al tempo di permanenza nel liquido. Un soccorso rapido ed efficace può quindi essere reso vano da una tardiva estrazione della vittima dal liquido.

**SESSO ED ETÀ DELLE VITTIME**

---

**13.1. SESSO DELLE VITTIME**

Per identificare il sesso delle persone che costituiscono il “Gruppo oggetto di studio” (99 casi), a causa della presenza di diversi nomi stranieri, si sono incrociati i dati contenuti nelle schede cartacee d’intervento e quelli rilevati dai verbali di ricovero o dai referti di pronto soccorso.

Del gruppo oggetto di studio fanno parte 68 maschi (68,7%) e 31 femmine (31,3%). La figura 5 riporta le diverse percentuali.

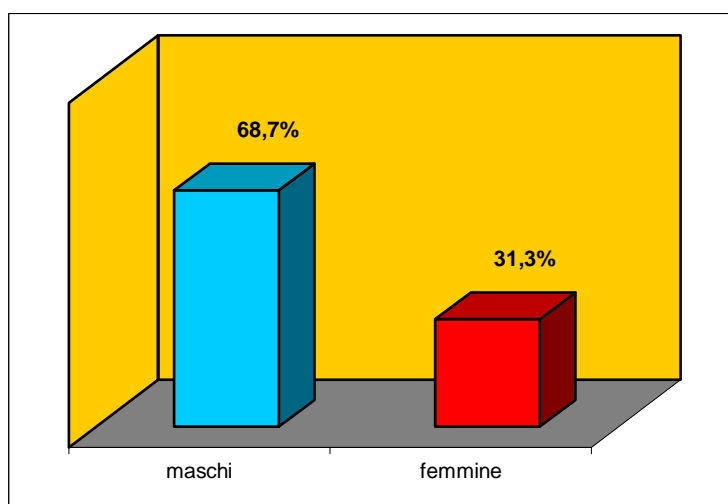


Figura 5.

**13.2. ETÀ DELLE VITTIME**

Anche per la determinazione dell’età media si è resa necessaria la comparazione dei dati contenuti nelle schede d’intervento cartacee compilate dai sanitari del 118 con quelli rilevabili dai verbali di ricovero o dai referti di pronto soccorso. Nei casi in cui l’età rilevata dal 118 non corrispondeva con quella rilevata dal pronto soccorso si è ritenuta valida quest’ultima perché raccolta in un contesto ambientale più favorevole.

Escludendo un solo caso in cui non si è potuta stabilire con esattezza l’età della vittima, l’età media rilevata all’interno del “Gruppo oggetto di studio” è di 59,5

anni. L'età media degli uomini è di 56,7 anni (67 casi) mentre quella delle donne è più elevata, 65,5 anni (31 casi).

Classificando l'intero gruppo (98 casi) per fasce d'età, il dato che emerge è senza dubbio l'elevata percentuale dei soggetti con un'età uguale o superiore ai 65.

Del "Gruppo oggetto di studio" fanno parte:

- 12 persone con età inferiore a 18 anni;
- 27 persone con età compresa fra i 18 ed i 64 anni;
- 59 persone con età uguale e superiore a 65 anni;
- 1 persona con età indeterminata.

La figura 6 illustra le percentuali relative alle diverse fasce d'età analizzate.

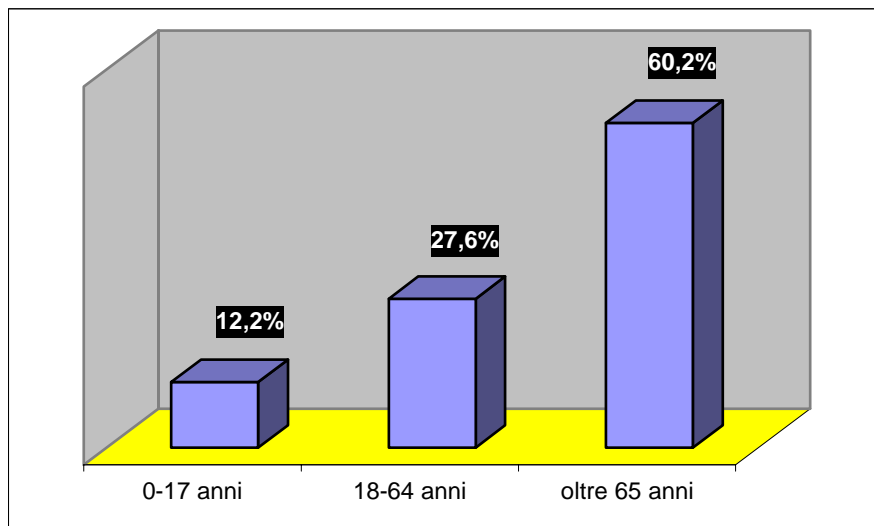


Figura 6. Classificazione del "Gruppo oggetto di studio" per fasce d'età.

Purtroppo, la gran parte della letteratura relativa all'annegamento riporta statistiche riguardo ai soli decessi e quindi non è possibile confrontare questi dati al fine di trarne delle considerazioni significative. Lo studio effettuato consente però di ipotizzare che la presenza di patologie tipiche dell'età avanzata possa rappresentare un fattore di rischio in grado di favorire gli incidenti d'annegamento.

## STAGIONALITÀ DEL FENOMENO E TIPOLOGIA DI LIQUIDI

---

### 14.1. STAGIONALITÀ DEL FENOMENO

Considerando come stagione estiva il periodo compreso fra il 1 giugno ed il 30 settembre si può affermare che il fenomeno annegamento nella Provincia di Rimini è prevalentemente estivo.

Dei 99 incidenti da annegamento che fanno parte del “Gruppo oggetto di studio”, 94 (94,9%) si sono verificati nel periodo estivo e solo 5 (5,1%) nel restante periodo dell’anno. In 2 casi si è trattato di autolesionismo (immersione volontaria in mare durante i mesi invernali), un caso è relativo alla constatazione di decesso di una persona rinvenuta già cadavere sulla battigia, un altro riguarda una bambina di 10 anni vittima di una crisi epilettica mentre era immersa nella vasca da bagno di casa e l’ultimo caso è relativo ad un annegamento avvenuto al mare, che non rientra nella casistica estiva per un solo giorno.

Grazie alle schede d’intervento compilate dal 118 e ai referti di pronto soccorso/verbali di ricovero, si è cercato di stabilire la residenza delle persone che fanno parte del “Gruppo oggetto di studio”. 78 persone non risiedono nella Provincia di Rimini, 10 vi risiedono, mentre in 11 casi non si è potuto stabilire il luogo di residenza perché spesso si trattava di pazienti deceduti e quindi non trasportati in ospedale. La figura 7 mostra le percentuali dei non residenti e dei residenti negli 88 casi accertati.

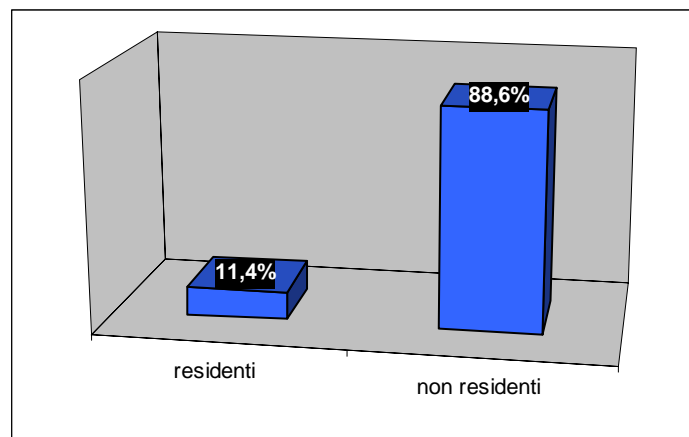


Figura 7.

I dati sopra esposti concordano sostanzialmente con quanto affermato nel paragrafo relativo ai principali fattori favorenti gli incidenti da annegamento (cap. 2.2). Nelle località turistiche, il rischio di incorrere in questi eventi è di gran lunga più elevato nei turisti rispetto ai residenti. Questa particolarità, se da un lato può essere messa in relazione con una maggiore esposizione al “rischio acquatico” da parte dei turisti, dall’altro è legata senza dubbio ad una scarsa conoscenza delle norme comportamentali da adottare.

#### 14.2. TIPOLOGIA DI LIQUIDI

A conferma della stagionalità del fenomeno annegamento, si rileva che 89 incidenti da annegamento (90,8%) si sono verificati in acqua di mare mentre 9 (9,2%) in acqua dolce (piscina). Un caso è stato escluso da questa analisi perché non si è riusciti ad identificare la tipologia di liquido<sup>1</sup>.

Analizzando i dati disponibili emerge che, dei 9 annegamenti avvenuti in acqua dolce, 5 riguardano giovani con un’età inferiore a 18 anni.

Volendo effettuare una classificazione in base alla tipologia di liquido e all’età dei soggetti coinvolti, si nota che gli incidenti accaduti in acqua dolce rappresentano il 41,7% di quelli che coinvolgono soggetti con età inferiore ai 18 anni (Tab. 11) e solo il 4,7% di quelli che interessano soggetti con un’età uguale e superiore a 18 anni (Tab. 12).

<b>Età &lt; 18 anni: 12 casi</b>	
ACQUA DOLCE	ACQUA SALATA
5 casi: 41,7%	7 casi: 58,3%

Tab. 11. Incidenti in soggetti con età < 18

<b>Età ≥ 18 anni: 86 casi</b>	
ACQUA DOLCE	ACQUA SALATA
4 casi: 4,7%	82 casi: 95,3%

Tab. 12. Incidenti i soggetti con età ≥ 18

La diversa tipologia di liquido che caratterizza gli incidenti in una determinata fascia di età è probabilmente legata alla frequenza con cui si verifica l’esposizione al rischio.

<sup>1</sup> Questo caso è relativo ad una delle 3 persone che hanno raggiunto il P.S. in maniera autonoma (“Campione Pronto Soccorso”). Il Verbale di ricovero redatto dal P.S. non contiene indicazioni circa la tipologia di liquido nel quale è avvenuto l’incidente da annegamento.

Come si è già visto in precedenza, la gran parte degli adulti che sono vittime di incidenti da annegamento ha un'età superiore ai 65 anni e, quindi, predilige naturalmente la “passeggiata” e/o il bagno nell'acqua di mare. Al contrario, nei soggetti con un età inferiore ai 18 anni è l'acqua stessa ad essere fonte di divertimento, non importa se di piscina o di mare. Spesso, in questa fascia d'età, il principale fattore favorente gli incidenti è un difetto nella sorveglianza da parte degli adulti.

**MANOVRE RIANIMATORIE PRATICATE DAL 118**

---

**15.1. DEFINIZIONE DEI CASI SOTTOPOSTI A MANOVRE RIANIMATORIE DAL 118**

Come già illustrato nel capitolo 10 (Definizione del “Gruppo oggetto di studio”), le persone dichiarate decedute dal medico del 118 e non trasportate in ospedale sono 24. Dall’analisi delle constatazioni di decesso si evince che 3 persone non sono state sottoposte a manovre rianimatorie perché già decedute all’arrivo dei soccorsi (presenza di *rigor mortis*).

Esaminando le schede d’intervento cartacee compilate dal 118, si è rilevato che le manovre rianimatorie sono state praticate in 33 casi. Escludendo dal “Gruppo oggetto di studio” (99 casi) le 3 persone che hanno raggiunto il P.S. autonomamente, si osserva che il personale del 118 ha praticato la rianimazione cardiopolmonare (RCP) in 33 casi dei 96 nei quali è intervenuto.

La figura 8 illustra le percentuali delle persone non sottoposte a rianimazione, di quelle a cui è stata pratica e delle persone già decedute all’arrivo dei soccorsi.

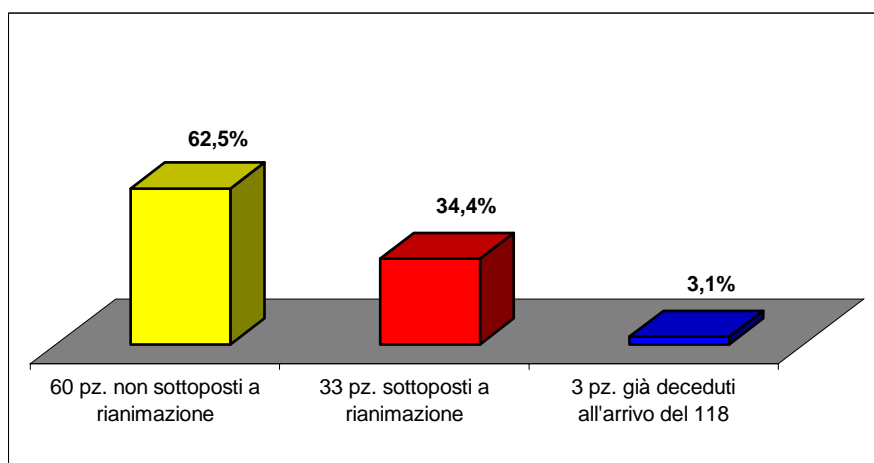


Figura 8.

## 15.2. ANALISI DEGLI ESITI NELLE PERSONE SOTTOPOSTE A RCP DAL 118

Prendendo ora in esame i 33 casi in cui il personale del 118 ha praticato le manovre rianimatorie, si osserva che in 21 casi l'esito non è stato positivo (il medico del 118 ha constatato il decesso sul luogo dell'evento), mentre le restanti 12 persone sono state trasportate in ospedale.

Di quest'ultime, 2 sono state dichiarate decedute in P.S. e 10 sono state ricoverate. Esaminando a questo punto le schede di dimissione ospedaliera dei 10 pazienti ricoverati, si rileva in tutte la presenza della diagnosi<sup>1</sup> al DRG di "ANNEGAMENTO E SOMMERSIONE NON MORTALI" ed in 5 casi anche quella di "DANNO ENCEFALICO DA ANOSSIA"<sup>2</sup>. Nella metà dei pazienti rianimati e trasportati in ospedale dal 118, quindi, c'è evidenza di un danno encefalico da anossia.

Delle 10 persone ricoverate, 2 sono decedute durante la degenza ospedaliera.

In sintesi, delle 33 persone sottoposte a manovre rianimatorie dal 118, 21 sono state dichiarate decedute sul luogo dell'evento, 2 in P.S., 2 durante il ricovero ospedaliero e 8 sono state dimesse.

Delle 8 persone dimesse, 3 presentano un danno encefalico da anossia (Fig. 9).

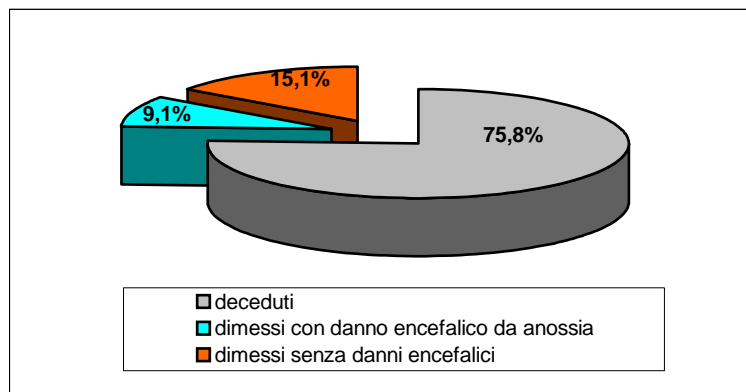


Figura 9. Esiti nelle persone sottoposte ad RCP dal 118.

Non esistono elementi per valutare se l'anossia sia da imputare alla tardiva estrazione della persona dal liquido (*eccessiva permanenza*) oppure ad un

<sup>1</sup> Le schede di dimissione ospedaliera riportano una diagnosi principale di dimissione ed eventualmente una o più diagnosi secondarie di dimissione.

<sup>2</sup> Dei 5 pazienti dimessi con la diagnosi secondaria di "danno encefalico da anossia", 3 sono stati trasferiti presso altre strutture mentre 2 sono deceduti durante il ricovero.

ritardo/difetto nelle manovre rianimatorie praticate dagli astanti (*bagnino di salvataggio*) e dal 118. Verosimilmente l'anossia è il risultato di una combinazione fra questi elementi e la presenza di patologie concomitanti.

## SATURAZIONE PERIFERICA DI OSSIGENO E VALUTAZIONE NEUROLOGICA

---

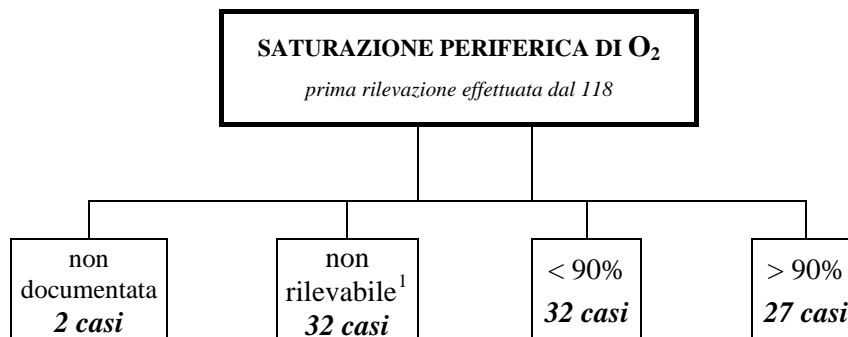
### 16.1. PRIMA RILEVAZIONE DELLA SATURAZIONE PERIFERICA DI OSSIGENO

Uno dei parametri vitali da rilevare immediatamente in caso di incidente da annegamento è la saturazione periferica di ossigeno.

In questa analisi si è preso in esame il primo valore della saturazione misurata in aria ambiente e rilevata sul luogo dell'evento dal personale del 118.

Dal "gruppo oggetto di studio" (99 casi) sono state escluse pertanto le 3 persone che hanno raggiunto il P. S. autonomamente e i 3 pazienti non sottoposti a rianimazione dal 118 perché già deceduti al momento della valutazione (presenza di *rigor mortis*).

Lo schema di seguito riportato riassume i valori di saturazione riscontrati.



Escludendo i 2 casi in cui il personale del 118 non ha documentato la rilevazione della saturazione, si nota che 64 delle 91 persone a cui è stata misurata avevano, alla prima rilevazione effettuata in aria ambiente, una saturazione periferica < al 90%. Analizzando i dati a disposizione si osserva inoltre che nessuno dei pazienti a cui il 118 ha rilevato una prima saturazione periferica < al 90% è stato dimesso dal Pronto Soccorso, ad eccezione di una persona che ha rifiutato il ricovero.

Nel gruppo di casi con saturazione > al 90% non si sono verificati decessi.

---

<sup>1</sup> Per saturazione non rilevabile s'intende il valore zero, ovvero l'incapacità dello strumento ad indicare un valore di saturazione.

La figura 10 illustra le percentuali relative alla prima rilevazione della saturazione periferica di O<sub>2</sub> eseguita in aria ambiente (A.A.) dal personale sanitario del 118.

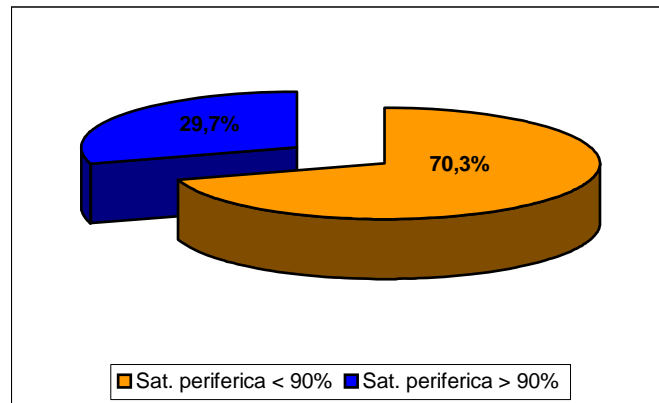


Figura 10. Prima rilevazione della saturazione periferica di O<sub>2</sub>

L'analisi della casistica, seppur numericamente limitata, può far supporre che una prima rilevazione della saturazione periferica di ossigeno > 90%, effettuata in aria ambiente, possa rappresentare un indice prognostico positivo.

## 16.2. PRIMA VALUTAZIONE NEUROLOGICA

Questa analisi ha preso in esame la prima valutazione neurologica effettuata con l'utilizzo della GLASGOW COMA SCALE (GCS) da parte del personale del 118 intervenuto sul luogo dell'evento.

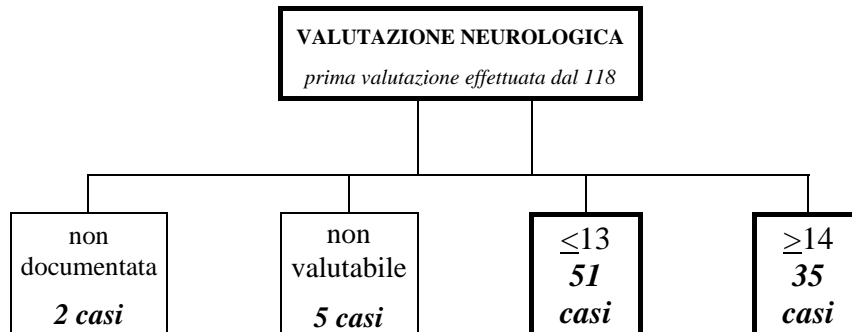
Dal "gruppo oggetto di studio" (99 casi) sono state escluse le 3 persone che hanno raggiunto il P. S. autonomamente e i 3 pazienti non sottoposti a rianimazione dal 118 perché già deceduti al momento della valutazione (presenza di *rigor mortis*).

Per eseguire questa valutazione si sono classificati in pazienti i 2 gruppi:

- pazienti con valori di GCS di 14 e 15;
- pazienti con valore di GCS uguale o inferiore a 13.

Osservando lo schema riportato nella pagina seguente si nota che in 2 casi la valutazione neurologica non è stata documentata, mentre in 5 casi non è stato possibile effettuarla con il GCS (non valutabile) per la presenza di deficit cognitivi nel paziente o per difficoltà legate alla comunicazione.

Delle 86 persone sottoposte a valutazione neurologica con l'utilizzo del GCS, 51 hanno presentato alla prima rilevazione un valore  $\leq 13$ , mentre 35 un valore  $\geq 14$  (Figura 11).



Analizzando ora la prima valutazione neurologica effettuata dal 118 in relazione alle dimissioni effettuate dal Pronto Soccorso si nota che nessuna delle persone trasportate in ospedale con un valore iniziale di GCS  $\leq 13$  è stata dimessa, ad eccezione di una che ha rifiutato il ricovero.

Esaminando il valore di GCS anche in relazione ai decessi verificatisi durante il ricovero ospedaliero, si rileva che nessuna delle persone decedute presentava valori iniziali di GCS  $\geq 14$ .

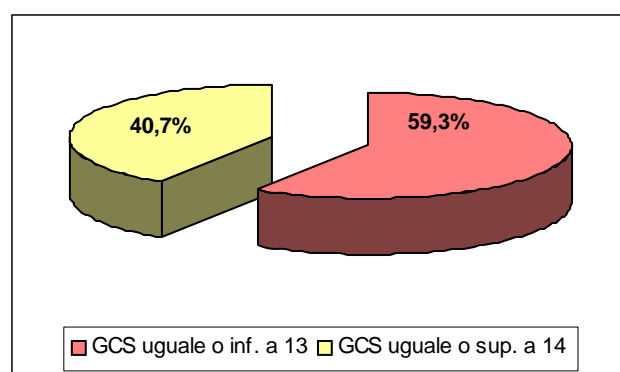


Figura 11. Primo valore di GCS rilevato.

L'analisi della casistica, seppur numericamente limitata, consente anche in questo caso, come già accaduto per i valori di saturazione periferica  $> 90\%$ , di considerare la prima rilevazione di un valore di GCS  $\geq 14$  come un indice prognostico positivo.

## DIAGNOSI DI DIMISSIONE

---

### 17.1. DEFINIZIONE DEI CASI ACCETTATI DAL PRONTO SOCCORSO

L'ultima analisi eseguita prende in considerazione tutti i pazienti accettati dal Pronto Soccorso al fine di valutare:

- a) le dimissioni effettuate dal Pronto Soccorso per il domicilio e/o verso altre strutture;
- b) i ricoveri in Unità Operativa (U.O.) e le relative “diagnosi principali di dimissione<sup>1</sup>”.

Dal “Gruppo oggetto di studio” (99 casi) sono stati pertanto esclusi 25 pazienti soccorsi dal 118 ma non trasportati in ospedale (24 persone dichiarate decedute sul luogo dell'evento ed una che ha rifiutato il trasporto).

Delle 74 persone “accettate” dal P.S., 56 sono state ricoverate in U. O. mentre 18 sono state dimesse dopo gli accertamenti del caso (Figura 12).

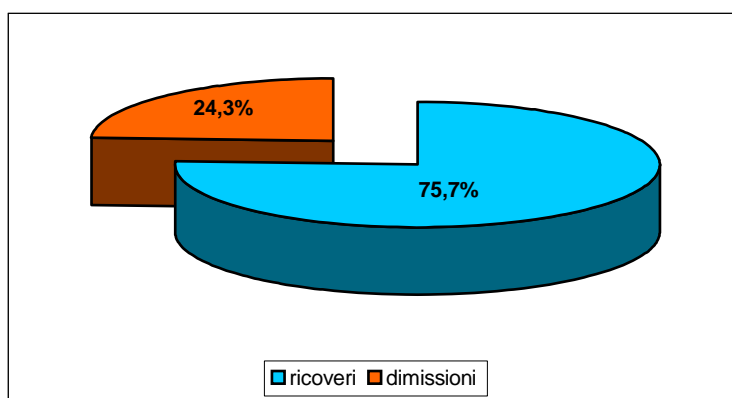


Figura 12. Percentuali di ricoveri e dimissioni dal Pronto Soccorso

---

<sup>1</sup> Ogni scheda di dimissione ospedaliera (SDO) riporta una diagnosi di dimissione definita “principale” e può contenere una o più diagnosi di dimissione definite “secondarie”.

La diagnosi di dimissione principale non è necessariamente espressione della patologia che ha richiesto il ricovero del paziente ma riflette, in ordine gerarchico, il carico assistenziale imposto dalle diverse patologie rilevate. Ad esempio, una persona giovane e sana che è vittima di un incidente da annegamento, verosimilmente sarà dimessa con una diagnosi principale di “annegamento e sommersione non mortali”. Al contrario, se dello stesso incidente è vittima un anziano che soffre già di patologie cardiovascolari, la sua diagnosi principale di dimissione potrà essere relativa a questa “condizione” perché indubbiamente ha imposto un carico assistenziale maggiore rispetto all'incidente da annegamento, che potrà comparire come diagnosi secondaria.

### **17.2. DIMISSIONI DAL PRONTO SOCCORSO**

Analizzando le dimissioni dal Pronto Soccorso si sono rilevati:

- 2 decessi, uno dei quali dimesso con diagnosi di “arresto cardiocircolatorio” e l’altro con diagnosi di “arresto cardio-respiratorio, sindrome da annegamento”;
- 2 trasferimenti presso altre strutture, uno dei quali dimesso con diagnosi di “sospetta contusione mielica C7-C8, sindrome di annegamento” e l’altro con diagnosi di “sindrome da annegamento, pz. oligofrenica con crisi epilettiche a tipo piccolo male”;
- 5 dimissioni motivate da rifiuto di ricovero da parte del paziente;
- 9 dimissioni ordinarie.

Entrambi i decessi sono avvenuti entro 2 ore dall’accettazione.

### **17.3. DIMISSIONI DEI PAZIENTI RICOVERATI IN UNITÀ OPERATIVA**

Dall’analisi delle dimissioni dei pazienti ricoverati (56 casi), sono stati esclusi 2 casi per un problema tecnico legato alle dimissioni ospedaliere più recenti<sup>2</sup>.

L’analisi dei dati relativi ai 54 casi presi in esame ha permesso di rilevare:

- 3 decessi verificatisi durante il ricovero;
- 8 dimissioni volontarie;
- 6 trasferimenti ad altre strutture;
- 37 dimissioni ordinarie.

Dei pazienti ricoverati oggetto di questa analisi solo 3 erano stati precedentemente sottoposti ad osservazione breve intensiva (OBI).

L’analisi delle diagnosi principali di dimissione ha permesso di individuare 32 persone dimesse con diagnosi principale di “annegamento e sommersione non mortali” e 22 dimesse con diagnosi principali diverse.

Soffermandosi su quest’ultime, si è valutato se ne esistano di prevalenti. In oltre il 70% di queste si è riscontrata la presenza di diagnosi relative a patologie cardiache e respiratorie (infarto, edema polmonare, insufficienza respiratoria acuta, altre dispnee).

---

<sup>2</sup> Dai dati disponibili si rileva che nessuno dei 2 pazienti è deceduto durante il ricovero.

La figura 13 illustra le diverse percentuali relative alle diagnosi principali di dimissione.

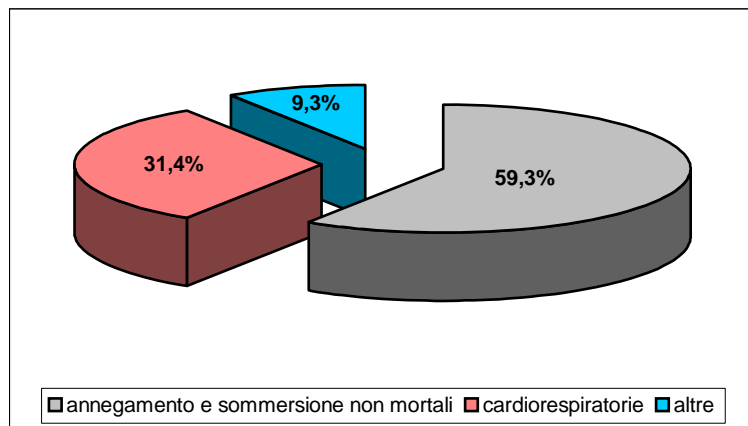


Figura 13. Diagnosi principali di dimissione dei pz. ricoverati

Analizzando la durata del ricovero ospedaliero nei 54 casi presi in esame, si è notato che quasi la metà dei pazienti è stata dimessa entro tre giorni dal ricovero (Fig. 14) e che non esiste una relazione fra durata del ricovero e diagnosi principale di dimissione.

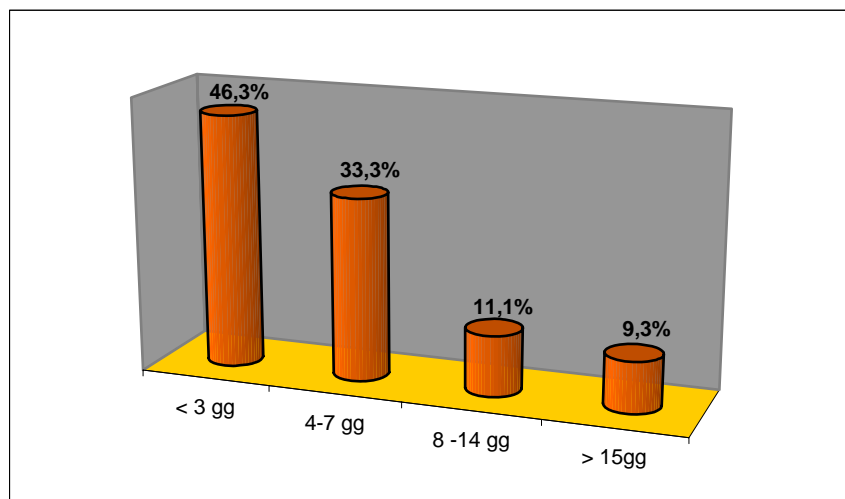


Figura 14. Durata del ricovero classificata per fasce.

I dati disponibili hanno consentito di stabilire quali sono le unità operative principalmente coinvolte nella cura delle vittime degli incidenti da annegamento:

- medicina d'urgenza;
- anestesia rianimazione e terapia intensiva;
- medicina degenze.

La figura 15 illustra le percentuali di ricoveri effettuati nelle unità operative principalmente coinvolte.

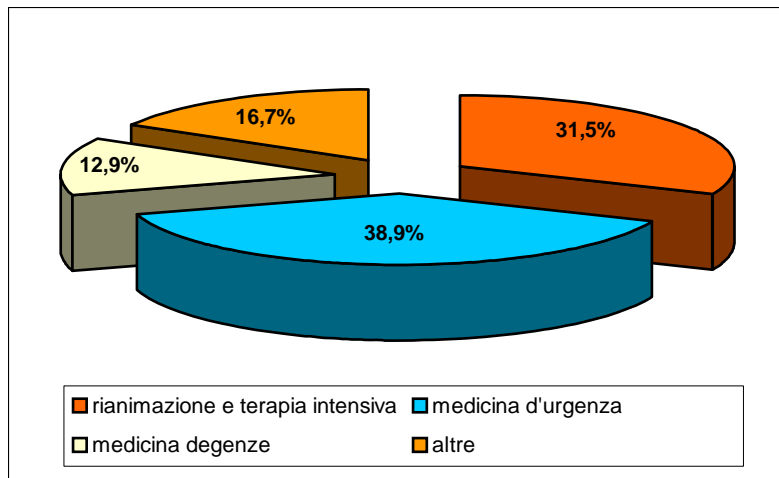


Figura 15. Percentuali di ricoveri effettuati nelle diverse U.U.O.O.

#### 17.4. INCIDENZA DEI DECESSI NEL “GRUPPO OGGETTO DI STUDIO”

L'ultimo dato ricavato dallo studio delle dimissioni ospedaliere ha consentito di definire l'incidenza dei decessi nel “Gruppo oggetto di studio” (99 casi). In totale sono decedute 29 persone: 24 sul luogo dell'evento, 2 in Pronto Soccorso e 3 durante il ricovero ospedaliero.

L'incidenza dei decessi è pari al 29,3 % del totale delle vittime (Fig. 16).

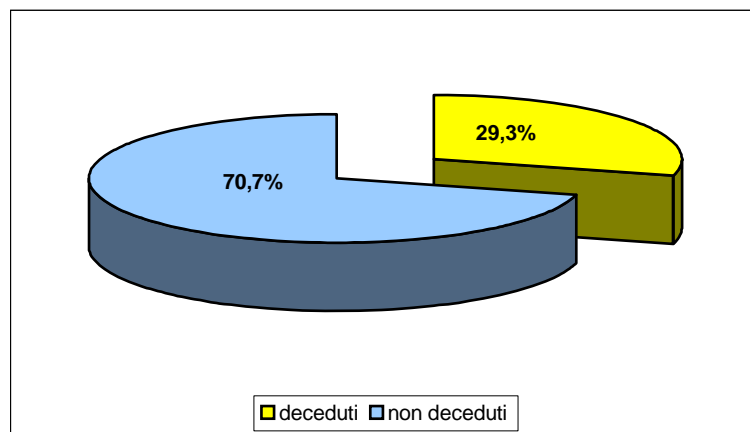
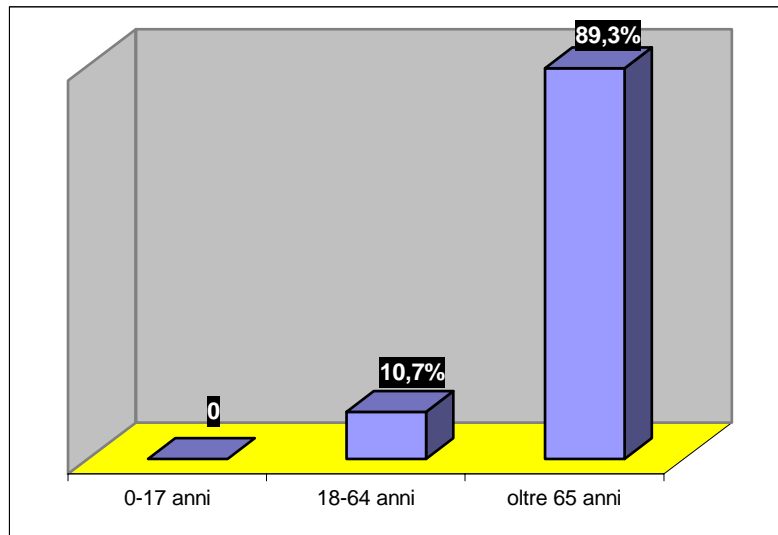


Fig. 16. Percentuali dei decessi verificatisi nel “Gruppo oggetto di studio”.

Avvalendosi della stessa classificazione utilizzata nel cap. 13.2, si osserva che la gran parte dei decessi (89,3%) ha interessato persone con un'età uguale o superiore ai 65 anni e che nessun decesso si è verificato in soggetti con un'età inferiore ai 18 anni (Fig. 17).



*Figura 17. Mortalità distribuita in fasce d'età.*

## CONCLUSIONI

L'asse portante dello studio è rappresentato dalla definizione di annegamento adottata nel 2002 ad Amsterdam in occasione del *World Congress on Drowning*: **“l'annegamento è un processo risultante da un danneggiamento respiratorio primario da immersione/sommersione in un liquido generico”**. Nella stessa occasione, tra l'altro, è stato espresso l'invito ad abbandonare la definizione di “annegamento secondario” in quanto l'annegamento va sempre considerato come un processo primario, che può essere secondario ad una varietà di eventi predisponenti come: malattie, traumi, immersioni intenzionali o involontarie che andranno sempre riconosciuti ed evidenziati.

Sulla base di questi presupposti si è progettata la ricerca con l'obiettivo di identificare tutti gli incidenti da annegamento, anche quelli occorsi in pochi centimetri d'acqua e che verosimilmente hanno coinvolto la gran parte delle vittime, che ha un'età superiore ai 65 anni (60,2%). Anche una banale sincope in acqua, infatti, può esitare in un incidente da annegamento se la persona non viene rapidamente estratta dal liquido.

Circa il 95% degli incidenti si verifica durante la stagione estiva, nel 90% dei casi in acqua di mare, una buona percentuale delle vittime è di sesso maschile (68,7%) e non risiede in provincia di Rimini (88,6% dei casi accertati). Questi elementi, combinati fra loro, hanno permesso di tracciare l'identikit della vittima di un incidente da annegamento: un turista, più spesso di sesso maschile, con un'età verosimilmente superiore ai 65 anni, che fa il bagno al mare.

Lo studio effettuato ha consentito di stabilire che la percentuale di mortalità negli incidenti da annegamento è quasi del 30% e che il 90% circa dei decessi interessa ancora una volta soggetti con un'età superiore ai 65 anni.

Attraverso l'analisi dei dati forniti dal 118 si è valutato il servizio erogato in termini di appropriatezza e di tempi d'intervento. Il risultato è indubbiamente positivo e poco importa se la capacità di riconoscere l'“evento annegamento” da parte della Centrale Operativa (CO) è inferiore al 50%. L'analisi dei codici di gravità, assegnati al rientro dall'equipaggio che ha valutato il paziente, consente di affermare che, in mancanza d'informazioni, l'infermiere di CO è portato ad assegnare il codice di criticità più elevato, garantendo una risposta appropriata. I tempi d'intervento, dal canto loro, sono da ritenersi validi, soprattutto in

considerazione dell'elevata presenza turistica durante la stagione estiva e della conseguente congestione del traffico nella zona della città più vicina al mare.

L'analisi della casistica, seppur numericamente limitata, ha consentito di identificare nel valore della prima rilevazione del GCS  $\geq 14$  e della prima rilevazione della saturazione periferica di O<sub>2</sub> > 90% (effettuata in A.A.) due indici prognostici positivi. Analizzando i decessi verificatisi nel "Gruppo oggetto di studio", infatti, non si sono riscontrati pazienti deceduti che presentavano tali valori.

L'aspetto dello studio che contiene più spunti di riflessione è quello relativo ai casi in cui il 118 ha praticato le manovre rianimatorie. Oltre il 30% delle vittime di incidenti da annegamento è stato sottoposto a rianimazione cardiopolmonare che, in oltre i 2/3 dei casi, non ha dato esito positivo. Tali percentuali diventano ancora più elevate se si considera che quasi la metà dei pazienti rianimati e trasportati in ospedale è deceduta in Pronto Soccorso o durante la degenza.

Interpretare questi dati è un compito assai arduo. Gli elementi a disposizione fanno ritenere che la risposta del sistema di emergenza sia adeguata, considerando anche che il soccorso in emergenza è garantito in pochi minuti e che le professionalità coinvolte sono valide. Il soccorso extraospedaliero nella Provincia di Rimini è svolto interamente da professionisti e a bordo di tutte le ambulanze è prevista la presenza dell'infermiere.

È verosimile, come del resto diversi autori sostengono, che l'elevata mortalità negli incidenti da annegamento sia da ricondurre principalmente ad un'eccessiva permanenza in acqua, alla presenza di patologie concomitanti tipiche dell'età avanzata e ad un ritardo/difetto nelle manovre rianimatorie.

Su queste basi sarebbe opportuno progettare campagne informative a beneficio di tutti gli utenti del mare. In spiaggia vengono abitualmente trasmessi messaggi che sensibilizzano all'uso di creme protettive durante l'esposizione al sole per prevenire lo sviluppo di melanomi e allo stesso modo si potrebbero trasmettere messaggi informativi sulle elementari norme da rispettare in acqua. Non fare il bagno dopo aver mangiato, non immergersi velocemente se si è eccessivamente accaldati a causa dell'elevata temperatura, non avventurarsi in acqua da soli soprattutto se si hanno difficoltà nella deambulazione, sono solo alcune delle indicazioni che potrebbero contribuire ad evitare seri incidenti.

Un altro elemento da tenere in considerazione a tal proposito è la differenza rilevante riscontrata nelle percentuali delle vittime fra i residenti (11,4%) e i non residenti (88,6%). Sarebbe semplicistico imputare tale differenza alla sola frequenza di esposizione al rischio acquatico (soprattutto se si considera che i residenti hanno tutta la stagione a disposizione per frequentare il mare), mentre appare più plausibile chiamare in causa anche l'inosservanza di quelle norme comportamentali che probabilmente in una realtà marinara sono di dominio comune.

Una considerazione a margine va riservata agli incidenti da annegamento che hanno coinvolto ragazzi con un'età inferiore ai 18 anni. In questa fascia d'età gli incidenti sono imputabili principalmente a disattenzioni nella sorveglianza da parte degli adulti. La mancanza di decessi può essere spiegata con l'assenza di patologie tipiche dell'età avanzata e con la circostanza che nessuno degli incidenti accaduti si è verificato in zone isolate ma quasi tutti in acque sorvegliate da personale di salvataggio.

Nei giovani la percentuale di incidenti avvenuti in acqua dolce supera il 40% mentre negli adulti è del 4,7% e questo dato è probabilmente da porre in relazione alla diversa esposizione al rischio.

In merito all'assistenza sanitaria prestata dal 118, l'unica particolarità degna di rilievo è relativa alla misurazione della temperatura corporea (TC). Nelle schede d'intervento (Allegato n.1) non c'è evidenza del rilievo della TC e solo in alcuni casi si è riscontrata la selezione dell'apposita voce "IPOTERMIA", verosimilmente valutata in base a indicatori clinici. Come già illustrato nel capitolo relativo alla fisiopatologia dell'incidente da annegamento (cap. 3.6) esistono numerose indicazioni al rilievo della TC e sarebbe una scelta razionale quella di dotare tutti i mezzi di soccorso di dispositivi di rilevazione elettronici.

## BIBLIOGRAFIA

1. A.A.V.V., *Recommended guidelines for uniform reporting of data from drowning* in. "Circulation", American Heart Association, 2003, 180: 2565.
2. Barcaiolo, R. a cura di, *Infermieristica clinica in area critica.*, McGraw-Hill, Milano 1998.
3. Benci L., *Aspetti giuridici della professione infermieristica*, McGraw-Hill, Milano 2002, pag. 185-186.
4. Bianchini M., Marzaloni S., Pegli G.A., Masini V., Marzaloni M. e A. Corsi, *Approccio diagnostico e trattamento del paziente con sindrome da annegamento*, "Atti Congresso Emergenza Territoriale", Bellaria – Igea Marina (RN) 2000.
5. Castrignano M., Marmo L. e L. Gatti, *Baby soccorso® un grande progetto in piccole mani* in "N & A mensile italiano del soccorso", 2005, anno 14°, vol.149: 12-13.
6. Della Corte, F., F. Ollivieri e F. Enrichens, *Manuale di medicina d'emergenza*, McGraw-Hill, Milano 2002.
7. Department of Injuries and Violence Prevention, WHO, *Facts about drowning*, World Health Organization.  
[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/htm](http://www.who.int/violence_injury_prevention/htm). Ultimo accesso luglio 2005.
8. Dosi E., Drudi D., Rosso S. e C. Valisi, *La sindrome da sommersione* in "Linee guida Dipartimento 118 di Ravenna", Azienda U.S.L. di Ravenna 2000.
9. Gentili, A., M. Nastasi, L. A. Rigon, C. Silvestri e P. Manganelli, *Il paziente critico*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano 1993.
10. Giurin, R. e M.G. Marzanesi Casadei, *Semi-annegamento con defibrillazione* in "N & A mensile italiano del soccorso", 2005, 150: 20-28.
11. Giustini M., P. Ade, F. Taggi e E. Funari, *Incidenti nelle aeree di balneazione* in "Ann. Istituto Superiore della Sanità", 39 (1): 69-76.
12. Italian Resuscitation Council, *BLS-D rianimazione cardiopolmonare e defibrillazione semiautomatica*, Manuale per operatori sanitari, 2004, 4<sup>a</sup> edizione.
13. Lombardi, G., *Arresto cardiaco di 3 ore recuperato senza danni* in "N & A mensile italiano del soccorso", 2005, 150: 2-7.
14. Marzaloni, M. a cura di, *Medicina d'urgenza per l'infermiere*, Santarcangelo di Romagna (RN) 2005.
15. National Center for Injury Prevention and Control, *Water-related Injuries: Fact Sheet*, CDC Atlanta, USA.  
<http://www.cdc.gov/ncipc/factsheets/drown.htm>. Ultimo accesso 12/04/05.

16. Oliva, M., *Annegamento e semi-annegamento* in “Emergency Oggi” (luglio/agosto) 1999, 4: 34.
17. Orłowski J.P. and D. Szpilman, *Drowning. Rescue, resuscitation and reanimation* in. “Pediatric Clin North Am”, 2001, 48: 627-46.
18. Pazzaglia P., *Clinica neurologica*, Società editrice Esculapio, Bologna 1998, 9: 173-175.
19. Quevauvilliers J. e L. Perlemuter, *Dizionario medico dell’infermiere*, Masson, Milano 1998.
20. Salomez F.e J.L. Vincent, *Drowning: a review of epidemiology, pathophysiology, treatment and prevention*, in “Resuscitation”, 2004, 63: 261-268.
21. Scontrino Melillo V., *Fondamenti legislativi del soccorso*, McGraw-Hill, Milano 1996.
22. Thanel e altri, *Near drowning* in “Postgraduate medicine”, 1998, vol. 103, no. 6.
23. Weinstein M.D. e altri, *Near-drowning: epidemiology, pathophysiology and initial treatment* in “The Journal of Emergency Medicine”, 1996, vol. 14, no. 4: 461-467.
24. Weir E., *Drowning in Canada*, in “Canadian Medical Association Journal”, 2000, 162: 13.
25. Williamson, A. e M. Schmertmann, *Patterns of drowning and near drowning in NSW* in “NSW Public Health Bulletin april 2002”.  
<http://www.health.nsw.gov.au/public-health>. Ultimo accesso 20/03/2005.

## **Ringraziamenti**

I ringraziamenti conclusivi sono riservati a coloro che hanno reso possibile questo studio. Gli stimoli, le domande, le obiezioni e i suggerimenti di tutti gli “addetti ai lavori” sono stati presi in considerazione.

Un ringraziamento particolare va ai relatori Lorella Fabbri e Chiara Pesci per avermi guidato con la competenza e la professionalità che li contraddistingue.

Una menzione personale meritano Margherita Mazzucato e Enzo Gallo, perché senza il loro aiuto non sarebbe stato possibile effettuare la raccolta dati, ed Alessandra Amatori per aver “rivisto” il mio italiano.

La mia gratitudine va inoltre ai coordinatori e al personale del 118 per la collaborazione e l’ospitalità offertami durante il lungo periodo trascorso in centrale operativa ad analizzare le schede d’intervento.

L’ultimo, ma non meno significativo, ringraziamento va ai miei genitori, a mio fratello e a Valentina per avermi sempre sostenuto lungo questo cammino che vorrei non si concludesse più.

## **ALLEGATI**



## Allegato n. 2

### “CARTELLINO” DI RICEZIONE DELLA CHIAMATA DEL 118

**RIMINI SOCCORSO**

Ricezione Gestione Ordinarie Scheda Intervento Scheda Reperibili Archivi Di Base Utility Fine Lavoro

Ute.: 1 Az.: xxx 26-09-2005

**Ricezione / Carica**

Prog. Ass.: 9999998 Data.: 26-09-2005 Ora.: 12:46 Pazienti Coinvolti.: 1 Progressivo.: 1920

**DATI GENERALI**

Tel.: \_\_\_\_\_

Località.: \_\_\_\_\_

Zona.: \_\_\_\_\_ Distanza 0

Indirizzo.: \_\_\_\_\_ N.: \_\_\_\_\_

Famiglia.: \_\_\_\_\_

Riferimenti.: \_\_\_\_\_

Ha visto l'accaduto o il paziente? :  Sì  No

**Luogo**

Strada  Spiaggia  
 Pubblico  G. Pubbl.  
 Sportivo  Hotel  
 Casa  Bar / Pub  
 Lavoro  Discoteca  
 Scuola  FF.SS.  
 Altri luoghi  P. Giochi

**STATO DEL PAZIENTE**

**Patologia**

Traumatico  
 Card.Circol.  
 Respiratorio  
 Neurologico  
 Psichiatrico  
 Neoplastico  
 Intossicaz.  
 Overdose  
 P. non ident.  
 Etilista  
 Altra Pat.

**Caduto da oltre 5 mt ?**

Sì  
 No  
 Non So

**Incastrato ?**

Sì  
 No  
 Non So

**Respira ?**

Sì  
 No  
 Non So  
 Disp.

**Cosciente ?**

Sì  
 No  
 Non So  
 Confuso

**Criticita'**

Bianco  
 Verde  
 Giallo  
 Rosso

Opera Terzi  
 Accidentale  
 Incidente  
 Ustione

Annegamento

Visto da un Medico ?  
 Prb. Card./Resp.  
 Ha ric. di ricov.

Dolore Dove ?  
 Torace  
 Addome  
 Altro

Invio medico  
 E1 - Cons. Telef.  
 E2 - Pass. G. Med.  
 E3 - Invio Autom.

Note \_\_\_\_\_

NUM

Start RIMINI SOCCORSO 12.46

Allegato n. 3

“CARTELLINO” DI GESTIONE DEL SERVIZIO DEL 118

**RIMINI SOCCORSO**

Ricezione Gestione Ordinarie Scheda Intervento Scheda Reperibili Archivi Di Base Utility Fine Lavoro

Ute.: 1 Az.: xxx 26-09-2005

---

**Urgenze / Varia**

Data: 26-09-2005 Ora: 12:21 Auto App. Vis. Strada Stampa

Località: RIMINI Zona: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_ N.: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_

Rif.: \_\_\_\_\_

Famiglia: \_\_\_\_\_  Anzianità ○ Bianco CRITICITA'  
○ Verde  
○ Giallo  
● Rosso

Luogo: \_\_\_\_\_ Patologia: Traumatico

Note: \_\_\_\_\_

**Automezzo**

B11 BRAVO11 ○ Medico ○ Non Operativo

Invio:	Data	Ora	Caricato:	Data	Ora
	26-09-2005	12:27 !		26-09-2005	12:45 !
Sul Posto:	26-09-2005	12:35 !	Arr. Ospedale:	- -	: !
			Libero:	- -	: !

**Attivazioni**

VU  VF  CC  
 PS  GM  NN

**Effetto**

Caricato  
 Scherzo  
 Non Caricato  
 Non Reperito  
 Miss. Abortita

Ospedale di Destinazione \_\_\_\_\_ 00001 RIMINI P.S.

**Paziente**

1 Acc. P.S. \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Maschio  Femmina Eta' 0 Codice Arrivo  0  1  2  3  4

Overdose sul Posto  Rifiutato Rientro PS  0  1  2  3  4

---

NUM

Start RIMINI SOCCORSO Immagine - Paint 12.47

**Allegato n. 4**

**CONSTATAZIONE DI DECESSO DEL 118**



**EMERGENZA TERRITORIALE**

Rimini .....

Dott. ....

ALLE ORE ..... SI CERTIFICA L'AVVENUTO DECESSO DI

NOME COGNOME ..... DI SESSO  M  F

DELLA APPARENTE ETÀ DI ANNI .....  
ACCERTATA

IN ..... VIA .....

PRESSO .....

FIRMA DEL MEDICO

.....