Venerabile Confraternita di Misericordia
Monte San Savino e Civitella in Val di Chiana

Corso di formazione
Primo Soccorso Sanitario

Livello Avanzato

Secondo le linee guida internazionali

E*dizione Marzo 2012*

- SOMMARIO -

I. ATTIVITA' DI VOLONTARIATO 2

I.I Il Volontario 2

I.II Le organizzazioni di volontariato 2

I.III Le organizzazioni confederali 3
I.III.I La Confederazione Nazionale delle Misericordie d'Italia 3
I.III.II La Conferenza Regionale Toscana 3
I.III.III Le Confraternite di Misericordia 3
I.III.IV La nostra Confraternita 4

II. IL SOCCORRITORE VOLONTARIO 5

II.I Attitudine 5

II.II Motivazione 6

II.III Competenza 6

II.IV Impegno 6
II.IV.I Mansionario esemplificativo del soccorritore volontario 7

III. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEGLI INTERVENTI DI SOCCORSO SANITARIO 8

III.I Urgenza sanitaria 8

III.II Emergenza sanitaria 8

III.III Il servizio sanitario di urgenza ed emergenza sanitaria 8
III.III.I Centrale Operativa 9
III.III.I.I Funzioni della centrale operativa 10
III.III.I.II Codici/colori di gravità 10
III.III.I.III Risorse della centrale operativa 11
III.III.I.IV Procedure della centrale operativa 11
III.III.I.V Codici patologia utilizzati dalla C.O. 118 12
III.III.II Rete territoriale 12
III.III.III Mezzi e livelli di soccorso 12
III.III.IV Rete ospedaliera 13

III.IV L'intervento di emergenza 14
III.IV.I Preparazione 15
III.IV.II Allertamento 15
III.IV.III Avvicinamento 15
III.IV.IV Salvataggio 16
III.IV.IV.I Ricognizione 16
III.IV.IV.II Liberazione delle vittime 16
III.IV.IV.III Evacuazione delle vittime 17
III.IV.V Valutazione delle vittime 17
III.IV.VI Trattamento delle vittime 17
III.IV.VII Ospedalizzazione 18
III.IV.VIII Ripristino dell'automezzo di soccorso 18
III.IV.VIII.I I rapporto di servizio 19

IV. ASPETTI LEGALI DELL'ATTIVITA' DEL SOCCORRITORE 20

IV.I Il volontariato come servizio pubblico 20
IV.I.I Responsabilità penale 20
IV.I.II Limiti all'azione del soccorritore 21
IV.I.II.I Consenso esplicito 21

IV.I.II.II Consenso implicito 21
IV.I.II.III Consenso relativo ai minori ed agli adulti incapaci di intendere e volere 21
IV.I.II.IV Rifiuto del consenso. 22
IV.I.II.V Le cause di giustificazione 22
IV.I.III La responsabilità civile 22

V. IL SOSTEGNO PSICOLOGICO ALLA VITTIMA 23

V.I La relazione soccorritore-vittima 23

V.II La relazione di aiuto come sostegno psicologico alla vittima 25
V.II.I La comunicazione interpersonale 26
V.II.I.I La comunicazione verbale 27
V.II.I.II Comunicazione non verbale 28

V.III La comunicazione in emergenza 29
V.III.I Concetto di crisi nel soccorso 29
V.III.II Emergenze comportamentali 30
V.III.II.I Cause fisiche delle alterazioni del comportamento 30
V.III.III Le emergenze psichiatriche 31

V.IV Valutazione della vittima 32
V.IV.I Pazienti aggressivi o ostili 33
V.IV.I.I Comportamento di sicurezza nelle emergenze comportamentali 34
V.IV.II Trattamento sanitario obbligatorio (T.S.O.) 34
V.IV.II.I Competenze giuridiche per il ricovero in TSO 35
V.IV.III La contenzione fisica 36
V.IV.III.I Relazione di intervento sulle emergenze comportamentali 36

VI. TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI SOCCORRITORI 37

VI.I Igiene ed autoprotezione 37
VI.I.I Il rischio biologico 37

VI.II Utilizzo dei dispositivi di autoprotezione 38
VI.II.I Guanti in lattice 38
VI.II.II Mascherine protettive 39
VI.II.III Occhiali o visiere protettive 39
VI.II.IV Indumenti protettivi 40
VI.II.V Uso delle attrezzature 40

VI.III Comportamento in caso di esposizione accidentale ad agenti infettivi 40

VI.IV Smaltimento dei rifiuti sanitari 41

VI.V Procedure per la pulizia delle attrezzature e materiali riutilizzabili 41

VI.VI Comportamento in caso di trasporto di cadaveri 41

VI.VII Lavaggio delle mani 42

VI.VIII Il rischio meccanico (la movimentazione dei carichi) 43

VI.IX Il rischio psicologico 44

VI.X Sicurezza dei soccorritori 45
VI.X.I Gli incidenti stradali, ferroviari, industriali, sul lavoro 46
VI.X.II Il trasporto su strada delle sostanze pericolose 46
VI.X.II.I Etichette di pericolo 47
VI.X.II.II Pannelli di pericolo 48
VI.X.II.III Gli incendi degli autoveicoli 50
VI.X.II.III.I Tentare di spegnere un incendio 50
VI.X.III Dispositivi di sicurezza per i passeggeri a bordo degli autoveicoli 52
VI.X.III.I L'airbag 52
VI.X.III.I.I Le precauzioni da prendere per i soccorritori 53
VI.X.III.II I pretensionatori delle cinture di sicurezza 53

VI.X.IV Valutare e ottenere la sicurezza sulla scena dell'evento 53
VI.XI Comportamento nel teatro di violenze 54
VI.XII Manifestazioni pubbliche di massa 56
VI.XII.I Artifizio lacrimogeno 56
VI.XII.II Bomba incendiaria "Molotov" 57
VII. BASIC LIFE SUPPORT – DEFIBRILLATION (BLS-D) 58
VII.I Introduzione 58
VII.II Danno Anossico Cerebrale 59
VII.III Catena della sopravvivenza 59
VII.III.I Morte cardiaca improvvisa 60
VII.III.II Cause di aresto cardiaco 60
VII.IV Tecniche e Sequenze del BLS-D 61
VII.IV.I Valutazione della sicurezza della scena 62
VII.IV.I.I Valutazione dello stato di coscienza 62
VII.IV.II Apertura delle vie aeree 62
VII.IV.II.I Cannula Faringea 63
VII.IV.III Valutazione dell'attività respiratoria 64
VII.IV.III.I POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA 64
VII.IV.IV Valutazione del circolo (concomitante alla valutazione del respiro) 65
VII.IV.V Compressioni toraciche (Massaggio Cardiaco Esterno) 66
VII.IV.VI Ventilazione artificiale 69
VII.IV.VI.I Tecnica 70
VII.IV.VII Ventilazione con sistema bocca-maschera 70
VII.IV.VIII Quando iniziare e per quanto tempo continuare la RCP? 71
VII.IV.IX BLS e Trauma 72
VII.IV.X Riepilogo 72
VII.IV.X.I Sequenza BLS - Un soccorritore 72
VII.IV.X.II Sequenza BLS – a due soccorritori 73
VII.IV.X.III Il BLS in situazioni particolari 73
VII.IV.X.III.I Accidente cerebrovascolare (stroke): 74
VII.IV.X.III.II Trauma: 74
VII.IV.X.III.III Elettrocuzione – folgorazione: 74
VII.IV.X.III.IV Annegamento: 74
VII.V Sequenza e Tecniche BLS-D 75
VII.V.I Valutazione della sicurezza della scena 75
VII.V.I.I Fase A 75
VII.V.I.I.I Valutazione dello stato di coscienza 76
VII.V.I.I.II Apertura delle vie aeree 76
VII.V.I.I.III Cannula Faringea 76
VII.V.I.II Fase B/C 77
VII.V.I.II.I Valutazione dell'attivita respiratoria 77
VII.V.I.II.II Posizione laterale di sicurezza 77
VII.V.I.II.III Valutazione del circolo 78
VII.V.I.II.IV Polso carotideo 78
VII.V.I.II.V Arresto cardiaco e procedura BLS-D 79
VII.V.I.II.VI Fasi operative 79
VII.V.I.II.VII Tecniche 80
VII.V.I.II.VII.I Posizione del soccorritore 81
VII.V.I.II.VII.II Punto di compressione 81
VII.V.I.II.VII.III Tecnica delle compressioni 81
VII.V.I.II.VII.III.I Complicanze di una tecnica scorretta 82
VII.V.I.II.VII.IV Ventilazioni artificiali 82
VII.V.I.II.VII.IV.I Tecnica 83
VII.V.I.II.VII.IV.II Complicanze di una tecnica scorretta 83
VII.V.I.II.VII.V Ventilazione con sistema bocca-maschera 84

VII.V.I.II.VII.VI Cambio fra i soccorritori 84
VII.V.I.II.VII.VII Quando iniziare e per quanto tempo continuare la RCP? 84
VII.V.I.II.VII.VIII BLS e trauma 85
VII.VI Il DAE e la defibrillazione precoce 85
VII.VI.I Fondamenti per la defibrillazione precoce 85
VII.VI.II La defibrillazione 85
VII.VI.III I tempi di intervento 87
VII.VI.IV I Defibrillatori Automatici e Semiautomatici (DAE) 88
VII.VI.V Shock inappropriati 90
VII.VI.VI Defibrillazione comandata con elettrodi adesivi 90
VII.VI.VII Linee guida per età e peso 90
VII.VI.VIII Procedure operative con DEFIBRILLATORE SEMIAUTOMATICO ESTERNO 90
VII.VI.IX Sicurezza nella defibrillazione con DAE 91
VII.VI.X Shock non indicato 92
VII.VI.XI ATTIVAZIONE DEL SOCCORSO AVANZATO (ALS) 92
VII.VI.XII Defibrillazione in situazioni particolari 92
VII.VI.XIII Terapia post-rianimazione 93
VII.VI.XIV Revisione caso per caso 93
VII.VI.XV Cause di insuccesso nel BLS-D 93
VII.VII Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo 93
VII.VII.I Manovra di disostruzione con vittima in piedi o seduta 94
VII.VII.II Manovra disostruzione nel soggetto non cosciente 95

VIII. FERITE, FRATTURE, USTIONI 96

VIII.I Le ferite 96
VIII.I.I Trattamento delle ferite 96
VIII.I.II Le Emorragie 97
VIII.I.III Trattamento 98

VIII.II Le Fratture 99
VIII.II.I Trattamento 99

VIII.III Le Ustioni 99
VIII.III.I Caratteristiche 100
VIII.IV.II Estensione 101
VIII.IV.III Shock da ustione 101
VIII.IV.IV.I Protocollo di primo soccorso alla vittima di ustione 102

IX. IL TRIAGE PRE-OSPEDALIERO 104

IX.I Obiettivi 104

IX.II *Triage* e Macroemergenze 105

IX.III Il protocollo di *triage* S.T.A.R.T. 107
IX.III.I Storia 107
IX.III.II Scopi: chi, dove e come 107
IX.III.III Funzionamento: l'algoritmo S.T.A.R.T. 108
IX.III.III.I Esempi di applicazione del protocollo S.T.A.R.T. 111

X. PARTO IMPROVVISO 113

X.I Fase dilatante (1) 113

X.II Fase espulsiva (2) 113
X.II.I Preparativi per la nascita 113
X.II.II Preparativi per il neonato 114
X.II.III Preparativi per il parto 114
X.II.IV Il Parto 114
X.II.V Precauzioni per Il cordone ombelicale 115

X.III Terza fase o di secondamento 115
X.III.I Urgenze prima del parto 115

X.III.I.I Prolasso del parto 115
X.III.I.I.I Trattamento 116
X.III.I.II Emorragia eccessiva prima del parto 116
X.III.I.II.I Trattamento 116

XI. SICUREZZA NELLA GUIDA IN EMERGENZA, ELISOCCORSO 117

XI.I Premessa 117

XI.II Conduzione dell'autoambulanza 117
XI.II.I Norme di circolazione degli automezzi di soccorso art. 177 C.d.S. 117

XI.III Elisoccorso 118
XI.III.I Impiego dell'aeromobile negli interventi di soccorso 118
XI.III.II Quando chiamare l'elisoccorso 119
XI.III.II.I Fattori di rischio per l'atterraggio 120
XI.III.II.II Scelta e sistemazione di una elisuperficie di emergenza 120
XI.III.II.III Segnalazione e preparazione della zona di atterraggio 121
XI.III.II.IV Atterraggio dell'elicottero 121
XI.III.II.V Decollo dell'elicottero 122
XI.III.II.VI Altri compiti dell'equipaggio dell'ambulanza 122

XII. OSSIGENOTERAPIA 124

XII.I Indicazioni per ossigenoterapia di emergenza 124

XII.II Sistemi di erogazione 125

XII.III I riduttori di pressione 127
XII.III.I Utilizzo e manutenzione 127

XII.IV Regolatori di flusso 128

XII.V I dispositivi alla vittima 129
XII.V.I Il Pallone Autoespandibile (AMBU) 130
XII.V.I.I Utilizzo 131

XII.VI Ossigeno e sicurezza 131
XII.VI.I Precauzioni e consigli per l'uso 132

XII.V La Pulsiossimetria 133
XII.V.I Cosa si intende per Pulsiossimetria 133
XII.V.II Come è fatto un Ossimetro 133
XII.V.III Perché si è passati dall'ossimetro al pulsiossimetro? 134
XII.V.IV Vantaggi 134
XII.V.V Gli errori nella Pulsiossimetria 135
XII.V.V.I Errori legati al paziente 135
XII.V.V.II Errori legati all'apparecchio 136

XIV. LE RADIOCOMUNICAZIONI 137

XIV.I Introduzione 137

XIV.II Il messaggio 137

XIV.III Il Linguaggio 138

XIV.IV Mezzi di comunicazione 138
XIV.IV.I Modo di chiamata (selettiva) 139
XIV.IV.II Modo di risposta (fonia) 139
XIV.IV.II.I Scambio di messaggi 139

XIV.V Il mezzo di comunicazione 140
XIV.V.I Ponti radio 141
XIV.V.II Lo squelch 141
XIV.V.III Alfabeto fonetico ICAO 141

XV. ALS – ADVANCED LIFE SUPPORT *143*

XV.I Definizione 143

XV.II Attori 143

XV.III Le tecniche avanzate per la gestione delle vie aeree 144
XV.III.I Intubazione tracheale 144
XV.III.I.I Materiale 145
XV.III.I.II Azioni 145
XV.III.II La maschera laringea 146
XV.III.III Il tubo esofago-tracheale a due vie (combitube) 146
XV.III.IV L'accesso transcrico-tiroideo 146
XV.III.V Minitracheotomia 147
XV.III.V.I Azioni 147

XV.IV Il Drenaggio Toracico 148
XV.IV.I Materiale 148
XV.IV.II Azioni 149

XV.V L'incannulazione Venosa 150
XV.V.I Incannulazione venosa periferica 150
XV.V.I.I Materiali 150
XV.V.I.II Azioni 151
XV.V.II Incannulazione venosa centrale 151
XV.V.II.I Materiali 151
XV.V.II.II Azioni 152
XV.V.III La via transossea 152

XV.VI I Farmaci Salvavita 153

XV.VII Il Monitor Cardiaco / Defibrillatore 155
XV.VII.I Il Monitor Cardiaco / Defibrillatore 156
XV.VII.II Applicazione degli elettrodi per elettrocardiogramma 157

XVI. PEDIATRIC BASIC LIFE SUPPORT (PBLS-D) *159*

XVI.I Introduzione: il bambino e l'emergenza 159

XVI.II Patogenesi dell'arresto cardio-respiratorio 160

XVI.III Obiettivi del PBLS-D 161

XVI.IV La catena della sopravvivenza 161
XVI.IV.I Prevenzione 161
XVI.IV.II RCP Precoce 162
XVI.IV.III Allarme precoce (attivazione sistema d'emergenza) 162
XVI.IV.IV PALS precoce 162

XVI.V PBLS-D 162
XVI.V.I Sequenza del PBLS-D 163
XVI.V.I.I Valutazione rischio ambientale 163
XVI.V.I.II Valutazione dello stato di coscienza 163
XVI.V.I.II.I Vie aeree 164
XVI.V.I.II.I.I Manovra alternativa in caso di trauma 164
XVI.V.I.II.I.I.I Tecnica 165
XVI.V.I.II.I.II Mezzo aggiuntivo: cannula faringea 165
XVI.V.I.II.I.II.I Tecnica 166
XVI.V.I.II.II Respirazione fase B 166
XVI.V.I.II.II.I Valutazione 166
XVI.V.I.II.II.II Azione 166
XVI.V.I.II.II.III Ventilazione senza mezzi aggiuntivi 167
XVI.V.I.II.II.IV Ventilazione con mezzi aggiuntivi 168
XVI.V.I.II.II.IV.I Maschera 168
XVI.V.I.II.II.IV.I Pallone – maschera 169

XVI.V.I.II.III Circolazione fase C 170
XVI.V.I.II.III.I Valutazione 170
XVI.V.I.II.III.II Azione 170
XVI.V.I.II.III.III Tecnica 171
XVI.V.I.II.IV Esecuzione delle compressioni toraciche 172
XVI.V.II Sequenze 173
XVI.V.III Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo 175
XVI.V.III.I Lattante 176
XVI.V.III.II Bambino 177

XVII. SUPPORTO VITALE DI BASE AL TRAUMATIZZATO (S.V.B.T.) 180

XVII.I Introduzione 180

XVII.II Il politraumatizzato 184
XVII.II.I Inquadramento generale 184
XVII.II.II Valutazione 184
XVII.II.III Passaggi della Valutazione 184
XVII.II.III.I Isolamento dei Liquidi Biologici 185
XVII.II.III.II Sicurezza 185
XVII.II.III.III Numero delle vittime da soccorrere 186
XVII.II.III.IV / V Equipaggiamento essenziale / risorse aggiuntive 186
XVII.II.III.VI Meccanismo del trauma 187
XVII.II.III.VII Valutazione della vittima 189

XVII.III Immobilizzazione e mobilizzazione del traumatizzato 194
XVII.III.I Introduzione 194
XVII.III.I.I Posizione neutra della testa 195
XVII.III.I.II Consigli operativi 196
XVII.III.II Dispositivi 196
XVII.III.II.I Dispositivi di immobilizzazione parziale 197
XVII.III.II.I.I Collare Cervicale 197
XVII.III.II.I.I.I Raccomandazioni, rischi, controindicazioni 198
XVII.III.II.I.II Dispositivi di immobilizzazione degli arti 198
XVII.III.II.I.II.I Steccobende rigide e a depressione 198
XVII.III.II.I.II.I.I Steccobende rigide 198
XVII.III.II.I.II.I.II Steccobende a depressione 199
XVII.III.II.I.III Corsetto Estricatore (KED o Giubbetto Estricatore) 200
XVII.III.II.I.III.I Raccomandazioni, rischi, controindicazioni 201
XVII.III.II.I.IV Barella a Cucchiaio (scoop- bi/valva) 201
XVII.III.II.I.IV.I Raccomandazioni 202
XVII.III.II.II Dispositivi di Immobilizzazione Totale 202
XVII.III.II.II.I Materasso a Depressione 202
XVII.III.II.II.II Tavola Spinale lunga 203
XVII.III.II.II.II.I Raccomandazioni, rischi, controindicazioni 204
XVII.III.III Manovre e tecniche per la mobilizzazione del traumatizzato 204
XVII.III.III.I Manovra di Rautek (Manovra di Emergenza) 204
XVII.III.III.II Tecnica di rimozione del casco integrale 205
XVII.III.III.III Manovra di rotazione in asse 207
XVII.III.III.IV Prono supinazione o “roll-over” 208
XVII.III.III.V Manovra di sollevamento a ponte 210
XVII.III.III.VI Estricazione rapida (con tavola spinale) 211
XVII.III.III.VII Abbattimento con tavola spinale 213

- INDICE DELLE FIGURE -

Figura 1 : Mezzi di soccorso 13
Figura 2: rischi biologici 38
Figura 3: Etichette di pericolo 48
Figura 4: Catena della sopravvivenza 59
Figura 5: [BLS-D] Valutazione 62
Figura 6: Punti di compressione 98
Figura 7: fratture composta, scomposta, scomposta/esposta 99
Figura 8: gradi di ustione 100
Figura 9: Regola del “9” 101
Figura 10: Codici di priorità nelle procedure di *triage* 104
Figura 11: il protocollo di *triage* S.T.A.R.T. 109
Figura 12: Riduttore di pressione 127
Figure 13: Regolatore di Flusso 128
Figure 14: Occhiali per ossigenoterapia 129
Figure 15: Maschera Venturi per ossigenoterapia 129
Figura 16: Pallone Autoespandibile 130
Figura 17: Ossimetro 134
Figura 18: Scambio messaggi 140
Figura 19: Tabella ICAO 142
Figura 20: Monitor Cardiaco / Defibrillatore 156
Figura 21: Evoluzione progressiva della patologia pediatrica acuta 160
Figura 22: Catena della sopravvivenza 161
Figura 23: La catena della sopravvivenza nel trauma 182
Figura 24: Dispositivi di Protezione Individuale 185
Figura 25: Posizione neutra della testa 189
Figura 26: Asimmetria del respiro 189
Figura 27: Occhi del Procione 191
Figura 28: turgore giugulare 191
Figura 29: Ipotermia 191
Figura 30: Posizione neutra della testa 195
Figura 31: Collare Cervicale 197
Figura 32: Posizionamento del Collare cervicale 198
Figura 33: Steccobende rigide 199
Figura 34: Steccobende a depressione 199
Figura 35: Ked o Giubbetto Estricatore 200
Figura 36: Barella a Cucchiaio 202
Figura 37: Materasso a depressione 202
Figura 38: Tavola Spinale lunga 203
Figure 39: Sistema “Ragno” 203
Figure 40: Manovra di Rautek 204
Figure 41: Tecnica di rimozione del casco integrale 206
Figura 42: Manovra di rotazione in asse 208
Figura 43: Tecnica del “Roll Over” 210
Figura 44: Manovra di sollevamento a ponte 211
Figura 45: Estricazione rapida 212
Figura 46: Abbattimento con Tavola Spinale (a due) 213
Figura 47: Abbattimento con Tavola Spinale (a tre) 214

I. ATTIVITA' DI VOLONTARIATO

I.I Il Volontario

La Repubblica Italiana ha riconosciuto il valore sociale e la funzione dell'attività di volontariato come espressione di partecipazione, solidarietà e pluralismo attraverso la "Legge quadro sul volontariato" 11 Agosto 1991, n. 266.

Con questo provvedimento viene definita l'attività di volontariato (art. 2) che deve intendersi quella prestata in modo personale, spontaneo e gratuito, tramite l'organizzazione di cui il volontario fa parte, senza fini di lucro anche indiretto ed esclusivamente per fini di solidarietà. Viene inoltre precisato che l'attività del volontario non può essere retribuita in alcun modo nemmeno dal beneficiario. Al volontario possono essere soltanto rimborsate dall'organizzazione di appartenenza le spese effettivamente sostenute per l'attività prestata entro limiti preventivamente stabiliti dalle organizzazioni stesse. Infine si chiarisce che la qualità di volontario è incompatibile con qualsiasi forma di rapporto di lavoro subordinato o autonomo e con ogni altro rapporto di contenuto patrimoniale con l'organizzazione di cui si fa parte.

I.II Le organizzazioni di volontariato

L'articolo 3 della legge definisce ciò che si deve intendere con il termine "organizzazioni di volontariato". E' considerata organizzazione di volontariato ogni organismo liberamente costituito al fine di svolgere l'attività di cui all'art. 2, che si avvalga in modo determinante e prevalente delle prestazioni personali, volontarie e gratuite dei propri aderenti. Nello statuto delle associazioni di volontariato devono essere espressamente previsti i seguenti punti:

- Definizione dell'organo amministrativo della struttura
- La gratuità e l'elettività delle cariche associative
- La gratuità delle prestazioni fornite dagli aderenti
- I criteri di ammissione e di esclusione di questi ultimi
- I loro obblighi e diritti
- L'obbligo di formazione del bilancio dal quale devono risultare i beni, i contributi o lasciti ricevuti, le modalità di approvazione dello stesso da parte dell'assemblea degli aderenti.

Le organizzazioni di volontariato devono iscriversi in appositi registri tenuti dalle Regioni o province. In tal modo potranno ottenere benefici economici e fiscali. Il decreto legislativo 4 Dicembre 1997, n. 460 riordina la

disciplina tributaria degli enti non commerciali introducendo il termine “Organizzazioni Non Lucrative di Utilità Sociale” (ONLUS) tra cui si annoverano le associazioni di volontariato che operano nel settore di assistenza sociale, socio sanitario e sanitario.

I.III Le organizzazioni confederali

I.III.I La Confederazione Nazionale delle Misericordie d’Italia

Nata nell’anno 1899, è l’organismo di volontariato di secondo livello che coordina e promuove l’operato di tutte le Misericordie italiane.

Gli organi amministrativi della Confederazione Nazionale delle Misericordie di Italia sono:

1) Il Consiglio di Presidenza, composto da Presidente, Vice-Presidente, Tesoriere, sei consiglieri, correttore e segretario,
2) Il Consiglio Nazionale, composto da Presidente, Vice-Presidente, Tesoriere, trenta consiglieri, correttore e segretario.
3) Il Collegio dei Probiviri
4) Il Collegio dei Sindaci Revisori

I.III.II La Conferenza Regionale Toscana

Le Conferenze Regionali (attualmente presenti in Campania, Sicilia e Toscana), emanazioni dirette della Confederazione Nazionale, si occupano di coordinare le attività delle Confraternite presenti nelle regione a più alta concentrazione di Misericordie. Le Conferenze Regionali si appoggiano, per la gestione di settori quale la formazione al soccorso, ad uffici di Coordinamento operanti a livello provinciale.

I.III.III Le Confraternite di Misericordia

Le Confraternite di Misericordia sono presenti in tutto il territorio nazionale, operando nel trasporto sanitario e sociale, nell’ emergenza/urgenza e pronto soccorso con operatività H24, nella protezione civile, con gruppi attrezzati e specificamente addestrati, nelle onoranze funebri, nella gestione di cimiteri, nella gestione di ambulatori specialistici e case di riposo, nell’assistenza domiciliare ed ospedaliera, nell’assistenza a carcerati, anziani, immigrati, portatori di handicap, tossicodipendenti, malati di AIDS, nella

prevenzione dell'usura, nei consultori familiari, nel servizio di telefono amico e nella raccolta di aiuti e missioni umanitarie internazionali.

I.III.IV La Venerabile Confraternita di Misericordia di Monte San Savino e Civitella in Val di Chiana

(estratto dallo statuto dell'associazione)

[…] L'associazione, fondata nel 1851, si costituisce come sodalizio di volontariato avente per scopo la costante affermazione della carità e della fraternità cristiana attraverso la testimonianza delle opere in soccorso dei singoli e delle collettività contribuendo alla formazione delle coscienze secondo l'insegnamento del vangelo e della chiesa apostolica Romana. […] Scopo della Confraternita è l'esercizio volontario per amore di Dio e del prossimo delle opere di misericordia corporali e spirituali, del servizio funebre alle salme degli iscritti alla Confraternita e tumulazione dei medesimi presso il cimitero di questa, del pronto soccorso e dell'intervento nelle pubbliche calamità sia in sede locale che nazionale che internazionale anche in collaborazione con ogni pubblico potere nonché con le iniziative promosse dalla Confederazione Nazionale delle Misericordie d'Italia. La Confraternita promuove ed esercita tutte quelle opere di umana e cristiana carità suggerite dalle circostanze, e si impegna a contribuire all'analisi ed alla rimozione dei processi e delle cause di emarginazione ed abbandono dei sofferenti. Essa attua nei propri settori d'intervento opera di promozione dei diritti primari alla vita, alla salute, alla dignità umana nell'ambito di un nuovo progetto di crescita civile della società a misura d'uomo […].

Sono organi della Confraternita:

a) L'Assemblea dei Soci
b) Il Magistrato, costituito dal Governatore, Vice Governatore, 6 consiglieri, Correttore e Segretario
c) Il Collegio dei Sindaci Revisori

II. IL SOCCORRITORE VOLONTARIO

Tra le attività di volontariato orientate all'assistenza sanitaria vi è il soccorso inteso come complesso di azioni rivolte a fronteggiare una situazione di pericolo per la vita delle persone. Urgenza ed Emergenza rappresentano il contesto nel quale si svolge l'attività di soccorso. Il volontario che aderisce ad una associazione dedicata al soccorso deve possedere alcuni requisiti specifici che devono essere mantenuti nel tempo.

II.I Attitudine

Il rapporto con l'infortunato, il contesto sociale che lo circonda, l'ambiente per lo più ostile in cui si opera richiede una propensione soggettiva al soccorso che è supportata da un approccio psicologico sociale e culturale proprio di ogni persona. Inoltre il Soccorritore deve disporre di risorse fisiche adeguate alle mansioni proprie del suo ruolo, per questo motivo l'associazione deve accertare l'idoneità psicofisica del soccorritore e il mantenimento nel tempo della stessa. Come abbiamo detto lo svolgimento dell'attività di soccorso richiede il possesso di buone condizioni fisiche e psichiche, in particolare se al Soccorritore è anche affidata la conduzione di automezzi di servizio.

Appare fondamentale pertanto selezionare il personale da impiegare nelle attività di soccorso, attraverso una visita medica preliminare e protocolli standard di valutazione che attestino la presenza di tali requisiti. Poiché l'intervento di soccorso espone il soccorritore al rischio di stress acuti e di sollecitazioni improprie a carico della colonna vertebrale, muscoli, tendini ed articolazioni, il Direttore sanitario dell'associazione dovrà porre particolare attenzione all'esame delle eventuali patologie dell'apparato muscolotendineo ed osteoarticolare. L'anamnesi dovrà ricercare attentamente eventuali condizioni patologiche che espongono il Soccorritore, i colleghi, gli assistiti, a rischi per la propria sicurezza quali l'epilessia, l'ipertensione, le cardiopatie, il diabete, gli stati infettivi ecc. E' opportuno inoltre programmare successivi accertamenti periodici per verificare il mantenimento dello stato di salute e l'idoneità alla mansione. Bisogna adottare appropriate misure di profilassi delle malattie trasmissibili. Al fine di mantenere lo stato di buona salute, al Soccorritore bisogna consigliare alcune norme comportamentali.

- Tenere sotto controllo il peso corporeo per evitare eccessivi carichi per la colonna vertebrale
- Evitare pasti abbondanti o con cibi pesanti durante il turno di servizio
- Non fumare quando si presta assistenza (il fumo è un pericolo nelle vicinanze del sistema di erogazione dell'ossigeno e infetta le ferite)
- Non assumere alcolici
- Non assumere farmaci in grado di alterare lo stato di vigilanza

- Segnalare tempestivamente ai responsabili ogni infortunio o caso di presunta contaminazione biologica
- Segnalare ogni variazione significativa del proprio stato di salute.

II.II Motivazione

Le principali ragioni che spingono persone ad avvicinarsi alle attività di volontariato sono due:

- Etiche, per il desiderio di dare concretezza ai propri valori altruistici e solidaristici;
- Sociali, in quanto si vuole dare risposta a bisogni sociali trascurati sia dal pubblico che dal privato.

Altre ragioni che si ritiene abbiano importanza sono quelle:

- Relazionali, dovute all'apprezzamento degli scambi interpersonali che si suppone possano essere offerti in organizzazioni di tipo informale, con un particolare interesse per la dimensione valoriale;
- Professionali, ricerca di una occupazione, possibilità di valorizzare le proprie capacità professionali e desiderio di indipendenza.

II.III Competenza

Al soccorritore volontario viene richiesto il possesso di conoscenze e abilità specifiche e progressivamente sempre più complesse, per rispondere alle funzioni tipiche del ruolo. Tali competenze vengono attribuite dall'associazione, dal servizio sanitario regionale e provinciale da norme generali. L'associazione ha l'obbligo di creare le condizioni per consentire l'acquisizione il mantenimento e l'aggiornamento delle competenze.

Le competenze necessarie per agire in modo appropriato e sicuro vengono attribuite mediante corsi di formazione e consolidate con esperienze sul campo in affiancamento al personale già esperto. Vengono solitamente riconosciuti due livelli di competenza dei soccorritori volontari : livello Base e livello Avanzato.

II.IV Impegno

Il soccorritore volontario aderendo ad una associazione è impegnato al rispetto dei ruoli organizzativi, delle competenze attribuite, delle modalità e dei tempi di esecuzione del servizio e di ogni altra attività richiesta dall'associazione per il raggiungimento dei fini sociali. E' opportuno sottolineare come l'impegno del soccorritore volontario non è rivolto solo a garantire la buona riuscita del singolo intervento, ma più in generale del funzionamento del complesso sistema di gestione dell'urgenza ed emergenza sanitaria. Impegno è anche consapevolezza del proprio ruolo cioè rispetto delle mansioni per le quali il soccorritore è abilitato.

II.IV.I Mansionario esemplificativo del soccorritore volontario

- Analisi dell'ambiente e individuazione dei rischi ai fini della sicurezza
- Liberazione delle vittime imprigionate senza strumenti o con strumenti di sicuro e semplice utilizzo
- Valutazione primaria degli infortunati
- Valutazione secondaria delle vittime
- Manovre di disostruzione delle prime vie aeree
- Disostruzione delle prime vie aeree con aspiratore di secreti e sondino
- Manovre di ventilazione artificiale non strumentali, con l'ausilio di pallone autoespandibile e reservoir, pocket mask, bocca bocca, bocca bocca naso ecc.
- Massaggio cardiaco esterno
- Impiego del defibrillatore semiautomatico esterno (Vedi legge 120 2001)
- Emostasi con compressione manuale e con fasciatura compressiva, utilizzo del laccio emostatico
- Somministrazione di ossigeno con maschere e sondini
- Movimentazione, immobilizzazione, Posizionamento e spostamento degli infortunati in rapporto alle loro condizioni e con l'utilizzo degli idonei presidi ed attrezzature
- Medicazioni semplici di ferite ed ustioni
- Medicazione di ferite penetranti del torace e dell'addome
- Conoscenza di tutte le manovre previste dalle procedure operative per l'utilizzo dei presidi in dotazione
- Conoscenza del corretto utilizzo dei dispositivi in dotazione standard e speciali
- Trasporto con sedia portantina e con telo
- Conoscenza dei dispositivi elettromedicali in caricamento sul mezzo di soccorso
- Igiene personale delle attrezzature ed automezzi
- Utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale
- Tecniche di comunicazione radio
- Conduzione degli automezzi di soccorso
- Sostegno psicologico delle vittime
- Elementi di gestione delle emergenze di massa
- Collaborazione ed interazione con il personale sanitario (medico,infermiere)
- Cooperazione con il servizio di elisoccorso
- Cooperazione e ruoli delle istituzioni coinvolte nel soccorso.

III. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEGLI INTERVENTI DI SOCCORSO SANITARIO

Gli interventi di soccorso sanitario devono essere in grado di fronteggiare due tipi di eventi:

III.I Urgenza sanitaria

Con questo termine si intende una situazione grave ed acuta in cui è necessario prendere una decisione adottando un intervento terapeutico immediato in assenza del quale possono insorgere danni permanenti.

III.II Emergenza sanitaria

Con questo termine si indica una situazione che insorge improvvisamente e che richiede un immediato intervento in assenza del quale può essere minacciata la sopravvivenza. Ad una emergenza si deve rispondere con rapidità e competenza.

- RAPIDITA', perché la persona colpita può aggravarsi o morire in pochi minuti. Si pensi che una grave emorragia può uccidere in 5-6 minuti, se non trattata entro 3 minuti non offre possibilità di sopravvivenza.
- COMPETENZA, perché ogni situazione richiede capacità specifiche dei soccorritori nel portare aiuto alle vittime.

III.III Il servizio sanitario di urgenza ed emergenza sanitaria

In Italia si è dato avvio alla istituzione dei servizi di urgenza ed emergenza con l'emanazione del DPR 27 Marzo 1992 "Atto di indirizzo alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza". Nell'aprile 1996 è stato sottoscritto l'atto di intesa tra stato e regioni di approvazione delle Linee Guida sul sistema sanitario di emergenza urgenza. A seguito di tale decreto ogni regione ha provveduto ad emanare disposizioni proprie per dare corso all'organizzazione dei servizi, per esempio la Regione Lombardia con delibera n. VI/27099 del 08/04/97 espone gli atti di indirizzo per il riordino del sistema di emergenza-urgenza sanitaria in Lombardia.

Un servizio di urgenza emergenza deve rispondere con rapidità e competenza ai bisogni della comunità garantendo:

- Ricezione centralizzata delle richieste di intervento sanitario gestita da personale qualificato. L'utilizzo di un numero unico 1-1-8 facilita al cittadino l'accesso rapido al sistema, la presenza di

personale qualificato consente di interagire con l'utente identificando il livello di soccorso necessario in base alla descrizione dell'evento.

- Invio dell'unità sanitaria adeguata alla gravità del singolo caso. Per garantire la terapia necessaria sulla scena e/o il trasporto e razionalizzazione delle risorse, il sistema deve essere in grado di fornire diversi livelli di prestazione. Il livello sanitario dell'unità di soccorso è definito dalle capacità del personale che interviene e dalle attrezzature con cui è equipaggiato:
    - Intervento medico d'urgenza, garantisce la diagnosi orientativa e la terapia negli eventi acuti valutando la necessità del ricovero ospedaliero
    - 1° livello di soccorso, garantisce il sostegno delle funzioni vitali, la mobilizzazione e immobilizzazione atraumatica e il primo soccorso
    - 2° livello di soccorso, garantisce il ripristino delle funzioni vitali, il trattamento rianimatorio e gli interventi terapeutici d'urgenza anche invasivi.
- Gestione centralizzata di tutte le unità mobili di soccorso sul territorio con comunicazioni rapide ed affidabili, una rete radio, telefonica, una rete dati dedicata alla sanità consente di inviare l'unità idonea più vicina e disponibile, riducendo i tempi di intervento e razionalizzando l'utilizzo delle risorse.
- Destinazione immediata di ciascuna vittima all'ospedale adeguato disponibile e vicino. La destinazione corretta consente di ridurre i tempi e migliorare il livello di cura.

Per svolgere le funzioni proprie il servizio deve disporre di:

- un centro collettore delle richieste e coordinatore delle risposte (Centrale Operativa)
- un insieme di unità funzionali di soccorso di diverso livello (Rete Territoriale).

III.III.I Centrale Operativa

La centrale operativa è di norma collocata nel presidio ospedaliero del capoluogo di provincia. Costituisce il cervello del sistema e rappresenta quindi l'elemento essenziale per renderlo efficace. A tal fine deve gestire e coordinare la rete territoriale (autoambulanze, elisoccorso, automediche, guardiamedica ecc). Il bacino di utenza della C.O. è generalmente provinciale. Ciò oltre a semplificare i rapporti con gli altri servizi di emergenza non sanitari, tutti a struttura provinciale, rispetta la consolidata e tradizionale omogeneità culturale e territoriale di ogni provincia.

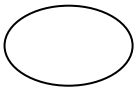
L'estensione provinciale rende economicamente conveniente l'utilizzo del personale dedicato per l'arco delle 24H e consente di mantenere la C.O. entro limiti dimensionali contenuti, garantendo nel contempo la possibilità di espansione necessaria per affrontare emergenze straordinarie o vicariare altre centrali operative temporaneamente inattive. La collocazione ospedaliera consente inoltre di risolvere in modo semplice i problemi di personale e di mantenere adeguati livelli di competenza clinica e di addestramento.

III.III.I.I Funzioni della centrale operativa

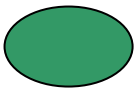
Le principali funzioni svolte da ogni C.O. sono così identificate:

1. Ricezione delle richieste di soccorso e stima, in base alla integrazione delle informazioni ricevute o ricercate, della risposta necessaria mediante l'attribuzione di un codice di gravità
2. Verifica continua della disponibilità e dislocazione dei mezzi della rete territoriale
3. Verifica in tempo reale della situazione posti letto per vittime che necessitano di ricovero
4. Scelta di unità di soccorso adeguato e sua attivazione
5. Decisione sull'invio di unità di secondo livello
6. Interazione continua tra unità di soccorso, in termini di supporto logistico
7. Scelta dell'ospedale di destinazione e coordinazione con sanitari di questo
8. Coordinamento del trasporto interospedaliero urgente
9. Attivazione della risposta sanitaria alle emergenze di massa
10. Interazione con altre c.o. per affrontare situazioni esorbitanti le capacità dei singoli sistemi.

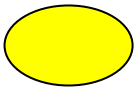
III.III.I.II Codici/colori di gravità

- COD. BIANCO 

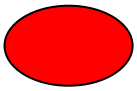
  VITTIMA NON CRITICA: si definisce non critico un servizio che con ragionevole certezza non ha necessità di essere espletato in tempi brevi.

- COD. VERDE 

  VITTIMA POCO CRITICA: si definisce poco critico un intervento differibile

- COD. GIALLO 

  VITTIMA MEDIAMENTE CRITICA: si definisce mediamente critico un intervento indifferibile.

- COD. ROSSO 

  VITTIMA MOLTO CRITICA: si definisce molto critico un intervento di emergenza.

- COD. NERO

  VITTIMA DECEDUTA

III.III.I.III Risorse della centrale operativa

L'attività principale nel coordinamento del soccorso consiste nell'acquisire, processare e trasmettere informazioni: le C.O. devono quindi essere dotate di apparati di comunicazione efficienti e capillari. E' auspicabile, rendere veloce e automatica tale attività l'adozione di supporti informatici che forniscono il quadro in tempo reale dei movimenti di tutta la catena dei soccorsi, l'accesso ad un archivio informativo di rapida consultazione e la registrazione automatizzata e completa dell'attività.

La C. O. è fornita di:

- centro unico di ascolto telefonico a cui afferiscono tutte le richieste di soccorso sanitario (numero unico 1-1-8)
- collegamento con i vari organi dello stato, enti ed istituzioni impegnati nella gestione dell'emergenza non sanitaria, per consentire lo scambio rapido di informazioni
- rete radio regionale con postazioni fisse per il collegamento con i mezzi di soccorso
- rete di collegamento fra C.O. e tra queste e gli ospedali
- collegamenti con strutture di consulenza specialistica (centri antiveleni, guardia psichiatrica, cardiologia ecc).

III.III.I.IV Procedure della centrale operativa

L'operatore della C. O. deve curare:

- ricezione e processazione della chiamata
- attivazione mezzo di soccorso più idoneo al tipo di evento
- attribuzione di codice di gravità
- gestione di tutti gli orari riguardanti l'evento
- attivazione dei mezzi di supporto
- consulenza al personale sul posto
- scelta della destinazione della vittima

- preavviso all'ospedale di destinazione
- verifica degli orari e di tutti i dati relativi all'intervento con il personale che ha effettuato il soccorso e attribuzione di un numero di riferimento.

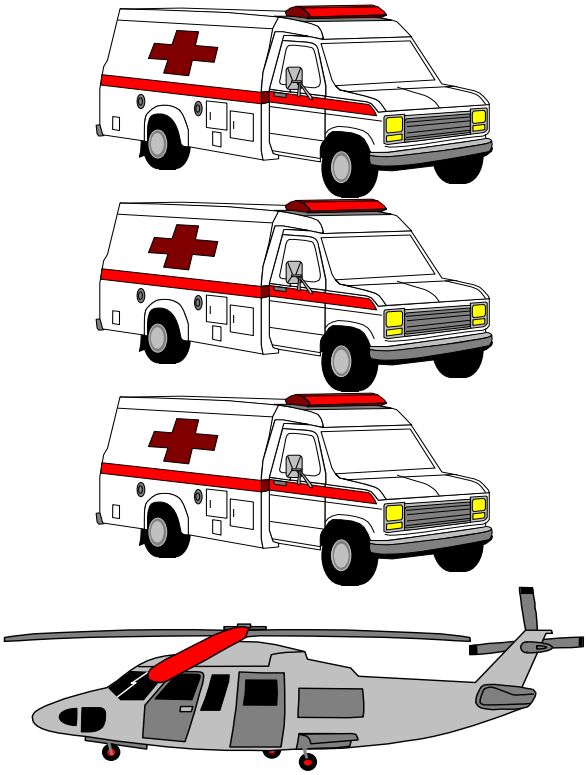
III.III.I.V Codici patologia utilizzati dalla C.O. 118

COLORE	RISORSA DA INVIARE		TEMPO DI RISPOSTA
BIANCO	AMBULANZA ORDINARIA		SERVIZIO DIFFERIBILE
VERDE	AMBULANZA ORDINARIA		SERVIZIO DIFFERIBILE A BREVE
GIALLO	AMBULANZA MEDICALIZZATA		SERVIZIO INDIFFERIBILE URGENZA
ROSSO	AMBULANZA MEDICALIZZATA		SERVIZIO INDIFFERIBILE EMERGENZA
BLU	PUNTO DAE ATTIVO PIU VICINO + AMBULANZA MEDICALIZZATA		SERVIZIO INDIFFERIBILE EMERGENZA
C1 PATOLOGIA TRAUMATICA	C2 PATOLOGIA	C3 PATOLOGIA DI ORIGINE	C4 PATOLOGIA DI ORIGINE
	CARDIOCIRCOLATORIA	RESPIRATORIA	NEUROLOGICA
1- incidente stradale	1- dolore toracico	1- dispnea	1- dist. di coscienza transitorio
2- incidente domestico	2- perdita di coscesnza	2- soffocazione	2- dist. Di coscienza con segni neurologici
3- incidente sul lavoro	3- ACR		3- alterazione della coscienza
4- altro incidente infortunio	4- dispnea per EPA		4- altro
5- atti violenti	5- palpitazioni		
	6- lipotimia		
C5 PATOLOGIA PSICHIATRICA	C6 PATOLOGIA ONCOLOGICA	C7 INTOSSICAZIONE	C8 ALTRE PATOLOGIE
1- crisi ansiosa - depressiva	1- richiesta terapia supporto	1- overdose	1- patologia ostetrico-ginecologica
2- agitazione psico-motoria	2- paziente terminale	2- intossicazione	2- emoragie non traumatiche
3- altro		3- intossicazione psicofarmaci	3- dolore addominale
		4- intossicazione da altri farmaci	4- altro
		5- intossicazione da gas	
		6- altro	
C9 PATOLOGIA NON	C10 ETILISMO	C11 TRASFERIMENTI	
IDENTIFICATA			
		1- trasporto ospedale	
		2- trasporto diagnostico	
		3- trasporti tra ospedali	
		4- trasferimento fuori zona	

III.III.II Rete territoriale

La rete territoriale di unità di soccorso (mezzi e personale) ha il compito di attuare l'intervento richiesto in base a quanto predisposto dalla C. O., con la quale ogni unità operativa deve mantenere un costante collegamento. Per garantire le comunicazioni nell'ambito della rete radio regionale, ogni unità territoriale dovrà essere dotata di apparato veicolare e di apparati portatili in numero adeguato alle necessità.

III.III.III Mezzi e livelli di soccorso



ORDINARIO
1 AUTISTA (anni 21 patente B da due anni)
1 SOCCORRITORE LIV. BASE

DI PRIMO SOCCORSO E DI SUPPORTO
1 AUTISTA LIV. AVANZATO (anni 21, patente B da due anni)
2 SOCCORRITORE LIV. AVANZATO

DI SOCCORSO E RIANIMAZIONE
1 AUTISTA (anni 21patente B da due anni)
2 SOCCORRITORI LIV. AVANZATO
1 MEDICO / I.P. DEL SISTEMA 118

ELIAMBULANZA
2 MEMBRI PERSONALE DI VOLO
1 MEDICO ANESTESISTA-RIANIMATORE
1 o 2 I.P. AREA CRITICA

Figura 1 : Mezzi di soccorso

III.III.IV Rete ospedaliera

Nell'ambito delle strutture ospedaliere, i presidi per le attività di emergenza urgenza vengono classificati in 4 livelli di operatività caratterizzati da differenti modalità organizzative e differenti disponibilità di risorse sia sotto il profilo qualitativo che quantitativo.

- Punto di primo intervento o prime cure
- Pronto Soccorso
- Dipartimento Emergenza Urgenza ed accettazione (DEA o DEU)
- Dipartimento di emergenza urgenza ed accettazione alta specialità (EAS).

Punto di primo intervento o prime cure

E' deputato a garantire:

- Le prestazioni diagnostico terapeutiche necessarie al sostegno delle funzioni vitali ed alla mobilizzazione atraumatica della vittima, consentendo il trasferimento, nelle condizioni più idonee, della vittima ai presidi sede di DEA e EAS;
- le prestazioni relative ad eventi traumatici e ad episodi acuti di modesta entità ed a pronta risoluzione:
  I punti di primo intervento trovano collocazione di norma in presidi ospedalieri secondari.

Pronto Soccorso

E' deputato a garantire:

- Le prestazioni diagnostico terapeutiche necessarie al sostegno delle funzioni vitali, alla mobilizzazione atraumatica della vittima, al ripristino e mantenimento delle funzioni vitali anche con interventi invasivi se consentiti dal livello organizzativo del presidio, consentendo il trasferimento,nelle condizioni più idonee della vittima a presidi sede di DEA ed EAS;
- Interventi diagnostico terapeutici d'urgenza che non richiedano particolare impegno assistenziale e che comunque possono essere assicurati sulla base dell'articolazione specialistica e dell'organizzazione funzionale del presidio: Il pronto soccorso trova ovviamente collocazione esclusivamente nella sede ospedaliera.

Il DEA e gli EAS sono la sede elettiva dei trattamenti diagnostici e terapeutici di emergenza ed urgenza e devono essere operativi sulle 24 ore.

Dipartimenti di Emergenza urgenza e Accettazione

Gli ospedali organizzati in DEA devono disporre di pronto soccorso e delle seguenti funzioni specialistiche:

- Rianimazione
- Medicina generale o medicina d'urgenza
- Chirurgia generale e chirurgia d'urgenza
- Ortopedia traumatologia
- Cardiologia con unità di cura coronaria

Dipartimento di emergenza urgenza e d'accettazione Alta Specialità

Gli ospedali organizzati in EAS devono disporre delle funzioni previste per i DEA e di almeno tre delle seguenti funzioni di altra qualificazione:

- Cardiochirurgia
- Neurochirurgia
- Chirurgia vascolare
- Chirurgia toracica
- Terapia intensiva neonatale
- Terapia intensiva pediatrica

III.IV L'intervento di emergenza

Ogni intervento di emergenza è articolato in più fasi successive, di seguito una descrizione generale che sarà richiamata ed integrata in tutto il percorso formativo:

1. Preparazione
2. Allertamento
3. Avvicinamento
4. Salvataggio delle vittime
5. Valutazione delle vittime
6. Trattamento delle vittime
7. Ospedalizzazione
8. Ripristino

III.IV.I Preparazione

La fase di preparazione, spesso sottovalutata, riveste grande importanza nel determinare la buona riuscita dell'intervento di soccorso: Infatti il regolare svolgimento di controlli e manutenzione agli automezzi ed agli equipaggiamenti, l'aggiornamento delle informazioni utili alla pianificazione delle missioni e una breve riunione all'inizio di ogni turno, tenuta dal responsabile per aggiornare i soccorritori sui problemi operativi contingenti, sono condizioni che garantiscono l'efficacia ed efficienza del servizio.

III.IV.II Allertamento

Quando perviene allibente di soccorso una richiesta di intervento, il responsabile della C.O. ha il compito di raccogliere informazioni riguardanti:

- Il tipo di evento
- Il luogo dove si è verificato (punti di riferimento come scuole chiese ecc.)
- Il numero delle vittime coinvolte
- Le condizioni generali delle vittime
- L'eventuale necessità di interventi di supporto
- Gli eventuali elementi di rischio evolutivi

Quindi decidere quali e quante unità di soccorso inviare provvedendo alla loro attivazione, eventualmente informare altri enti che devono concorrere alla realizzazione della missione.

III.IV.III Avvicinamento

Nella fase di avvicinamento il mezzo di soccorso deve raggiungere nel più breve tempo possibile la zona dell'evento nel rispetto delle norme di sicurezza il conducente dovrà adeguare la guida alla situazione della viabilità e del traffico, alle condizioni atmosferiche ed alle caratteristiche dell'automezzo, non ultimo al servizio che si và ad espletare (vedi capitolo guida in emergenza).

III.IV.IV Salvataggio

Il salvataggio è il complesso di interventi atti a sottrarre la vittima ad una situazione di pericolo ponendola nelle condizioni di ricevere il trattamento sanitario. Talvolta agli infortunati non possono essere rese le prime cure perché si frappongono ostacoli di varia natura fra essi ed i soccorritori. Inoltre è possibile la persistenza nell'ambiente degli elementi che hanno provocato i danni iniziali aggravando perciò delle vittime e minacciando l'incolumità dei soccorritori sopraggiunti. Il seppellimento a causa di frane, crollo di edifici, l'incarcerazione in automezzi o treni, la caduta in pozzi o dirupi, la presenza di sostanze pericolose, sono situazioni che richiedono la prioritaria adozione di interventi tecnici la cui complessità è correlata alla posizione occupata dalle vittime, al livello di pericolosità ambientale, alla disponibilità di risorse umane e materiali adeguate alle dimensioni ed alla qualità dell'impegno richiesto.

Il salvataggio si sviluppa in tre momenti fondamentali.

1. Ricognizione
2. Liberazione delle vittime
3. Evacuazione delle vittime

III.IV.IV.I Ricognizione

La ricognizione è finalizzata all'analisi dell'ambiente in cui si svolgeranno le operazioni di salvataggio. Quando l'unità mobile giunge sul luogo dell'evento il responsabile (di norma l'autista) verifica direttamente le informazioni ricevute dalla C. O. In particolare il numero e la posizione delle vittime, l'esistenza di fattori di rischio, la presenza di altre squadre di soccorso, la identificazione dei percorsi per avvicinare in modo sicuro gli infortunati e delle zone sicure limitrofe per creare punti di sgombero e appoggio logistico. Quindi, decide le misure di sicurezza da adottare le modalità di svolgimento delle operazioni di salvataggio.

III.IV.IV.II Liberazione delle vittime

Talvolta le vittime di un incidente sono intrappolate nei veicoli coinvolti in uno scontro, sotto le macerie dopo il crollo di un edificio, ecc.. In questi casi bisogna provvedere alla loro liberazione. Nei casi di intrappolamento di modesta entità la liberazione è resa possibile da manovre eseguibili manualmente anche da parte dei primi soccorritori. Negli incidenti di maggiore entità devono essere utilizzate attrezzature

complesse quali cesoie, pinze, divaricatori a comando oleodinamico e cuscini pneumatici per il sollevamento. Solo personale esperto come i VVF, possono manovrare con sicurezza ed efficacia tali dispositivi e attrezzature. Importante ricordare che il soccorso tecnico urgente e competenza esclusiva del Dipartimento dei Vigili del Fuoco e che la preventiva attivazione del 115 è sempre indicata, solo dopo aver valutato la scena dell'evento possiamo escludere l'intervento dei VVF. Meglio attivare questo servizio durante il tragitto per raggiungere l'intervento, l'attivazione fatta dalla zona dell'evento ritarderebbe in modo ingiustificato l'intervento di queste figure a discapito delle vittime e della sicurezza di tutti i soccorritori.

III.IV.IV.III Evacuazione delle vittime

Questa fase trova attuazione se la permanenza nel luogo di ritrovamento delle vittime espone a pericoli sia le stesse che i soccorritori. Bisogna, in questi casi, trasferire celermente le vittime verso zone sicure anche distanti solo poche decine di metri dal punto di ritrovamento. Ovviamente queste azioni vanno valutate attentamente, sempre considerando la metafora che recita "non fare che da soccorritore diventi soccorso".

III.IV.V Valutazione delle vittime

La valutazione delle vittime consiste prioritariamente nel controllo dello stato di coscienza, della presenza di attività respiratoria e di quella cardiocircolatoria, nonché nella individuazione di abbondanti emorragie: La valutazione successiva comprende l'esame del torace, dell'addome, degli arti superiori ed inferiori e del capo: la valutazione delle vittime è eseguita dal medico o, in sua assenza, dal soccorritore più esperto: Se vi sono più vittime, chi ha il compito della valutazione deve decidere le priorità di trattamento e di trasporto in base ad appositi protocolli che considerano la gravità delle condizioni generali oltre che le lesioni.

III.IV.VI Trattamento delle vittime

Prima di iniziare il trasporto della vittima, se della squadra di soccorso fa parte un medico esperto, ne verranno stabilizzate le funzioni vitali: Il sanitario provvederà ad effettuare tutti quei trattamenti di specifica competenza al fine del raggiungimento di questo obiettivo. I soccorritori volontari collaboreranno con il medico seguendo le sue istruzioni.

Solo i soccorritori volontari che hanno acquisito una formazione di livello avanzato sono in condizioni ed autorizzati ad affiancare il medico durante queste operazioni. I soccorritori volontari e i soccorritori

professionali non medici garantiscono le forme di aiuto alle vittime comprese nel mansionario redatto dal medico che è responsabile sanitario dell'associazione, compatibilmente con le norme vigenti in materia.

III.IV.VII Ospedalizzazione

Destinazione finale dell'infortunato è l'ospedale. La fase di ospedalizzazione inizia con il trasporto del paziente verso il presidio più vicino o più competente a seconda delle disposizioni impartite dal medico o dalla C. O. Caratteristiche del trasporto sono la rapidità in rapporto alle condizioni della vittima e la sua assistenza con particolare riferimento al costante controllo delle funzioni vitali.

Giunto in ospedale il paziente deve essere sorvegliato sino a quando non verrà preso in carico dal personale sanitario del servizio di accettazione e pronto soccorso o dal dipartimento di emergenza. I soccorritori devono trasmettere al medico di guardia le informazioni ritenute utili alla valutazione del caso, e comunque fornire tutte le notizie richieste dai sanitari. Agli infermieri saranno consegnati gli effetti personali della vittima. Talvolta si rende necessario accompagnare il paziente negli spostamenti all'interno dell'ospedale verso servizi diagnostici o terapie intensive. Il livello di collaborazione che i soccorritori devono offrire nell'esecuzione dei trasporti intraospedalieri è legato ad accordi locali od a situazioni di fatto determinate da molteplici fattori (carenza di personale addetto dall'ospedale a tale servizio, contemporaneo afflusso di numerose vittime, ecc.)

Il conducente del mezzo di soccorso dovrà sgombrare nel più breve tempo possibile la zona di carico e scarico del pronto soccorso parcheggiando l'ambulanza negli appositi spazi di sosta. Ciò si rende necessario per non creare ostacoli ad altri mezzi di soccorso che potrebbero sopraggiungere improvvisamente.

III.IV.VIII Ripristino dell'automezzo di soccorso

Nella fase conclusiva del suo intervento, l'unità mobile di soccorso deve essere riportata alle condizioni iniziali mediante la seguente serie di operazioni.

1. Raccolta ed allontanamento dei rifiuti prodotti ricordando che questi devono essere separati a seconda che siano rifiuti assimilabili a quelli urbani oppure siano rifiuti speciali di tipo ospedaliero.
2. Pulizia e disinfezione del comparto sanitario del mezzo di soccorso previo allontanamento delle attrezzature ancorate all'interno dello stesso (barelle, borse, sedie portantine,elettromedicali ecc.), per il trattamento di disinfezione e pulizia adottare i protocolli e i prodotti previsti dalle procedure.
3. Sostituzione della biancheria o del materiale utilizzato.
4. Segnalazione di eventuali guasti o danneggiamenti a carico degli equipaggiamenti o dell'automezzo.
5. Compilazione del foglio di viaggio da parte del conducente del mezzo.

6. Stesura del rapporto di servizio. Il rapporto di servizio è un documento riservato da conservare a cura dell'ufficio amministrativo o del presidente dell'associazione. Non può essere rilasciato all'esterno se non su richiesta dell'autorità giudiziaria.

III.IV.VIII.I I rapporto di servizio

Il rapporto di servizio è la testimonianza dell'attività svolta dalla squadra di soccorso nel corso di ogni singolo intervento. Esso assume rilevanza ai fini organizzativi, amministrativi, legali e statistici, pertanto deve essere compilato in modo completo, eccedendo piuttosto che difettando nella descrizione degli eventi. Spetta al responsabile della squadra di soccorso stendere il rapporto di intervento.

IV. ASPETTI LEGALI DELL'ATTIVITA' DEL SOCCORRITORE

IV.I Il volontariato come servizio pubblico

Dopo aver inquadrato la veste sociale del volontario (vedi capitolo 1) è necessario trovarne la veste giuridica. Le associazioni di volontariato (e di conseguenza il singolo volontario) svolgono una attività regolata solitamente dalle convezioni con le ASL: cooperano con il servizio sanitario territoriale per garantire al cittadino il diritto alla salute. Questa attività è sicuramente inquadrabile come servizio pubblico, e da ciò discende la conseguenza che il volontario può essere considerato giuridicamente un "incaricato di pubblico servizio".

Quando si può dire che il volontario è incaricato di pubblico servizio?

Quando le associazioni di volontariato operano in regime di convezione, siano cioè in presenza di una situazione nella quale l'ente pubblico responsabile del servizio (come ad esempio la ASL nel campo della sanità e del soccorso sanitario extraospedaliero) non è in grado di garantire ai cittadini una efficiente operatività e il servizio viene affidato, in tutto o in parte, all'associazione di volontariato, ci troviamo nella condizione in cui un soggetto giuridicamente "privato" svolge un pubblico servizio. Questa "delega" viene operata per mezzo di un vero e proprio contratto (convenzione) stipulato ai sensi della legge 266/91 e regolato dalle norme regionali. Condizioni necessarie per il permanere "in convezione" sono la garanzia di una determinata qualità e quantità del servizio coperto. Quando il volontario opera a nome dell'associazione ma, per effetto della convenzione, per conto dell'ente pubblico, svolge un pubblico servizio.

La norma del codice penale che identifica l'incaricato di pubblico servizio (art. 358) esclude espressamente chi svolge "semplici mansioni di ordine" e presta "opera meramente materiale"; la delicatezza e la necessità di conoscenze specifiche, l'obbligo dei corsi di preparazione, il fatto stesso di poter salvare una vita grazie alla propria capacità operativa esclude, a nostro avviso, che l'attività del soccorritore volontario possa rientrare tra le mansioni meramente materiali previste dall'art. 358. nei casi, invece, in cui il volontario opera direttamente per l'associazione e questa eroga un servizio privato (ad esempio il trasferimento a pagamento di un malato in ambulanza), l'attività compiuta non può essere considera pubblico servizio.

IV.I.I Responsabilità penale

Abbiamo detto che il personale volontario, nello svolgimento delle proprie mansioni è da considerarsi "incaricato di pubblico servizio". Tale posizione soggettiva comporta obblighi ben precisi con conseguenze penali soprattutto in relazione all'abbandono od alla interruzione di un pubblico servizio ed alla conseguente

omissione di doveri d'ufficio (art. 331, 332,333 c.p.) alla omissione, al rifiuto od al ritardo di atti del servizio (art. 328 c. p.). Il soccorritore pertanto è soggetto all'obbligo di prestare assistenza, se non vi sono pericoli per la propria incolumità. L'omissione di tale atto comporta la commissione, oltre che dei reati sopraesposti di omissione od interruzione di pubblico servizio anche del rato di omissione di soccorso previsto e punito dall'art. 593 c. p. con aggravamento della pena se dal fatto derivi una lesione personale o la morte.

IV.I.II Limiti all'azione del soccorritore

Nel prestare la propria opera di soccorso, il volontario deve attenersi scrupolosamente ai propri compiti, egli non può porre in atto manovre di competenza medica o infermieristica che, qualora esercitate comporterebbero la violazione dell'art. 348 c. p. (esercizio abusivo di una professione). Egli inoltre è tenuto, in ogni caso, al rispetto dei principi costituzionali dell'inviolabilità della libertà individuale (art. 13) ed alla volontarietà dei trattamenti sanitari con la sola eccezione per quelli dichiarati obbligo da disposizioni di legge (art. 32). Da ciò deriva l'illiceità di qualsiasi trattamento sanitario effettuato senza o contro il consenso validamente espresso del paziente (art. 610 c. p., violenza privata). Esistono tre tipi di consenso: esplicito, implicito e relativo ai minori ed agli adulti incapaci di intendere e volere.

IV.I.II.I Consenso esplicito

E' il consenso espresso da adulti maggiorenni, capaci di intendere e volere ed adeguatamente informati degli atti che devono essere compiuti a loro vantaggio. Esso è sempre indispensabile ogniqualvolta il paziente sia in grado di fornirlo.

IV.I.II.II Consenso implicito

In caso di incoscienza della vittima il consenso può essere presunto, poiché si ritiene che, qualora fosse in grado di decidere consapevolmente, esso acconsentirebbe ai trattamenti necessari. In questo caso la legge consente al soccorritore ed ad altri operatori sanitari di effettuare i trattamenti necessari fino a quando la vittima non sia in grado di prendere autonome e ragionevoli decisioni.

IV.I.II.III Consenso relativo ai minori ed agli adulti incapaci di intendere e volere

I minori come pure gli adulti incapaci di intendere e volere non hanno, per legge, la capacità di esprimere un valido consenso per l'esecuzione o rifiutare trattamenti sanitari e/o trasporto in ospedale; in questi casi il consenso deve essere fornito dai genitori o dai tutori. Nel caso di pericolo di vita della vittima, qualora non sia presente un genitore o un altro soggetto avente titolo per fornire il consenso, le operazioni di soccorso possono essere intraprese in base al principio del consenso implicito.

IV.I.II.IV Rifiuto del consenso.

Quando la vittima è nella piena capacità di intendere e volere esso ha il diritto di rifiutare il trattamento sanitario o il trasporto in ospedale, nonostante che sia in contrasto con il suo interesse. Comunque in questi casi è buona cosa, dopo avere informato la vittima dei possibili rischi, far sottoscrivere una dichiarazione liberatoria dalla quale risulti sollevato da ogni responsabilità il soccorritore. Inoltre il soccorritore, nello svolgimento delle proprie mansioni, deve scrupolosamente attenersi ai principi di prudenza, diligenza e perizia potendo egli, con il suo comportamento causare un peggioramento delle condizioni della vittima che si configurerebbe giuridicamente come lesione personale o, in caso di decesso, come omicidio colposo.

IV.I.II.V Le cause di giustificazione

Sono contemplate dal codice penale cause che escludono la punibilità, in quanto tolgono ad un fatto, altrimenti considerato reato, il carattere della antigiuridicità. Esse sono per esempio l'agire nell'adempimento di un dovere imposto da una norma giuridica o da un ordine legittimo della pubblica autorità (art. 51 c. p.) come nel caso dei trattamenti sanitari obbligatori. Oppure l'esservi stato costretto dalla necessità di salvare sé od altri dal pericolo di grave danno alla persona (art. 54 c. p.), sempre che la conseguenza sia proporzionale al pericolo sventato.

In questo ultimo caso si prospetta anche la circostanza della non validità del consenso, in quanto il bene in discussione (la vita o l'integrità fisica) non è considerato disponibile dall'ordinamento giuridico (art. 5 c.c. e 579 c. p.).

IV.I.III La responsabilità civile

Il soccorritore volontario nell'effettuare le operazioni di soccorso può causare dei danni alla persona; questo lo rende responsabile ai sensi dell'art. 2043 del C.C. ("Qualunque fatto doloso o colposo, che cagioni ad altri un danno ingiusto obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire i danno") e tenuto a risarcire i danni per lesioni permanenti o temporanee provocate colposamente. A tale proposito non essendo la responsabilità civile, al contrario quella penale, strettamente personale, la legge quadro del volontariato (L.266/91) prevede, a tutela sia dei terzi che dei soccorritori, l'obbligo alle associazioni della stipula di apposite polizze assicurative.

V. IL SOSTEGNO PSICOLOGICO ALLA VITTIMA

V.I La relazione soccorritore-vittima

La prima considerazione che si può fare parlando da una parte del soggetto infortunato o malato e dall'altra del soccorritore volontario, è quella relativa alla relazione occasionale e temporanea che si instaura e si svolge nei contesti propri dell'azione di soccorso. La relazione è il rapporto che si viene a creare tra due persone in un momento ben preciso (gesti,atti,atteggiamenti,modi,contenuti). E' uno spazio che prende forma tra un "io" e un "te". Uno spazio che "si riempie" in base alla soggettività ed alle caratteristiche della persona. Che di relazione si tratti è chiaro: è un incontro che avviene all'insegna di uno scambio. C'è una richiesta e c'è una risposta. Una richiesta che si incontra con la professionalità tecnica dell'operatore sanitario e che, per altro,viene soddisfatta.

Ma chi è il soggetto infortunato o malato? Cosa chiede in realtà? E chi è l'operatore di sanità e che cosa deve dare rispondendo alla domanda di aiuto? Il soggetto malato può essere definito in modo sintetico, ma significativo: è una persona in stato di bisogno a causa di un mutamento spiacevole nel proprio assetto fisico ed anche psichico. Questo mutamento può essere causato da un'evoluzione della patologia di cui è affetto, ma anche da un improvviso malessere o da una causa esteriore (incidente). Il soggetto malato è tale in quanto soffre di una perdita o di un peggioramento dello stato di benessere fisico o psico-fisico. La richiesta di aiuto muta anche il senso di sé e inserisce la percezione di essere, come quando era bambino, di nuovo dipendente da altre persone. Ma ciò non più a causa di una fragilità insita nello status di neonato, o di bambino piccolo, o preadolescente, bensì a causa di un "tradimento" del proprio corpo che soccombe alla malattia o ad eventi traumatizzanti.

L'incontro con il soccorritore avviene all'insegna del senso della propria precarietà corporea ed anche psichica, poiché si accompagna al sentimento di paura di fronte ai possibili esiti del decorso della malattia o del trauma. Nella situazione specifica del soccorso, il soggetto malato incontra e conosce il soccorritore allo scopo di ottenere un primo aiuto e la possibilità di raggiungere la sede idonea all'aiuto definitivo. La relazione ha inizio in un luogo e si conclude in un altro attraverso un transito che impegna un mutamento spaziale in un tempo determinato. Il malato lascia un luogo conosciuto domestico o un luogo sentito come minaccioso perché sede dell'incidente. La vittima si allontana dai parenti in quanto non tutti questi possono seguirlo. Oppure si appresta ad incontrare i parenti nella struttura ospedaliera. Comunque viene sottoposto ad uno stress psichico rispetto alle sue figure di attaccamento da cui si allontana o che incontrerà in uno status che non gli consentirà di viverle come nella quotidianità.

Il soccorritore, preparato tecnicamente per l'intervento, non è ugualmente preparato a rispondere alle richieste di una relazione con questa complessità di sfumature. Il soccorritore dovrebbe, pertanto, abilitarsi a saper cogliere la necessità dell'affidamento, ma anche il bisogno di venire rassicurati circa la sensazione di smarrimento che può determinarsi di fronte al rinnovarsi di una condizione infantile di dipendenza, ed i forti timori sulla propria esistenza corporea. Nello stesso tempo dovrebbe farsi carico della mediazione tra soggetto malato e ambiente di appartenenza (i parenti). Mediazione che è tale quando riesce a funzionare come capacità di contenimento delle ansie, in modo che non si manifestino oltre una certa soglia diventando pericolose per il soggetto malato stesso.

Ma allora accanto alla formazione tecnica (sanitaria) occorre progettare una formazione rispetto alla acquisizione di competenze relazionali di comunicazione. Una tale formazione si fa carico di mettere il soccorritore o l'aspirante soccorritore nella condizione di acquisire le abilità comportamentali necessarie attraverso un training adeguato. Nel rapporto tra soccorritore e vittima ci sono dei tempi ben definiti:

1. Il tempo della presa in carico
2. Il tempo del percorso
3. Il tempo di attesa.

Per ognuno di questi tempi occorre, da parte del soccorritore rispondere non soltanto dal punto di vista meramente sanitario. Il tempo che trascorre, per esempio, dalla consegna della vittima alla struttura ospedaliera fino al suo inserimento in reparto, riguarda l'attesa dei parenti insieme ai soccorritori. E' un tempo che segue, cronologicamente, gli altri due e conclude l'iter. Non è più, dopo la consegna alla struttura del soggetto trasportato, un tempo sanitario. Diventa, a tutti gli effetti, un tempo psicologico. Quello che si richiede al soccorritore è, appunto, anche una formazione che abiliti a saper gestire una disponibilità al rapporto con il soggetto malato e i suoi parenti.

Occorre insomma una formazione psicologica e pedagogica che orienti al saper accogliere, al saper mettersi nei panni della vittima e dei suoi parenti. In termini più tecnici si può dire che occorre una formazione che predisponga all'orientamento identificatorio. Una formazione che insegni a essere disponibili a vivere le esperienze altrui, nel senso di saperle comprendere senza, però, perdere di vista la lettura interpretativa della realtà che è quanto dire il saper mantenere costante e giusto ottimismo, una giusta speranza per essere punto di riferimento (e sostegno) sia per la vittima che per i parenti. In assenza di una formazione di questo tipo, il soccorritore è sottoposto a uno stress eccessivo, di natura psicologica, poiché la sua formazione tecnica non

gli ha fornito gli strumenti per saper interpretare le richieste sul piano della relazione del coinvolgimento emotivo, senza farsene travolgere.

V.II La relazione di aiuto come sostegno psicologico alla vittima

L'aiuto, secondo il punto di vista psicologico, è concepito come un processo di relazione che tende a facilitare lo sviluppo e la promozione delle risorse personali, affinché le persone possano superare, nel modo più autonomo possibile, le situazioni di crisi che si presentano. Quindi, se l'obiettivo della relazione di aiuto consiste nel rendere la persona capace di mobilitare le proprie risorse interne, le abilità di aiuto del soccorritore sono i veicoli che ne facilitano l'adempimento. L'aiuto del soccorritore deve procedere sostenendo, progressivamente, tutte le dimensioni, fisica, emotiva e cognitiva, che appartengono all'individuo. Per questo motivo è necessario:

- accudire fisicamente il soggetto, disinfettare le sue ferite e fare i debiti controlli di ordine sanitario.
- Sostenerlo emotivamente, affinché il comportamento, le parole di conforto e di comprensione dell'operatore, spingano la vittima a calmarsi e lo motivino alla collaborazione.
- Sorreggere cognitivamente il soggetto, informarlo su ciò che sta accadendo e dove verrà condotto, poiché, renderlo consapevole di ciò che succede, gli consente di avere una percezione di controllo della situazione e contribuisce alla riduzione dello stato di ansia.

Il soccorritore si mette in relazione con le persone bisognose di soccorso e sostanzia questa relazione di aiuto tramite la "comunicazione" in tutti i suoi aspetti (comunicazione verbale e non verbale). Le capacità comunicative consentono il coinvolgimento della vittima tramite l'abilità di prestare attenzione, che traduce la disponibilità incondizionata ad osservare e ascoltare l'altro, a comunicargli il proprio reale interesse per le sue condizioni, a raccogliere quelle informazioni verbali e non verbali necessarie per conoscere la situazione del soggetto ed elaborare una adeguata risposta. Una risposta corretta rafforzerà le basi del processo di aiuto e indurrà la vittima ad "agire", collaborando per risolvere la crisi.

Nello specifico, il primo passo per creare una relazione di aiuto, è quello di dimostrare un caldo interesse per la persona che si ha di fronte, accettando, pazientemente e incondizionatamente, ogni suo aspetto. L' operatore deve guadagnarsi la fiducia della persona in difficoltà, condividendo un percorso e offrendo un supporto psicologico e fisico. Esprimere interesse per l'altro vuol dire, prestargli attenzione e ciò implica agire fisicamente verso l'altra persona. Chi offre aiuto comunica il suo interesse "segnalando", anche fisicamente, che si è pronti a soddisfare i bisogni altrui. Le posture che si assumono, costituiscono un elemento cruciale per trasmettere attenzione fisica, per cui si devono prediligere le posture aperte, di vicinanza e quando è possibile di contatto. Si comunica attenzione, anche, guardando l'altro negli occhi. I

tentativi che il soccorritore attua per raggiungere con lo sguardo la vittima, gli mostrano i suoi sforzi per raggiungerlo psicologicamente. Chi aiuta deve usare i propri occhi per osservare l'altro, ne osserva attentamente l'aspetto ed il comportamento. Osservare consente di dedurre la condizione e i sentimenti della persona che si ha davanti, si osservano tutti quei comportamenti esterni (postura, cura della persona, i movimenti del corpo, le espressioni del viso), che possono fornire utili indizi per comprendere il suo stato interiore.

Chi aiuta comunica attenzione psicologica con tutti i suoi modi di fare e tutte le sue espressioni e quando riesce a manifestare costantemente un atteggiamento di attenzione, comunica interesse. La componente fondamentale di un atteggiamento di attenzione è l'abilità di ascolto. Bisogna concentrarsi sulla vittima e assorbirne i messaggi, facendo attenzione ai temi ripetuti, che segnalano le preoccupazioni principali della persona. Si delinea, quindi, il momento della risposta, in cui il soccorritore risponde con i "fatti", accudendo la vittima dal punto di vista sanitario ma, anche tramite la sua "umanità", fornendo un sostegno emotivo e psicologico. Per rispondere in modo adeguato agli aspetti emotivi della vittima, bisogna prestare attenzione al suo comportamento, ascoltare attentamente le sue parole e, adottando un approccio empatico, cercare di capire che cosa prova. L'empatia consiste nella percezione corretta dello schema di riferimento dell'altro, ovvero il soccorritore deve tentare di mettersi nei panni della vittima, in modo tale che, dentro di lui ci sia una rappresentazione della realtà, quanto più vicina a quella presente dentro l'altra persona, il fine è quello di comprendere la situazione interna della vittima (il dolore, la paura, l'ansia, l'insicurezza, la confusione) "come se" fossero i suoi, senza confondere i propri sentimenti con quelli altrui, per evitare di correre il rischio di farsi travolgere da quelli della vittima, con il risultato di non essere più in grado di aiutarlo. Durante questa fase, oltre ad attuare i necessari interventi sanitari, si esprime la propria comprensione per la situazione dell'altro, il suo dolore, contenendo, con un comportamento professionale, rassicurante e con un appropriato stile di comunicazione interpersonale, l'insorgere di eventuali ansie e paure. Se la vittima percepisce di aver attirato l'attenzione e l'interesse altrui, si lascia coinvolgere nella relazione di aiuto. Diventa consapevole di essere parte attiva del rapporto e diventa più collaborante. Nel soccorrere una vittima, quindi, non sono importanti solo le manovre terapeutiche di tecnica sanitaria, ma anche la capacità personale dell'operatore di costruire una relazione efficace con l'altra persona, coinvolgendola in un processo relazionale sano e sanante: migliorare i processi terapeutici dei soccorritori, significa migliorare i processi interpersonali durante l'intervento.

V.II.I La comunicazione interpersonale

La relazione do aiuto è sempre agita attraverso la comunicazione, pertanto, la conoscenza di modalità comunicative efficaci è una condizione necessaria per una relazione d'aiuto efficace. Le capacità di

comunicazione interpersonale del soccorritore consentono di acquistare la fiducia della vittima, controllare la situazione e gestire al meglio l'intervento. Comunicare significa scambiare informazioni, segnali e messaggi, vuol dire capire i pensieri, i bisogni, i desideri dell'altro e fargli comprendere i propri, in qualsiasi modo attraverso le parole, i gesti o la scrittura. La comunicazione, quindi, è quell'insieme di modalità verbali (orale o scritta) e non verbali (linguaggio del corpo), che permette agli esseri umani di entrare in contatto tra loro. Si tratta di un processo bidirezionale, che richiede una persona che parla e una che ascolta.

V.II.I.I La comunicazione verbale

E' di natura linguistica e fa riferimento all'uso delle parole pronunciate (aspetto vocale) e parole scritte (aspetto non vocale). Il linguaggio contempla diverse funzioni di reciprocità sociale, quali domandare, offrire, manifestare l'assenso o il rifiuto, che permettono di risolvere specifiche situazioni di interazione tra gli individui.

Alcune regole di comunicazione verbale

- Utilizzare un modo di parlare chiaro e comprensibile. Il soccorritore deve comunicare chi è, deve far presente che si prenderà cura del soggetto e spiegare ciò che si accinge a fare (spiegare le procedure prima di effettuarle aiuta e previene le reazioni d'ansia). Si deve parlare lentamente e con chiarezza adeguandosi al linguaggio della vittima. Si utilizzano dei termini comprensibili, conformi alla età e al livello culturale del soggetto.
- Adoperare tecniche di comunicazione verbale. Quali: facilitare l'avvio del dialogo e la sua ripresa, mediante l'uso di domande aperte (es., "cosa è successo, come ti senti, a cosa stai pensando?"), favorire e sostenere il dialogo ("cosa ne pensi?") effettuare delle sottolineature positive, per rinforzare la vittima a continuare ad esprimersi ("è questo che volevi dire?"), chiarificare (es. "non ho capito bene, può spiegarmi?").
- Non utilizzare termini medici o tecnici in maniera inadeguata. Quando si parla con i presenti o con la vittima si deve evitare l'uso di termini specialistici, poiché vi è il rischio che non comprendano ciò di cui si sta parlando. E' preferibile adottare dei nomi comuni, noti che consentano di identificare una determinata condizione, in modo chiaro per tutti.
- Formulare delle frasi complete ed esprimersi con calma, senza enfasi eccessiva.
- Non suggerire le risposte alla vittima. Le domande devono essere mirate, ma allo stesso tempo bisogna lasciare al soggetto un'ampia possibilità di risposta. Piuttosto che, utilizzare domande chiuse che presuppongono risposte si e no, è bene porre domande aperte che lasciano spazio alla vittima di

esprimere ciò che desidera; queste domande possono iniziare con cosa, come o quando ("cosa è accaduto?, come ha fatto a farsi male? " ecc.).

V.II.I.II Comunicazione non verbale

E' di natura non linguistica e la sua componente vocale si basa sull'intonazione, la velocità e il ritmo della voce, mentre quella non vocale è costituita dai gesti, dagli sguardi, dall'espressioni facciali, dalla postura, dalla posizione (di gambe, tronco, braccia, mani, testa), dal contatto e la vicinanza. Vi rientrano anche apparenza fisica e l'abbigliamento. La comunicazione non verbale è considerata un linguaggio di relazione, un mezzo primario nei rapporti interpersonali. Essa sostituisce (usando un atto come sostituto delle parole), sostiene e completa (attraverso il tono della voce la mimica facciale, i cambiamenti di postura, la distanza interpersonale etc.) la comunicazione verbale. A livello relazionale, la comunicazione non verbale consente di strutturare l'interazione, controllare le impressioni e la comunicazione stessa.

Alcune regole di comunicazione non verbale

- Stabilire e mantenere il contatto visivo. Guardare spesso negli occhi la vittima per dimostrargli la propria attenzione. Non trascurare che, in alcune culture il contatto visivo viene considerato sconveniente, pertanto è opportuno rispettare le usanze o il disagio delle vittime, adattandosi ai loro comportamenti
- Essere consapevoli della posizione assunta e del linguaggio corporeo che si usa. Una delle posture da impiegare, per dimostrare attenzione all'altro consiste nel mettersi faccia a faccia e annuire, ogni tanto con il capo. Porsi più in alto della vittima rischia di intimidirla, quindi per dare una impressione meno minacciosa è meglio porsi al livello dei suoi occhi o al di sotto di esso. Stare in piedi a braccia conserte, senza guardare in viso il soggetto (posizione di chiusura), segnala disinteresse. Mentre, per favorire la sensazione di disponibilità e calore umano, è indicato assumere una posizione aperta, distendendo (aprendo) le braccia, guardando in viso la vittima e facendo attenzione a non essere troppo invadenti, favorire il contatto fisico (es. una mano sulla spalla). La posizione migliore da seduti è rimanere con il corpo leggermente inclinato in avanti , verso l'altro. Se si è in piedi, invece, si cercherà di ridurre la distanza fisica avvicinandosi all'altra persona. Si tenga presente che in determinate situazioni, come controllare un assembramento o impartire degli ordini, è necessario assumere una posizione autoritaria, disponendosi, in piedi al di sopra dei presenti. Occorre osservare, anche il linguaggio corporeo della vittima, in quanto consente di controllare l'efficacia della propria

comunicazione. Se la vittima assume una posizione di chiusura, è probabile che la comunicazione del soccorritore non abbia raggiunto lo scopo desiderato.

- Controllare le espressioni del viso. Per rassicurare e tranquillizzare la vittima si può sorridere, distendere i tratti del volto e apparire rilassati. Ci si regola in base alle esigenze del soggetto, in modo che si senta a proprio agio.
- Tenere presente che il tono, il volume ed il ritmo della voce possono essere più importanti delle parole. E' necessario conservare un tono professionale, che mostri un sincero interesse per il problema accusato dalla vittima. Evitare i risolini o toni arrabbiati. Non appena una persona sul luogo dell'evento inizia ad urlare, parla velocemente e in modo ansioso, tutti gli altri si innervosiscono e iniziano ad alzare la voce. Ciò, non fa altro che accrescere la tensione, il livello di stress delle persone coinvolte e rende quasi impossibile la comunicazione. Un tono sostenuto e calmo contribuisce a dare l'impressione di controllare la situazione.

V.III La comunicazione in emergenza

I soccorritori, quando si trovano di fronte alle vittime, devono intervenire con estrema umanità, ricorrendo a capacità di comunicazione adeguate e offrendo un supporto emozionale. Vi sono vittime che, per la loro età (bambini,anziani), per la presenza di deficit (sensoriali,motori o intellettivi), per problemi psico-comportamentali (pazienti psichiatrici, abusatori di sostanze stupefacenti o alcol) o per forti shock emozionali (vittime di gravi incidenti, stupro,maltrattamenti o vittime di fatti criminosi), richiedono un approccio diverso alla cura e procedure di intervento specifiche. In questi casi, al soccorritore e richiesto uno sforzo aggiuntivo, soprattutto, in termini di sostegno emotivo.

V.III.I Concetto di crisi nel soccorso

Una persona in crisi è in uno stato di tensione psico-fisico, poiché percepisce uno squilibrio fra le richieste ambientali (la situazione che sta vivendo) e la sua capacità di fornire risposte adeguate (possibilità di reagire). Il rischio legato alla crisi (e al conseguente stress emozionale) è che questa può progressivamente alterare la stabilità fisica e mentale della vittima. In questi casi, in presenza di una crisi, reale o immaginaria, l'operatore deve iniziare l'intervento, in modo da poter controllare la situazione critica. Il metodo migliore consiste nell'instaurare una relazione interpersonale, parlando con la vittima e ascoltandola. Il supporto emotivo dell'operatore non solo può favorire il benessere mentale del paziente, ma può anche migliorarne le condizioni fisiche. In questo modo, si riuscirà ad impedire l'aggravarsi dell'urgenza emozionale, inducendo la vittima a calmarsi ed evitando che si sviluppi uno shock più grave. Per favorire un adeguato intervento si supporto emozionale, l'azione del soccorritore deve essere rivolta non solo alla vittima, ma anche ai familiari e

ai presenti. Questo intervento risulta necessario per evitare che l'agitazione altrui venga ad incrementare la crisi del paziente, ma anche per sfuggire all'eventualità che altri, per contagio, incorrano in una crisi emotiva.

V.III.II Emergenze comportamentali

Svolgendo la vostra attività di soccorritori vi troverete a dover intervenire in casi in cui una vittima presenta comportamenti inattesi e talora pericolosi. Il comportamento inconsueto può derivare, da stress, traumi psichici o malattie, da abuso di alcol o altre sostanze psicoattive e da malattie mentali. Indipendentemente dalla causa evidente, non esitate a richiedere l'intervento delle forze di ordine pubblico ogni qualvolta lo riteniate necessario: Solo dopo che il luogo sarà stato reso sicuro, potrete fornire l'adeguata assistenza.

Cos'è un'emergenza comportamentale?

Tutti noi presentiamo un comportamento. Il comportamento viene definito come modo in cui un individuo agisce. Nel concetto vengono comprese tutte le attività che una persona compie, fisiche e mentali; esso differisce a seconda delle persone e delle situazioni. Un'emergenza comportamentale ha luogo quando una persona presenta un comportamento anomalo; con ciò si intende che tale comportamento, in una data situazione, risulta inaccettabile o intollerabile per lo stesso paziente, per la sua famiglia o per la comunità. Una parte fondamentale della definizione è "in una data situazione". Potreste aver osservato anche voi, nella vostra vita o in quella dei vostri amici o familiari, che il comportamento varia a seconda della situazione che si presenta. Per esempio, quando una persona viene informata della morte imprevista di una persona cara, la reazione comune è rappresentata da grida, pianto, dall'atto di scagliare oggetti, o da altre esplosioni emotive. Nel contesto della particolare situazione questo comportamento non è inconsueto. Il medesimo comportamento, presentato senza ragioni evidenti da un soggetto che si trovi in un centro commerciale, potrebbe essere indicativo di una situazione di emergenza comportamentale. Ricordate che potrebbe trovarvi di fronte a individui diversi da voi per cultura e stile di vita. Molti comportamenti potrebbero essere inconsueti per voi ma del tutto normali per la persona che li assume. Anche le circostanze che riguardano il comportamento impongono, come ogni altra condizione di emergenza, la valutazione della vittima. Dovete conservare l'obiettività. Non giudicare le vittime frettolosamente o soltanto sulla base di come essi si presentano o agiscono.

V.III.II.I Cause fisiche delle alterazioni del comportamento

Vi sono molte patologie di natura medica o traumatica le quali possono indurre alterazioni del comportamento. Tra esse figurano:

- L'ipoglicemia
- La carenza di ossigeno
- L'afflusso inadeguato di sangue al cervello
- I traumi cranici
- Le sostanze in grado di produrre alterazioni mentali
- Il freddo eccessivo
- Il calore eccessivo

Nell'occuparvi di soggetti il cui comportamento dà luogo ad una emergenza comportamentale, considerate sempre la possibilità che le alterazioni del comportamento siano causate da qualche condizione diversa piuttosto che da una alterazione psicologica.

V.III.III Le emergenze psichiatriche

I possibili problemi di carattere psichiatrico sono molti. Un paziente con problemi psichiatrici può ritirarsi in se stesso e non voler comunicare, mentre un altro può essere agitato, logorroico, o manifestare comportamenti bizzarri o minacciosi. Alcuni pazienti possono comportarsi come se volessero ledere se stessi o altri. Nei casi di pazienti in situazioni di emergenza comportamentale o psichiatrica seguite le seguenti regole generali di condotta:

- Presentatevi e dichiarate la vostra qualità di soccorritori
- Parlate in modo lento e chiaro, con tono calmo e rassicurante
- Prestate ascolto al soggetto. Potete dimostrarglielo ripetendo parte di ciò che egli viene dicendo nel vostro discorso.
- Non assumete un atteggiamento di giudizio relativo al paziente, ma mostrate partecipazione anziché banale compatimento
- Attraverso il linguaggio del corpo esprimete contenuti positivi. Non incrociate le braccia né guardate il paziente esprimendo disinteresse
- Riconoscete i suoi sentimenti
- Non entrate nel suo spazio personale. Rimanete ad almeno un metro di distanza da lui. Se il paziente si sente chiuso senza possibilità di fuga, può andare incontro a un'esplosione emotiva
- Fate attenzione ai mutamenti delle condizioni emotive della vittima. Rilevate l'eventuale incremento dell'aggressività e prendete le opportune precauzioni per salvaguardare la vostra incolumità.

V.IV Valutazione della vittima

Valutate un paziente che si trova in una condizione di emergenza comportamentale o psichiatrica nel seguente modo:

1. Effettuare un'attenta valutazione del luogo e delle circostanze dell'intervento
2. Presentatevi come soccorritori professionali. Ciò può non essere chiaro al paziente, che potrebbe non aver compreso chi siete e che cosa intendete fare.
3. effettuate la valutazione iniziale, comprendente la valutazione delle condizioni mentali del paziente (livello di reazione, orientamento rispetto alle persone, al luogo e al tempo)
4. Effettuare per quanto possibile rispetto alle circostanze, la raccolta dei dati anamnestici e obiettivi orientati al caso. Verificare se sussistano condizioni di natura medica o traumatica che potrebbero aver dato origine al comportamento del paziente
5. Raccogliete per quanto possibile, l'anamnesi del paziente. Ciò potrà mettere in luce pregressi problemi psichiatrici, assunzione di psicofarmaci (o sospensione dell'assunzione, che potrebbe trovarsi all'origine dell'esplosione emotiva). E' preferibile venire a conoscenza, in questo modo, anche dell'esistenza di eventuali problemi, come diabete, che possono dare luogo a comportamenti che imitano quelli si una emergenza psichiatrica.

I quadri clinici, o i segni e sintomi delle emergenze psichiatriche comprendono:

1. Panico e stato di ansia.
2. Aspetto insolito, abbigliamento disordinato, scarsa igiene personale.
3. Attività agitata e inconsueta, per es. movimenti ripetitivi, gesti di minaccia o atteggiamento di isolamento.
4. Modo di parlare inconsueto: per es. eccessivamente concitato; oppure incapacità di esprimersi in modo coerente.
5. Comportamenti o pensieri bizzarri.
6. Comportamenti suicidi o autodistruttivi.
7. Comportamenti aggressivi o violenti, con minacce o azioni pericolose per altri.

L'intervento di emergenza nel caso di un'emergenza comportamentale o psichiatrica richiede:

1. Nel corso di tutto l'intervento occorre stare attenti ai problemi di sicurezza personale e del contesto in cui si svolge l'intervento stesso.

2. Nel corso della valutazione iniziale deve essere effettuato il trattamento di qualsiasi problema che metta in pericolo la vita della vittima.
3. Rilevate eventuali condizioni patologiche di natura medica o traumatica che possano indurre comportamenti che imitano quelli di un'emergenza comportamentale. Procedete al trattamento delle condizioni patologiche riscontrate (secondo le vostre competenze).
4. Preparatevi ad utilizzare un po' di tempo parlando con la vittima. Servitevi delle capacità elencate precedentemente per instaurare un rapporto con il soggetto. Ricordate di parlare in modo calmo e rassicurante, nonché di utilizzare le espressioni positive del linguaggio del corpo, unitamente a un buon contatto visivo con il paziente. Evitate contatti fisici non necessari e movimenti improvvisi e bruschi.
5. Invitate la vittima a parlare dei propri problemi.
6. Non fingete di credere a eventuali allucinazioni visive o uditive del paziente. Non mentite alla vittima.
7. Coinvolgete familiari o amici del paziente nella conversazione, se ciò sembra utile. Valutate la reazione del paziente alla presenza di altre persone. Se essa produce agitazione nel paziente, chiedete ai presenti di allontanarsi.

V.IV.I Pazienti aggressivi o ostili

I comportamenti aggressivi o distruttivi possono essere causati da traumi dell'apparato nervoso, da alterazioni metaboliche, dallo stress, dall'alcol o da altre sostanze psicoattive o, infine, da disturbi mentali. Talora sarete informati dall'operatore di centrale del fatto che la vittima che andate a soccorrere è aggressiva. In altri casi, potrete trovare degli indizi sul posto (per. es., droghe, urla, condizioni di sporcizia, mobili rotti). I vicini, i familiari o i presenti potranno riferirvi che il paziente è pericoloso o infuriato o che, in precedenza, è stato coinvolto in aggressioni o risse. L'atteggiamento del paziente (per es., muscoli tesi, pugni serrati, o movimenti rapidi e irregolari) o la sua posizione nella stanza potranno farvi capire tempestivamente che vi è la possibilità di un comportamento violento. In rare occasioni potrete trovarvi di fronte a pazienti apparentemente calmi che, improvvisamente, diventeranno aggressivi. La valutazione di soggetti aggressivi e apertamente ostili può non andare oltre la fase della valutazione iniziale. La maggior parte del tempo a disposizione può dover essere impiegata per calmare la vittima e per garantire la sicurezza di tutti. Un paziente aggressivo o apertamente ostile:

- Fornisce risposte non appropriate
- Tenta di danneggiare se stesso o gli altri
- Può presentare frequenza elevata di polso e respiro

- Di solito parla e si muove rapidamente
- Può apparire in ansia e in preda al panico.

V.IV.I.I Comportamento di sicurezza nelle emergenze comportamentali

Quando un soggetto si comporta in modo da poter nuocere se stesso o gli altri la vostra prima preoccupazione deve essere la vostra incolumità.

Prendere sempre le seguenti precauzioni:

- Non separatevi dagli altri soccorritori o da altri che potrebbero aiutarvi. Controllate che vi sia sempre per voi una via di fuga. Non lasciate che il soggetto si ponga fra voi e la porta. Se un paziente diventa violento, scappate e aspettate che giungano sul posto le forze dell'ordine per aiutarvi.
- Non intraprendete alcuna azione che possa essere considerata una minaccia dalla vittima per non indurre in lui un comportamento ostile, contro di voi o verso altri
- State sempre in guardia per rilevare la presenza di armi. Rimanete se possibile fuori dalle cucine o da locali che contengano utensili e attrezzi che possano diventare armi pericolose. Restate in un'area sicura fino a quando la polizia non abbia acquisito il controllo della situazione.
- Siate pronti a individuare eventuali mutamenti del comportamento del soggetto.

V.IV.II Trattamento sanitario obbligatorio (T.S.O.)

Va, innanzitutto precisato che, in base all'art. 32 della Costituzione " NESSUNO può essere OBBLIGATO" ad un determinato trattamento sanitario, se non per disposizione di legge. L'art. 34 della legge di riforma sanitaria n. 833 del 23/12/1978 prevede la possibilità di Trattamento sanitario Obbligatorio (T.S.O.) qualora esistano le seguenti condizioni:

- Presenza di alterazioni psichiche tali da richiedere urgenti interventi terapeutici
- Se gli stessi non sono accettati dal paziente
- Mancanza di condizioni e circostanze che consentano di adottare tempestive ed idonee misure sanitarie extra-ospedaliere.

Per effettuare il T.S.O. bisogna seguire una procedura lunga e complicata. E' infatti necessario disporre di:

- Una PROPOSTA motivata del medico, secondo i requisiti della legge 833:
    - Ci vuole un'esauriente descrizione della situazione, in modo che la convalida possa avvenire tramite un'adeguata informazione;

- Indicazione del luogo del ricovero, che in genere è il servizio psichiatrico diagnosi e cura dell'ospedale di riferimento più vicino (S.P.D.C.).
- Una convalida di un medico, appartenente alla struttura sanitaria pubblica, possibilmente uno specialista Psichiatra, ma anche l'ufficiale sanitario o il medico in servizio 118 o guardia medica. Invio delle tre copie al Sindaco del comune dove avviene il TSO che emette una ORDINANZA, senza la quale nessuna procedura TSO risulta valida. Una copia dei documenti sarà inviata dal Sindaco al Giudice Tutelare.

V.IV.II.I Competenze giuridiche per il ricovero in TSO

Il prelievo ed il trasporto del malato di mente costituirebbero un'operazione sanitaria rivolta alla tutela della salute e dell'incolumità dello stesso e, pertanto, di specifica competenza del personale sanitario. L'intervento delle Forze di Polizia può essere solo:

- Eccezionale
- Limitato ai casi in cui il soggetto sia coinvolto, direttamente, in reati gravi, che mettono in pericolo l'incolumità dello stesso e/o altri soggetti.

In questo caso il TSO si configurerebbe più come una operazione di "polizia Sanitaria" e, in quanto tale, di competenza della Polizia Municipale. La polizia Municipale infatti, dopo la recente riforma della polizia Locale, introdotta dal DPR n. 616 del 1977, sono chiamati a svolgere funzioni repressive e preventive di polizia in ambito territoriale Comunale (in tutti i settori di pertinenza di ogni singolo comune), quindi anche in quello sanitario. Il TSO trova attuazione nei presidi Ospedalieri, che ospitano i Servizi psichiatrici di Diagnosi e Cura. I soccorritori intervengono per trasportare il malato solo dopo che il sindaco abbia disposto il TSO. Se, i soccorritori non sono assistiti da personale del servizio sanitario nazionale o, da agenti di polizia, potranno trasportare l'interessato solo se vi è un suo esplicito consenso. In caso contrario è proibito ai soccorritori volontari esercitare costrizioni fisiche o, anche solo verbali, sul soggetto "non consenziente" al fine di effettuare il trasporto. In tali condizioni di emergenza sarà pertanto necessario richiedere l'intervento del personale sanitario (medici e infermieri) dei servizi psichiatrici territoriali e, in loro assenza, delle forze di polizia competenti. Chi autorizza e dispone il trasporto del malato, deve garantire la propria presenza a bordo dell'ambulanza durante il tragitto, per fronteggiare eventuali stati di crisi, al fine di garantire non solo l'incolumità del paziente ma anche quella degli Operatori.

L'obiettivo finale deve essere quello di arrivare alla prima e, più vicina Unità di crisi (in Italia PS), in modo che il soggetto agitato riceva le più idonee cure e valutazioni psichiatriche, nel più breve tempo possibile. In tutti gli altri casi, in cui la malattia mentale non annulla, in toto, le capacità critiche di un individui, va ricercato in primis il consenso del paziente (vedi Aspetti legali dell'attività del soccorritore).

V.IV.III La contenzione fisica

Va precisato che tale misura d'ordine riveste un carattere d'eccezionalità e prevede uno stato di necessità, che giustifichi il suo impiego. Va attuata per proteggere la vittima da eventuali conseguenze dannose a se o ad altri.

La metodologia prevede i seguenti passaggi:

- Conoscenza di utilizzo dei dispositivi di contenzione
- Come effettuare una contenzione fisica sicura con blocco dei quattro arti
- Come non produrre lesioni alla vittima

La sua efficacia dipende dalle abilità di manovra e dalla corretta scelta dei tempi in cui si effettua l'intervento. Per impedire reazioni pericolose, per la vittima e per i soccorritori, la decisione, frutto di attenta valutazione, deve essere:

- Rapida
- Effettuato al momento opportuno
- Coordinata fra tutti i soccorritori
- Non rivestire il carattere di contro risposta aggressiva.

E' importante poi stabilire il tempo e la durata della contenzione che, deve essere esercitata, solamente, al necessario intervento di cura successivo a permettere alla vittima di esprimere o no il suo consenso. La sedazione farmacologia è di competenza strettamente medica.

V.IV.III.I Relazione di intervento sulle emergenze comportamentali

Nel redigere il rapporto di servizio relativo a questa tipologia di intervento è importante che documentiate le osservazioni e gli interventi effettuati dettagliatamente. Documentate le vostre osservazioni sulla vittima in modo obiettivo e professionale. Non introducete opinioni o commenti personali o non professionali (per esempio "Il soggetto si comportava da pazzo"). Descrivete il comportamento del paziente in termini precisi e pertinenti (" il paziente camminava con i pugni serrati". Pronunciava ogni parola gridando. Affermava di essere Dio e che i poliziotti erano diavoli").

VI. TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI SOCCORRITORI

VI.I Igiene ed autoprotezione

Lo svolgimento delle attività di soccorso espone gli operatori a rischi specifici per la salute. Tali rischi sono responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio psicofisico della persona. Le cause dei rischi per la salute sono da ricercare nelle non idonee condizioni igienico ambientali, nelle procedure non corrette per l'esecuzione di manovre, nella pressione psicologica derivante dalla drammaticità del contesto sociale.
Di seguito si descrivono i principali rischi per un soccorritore.

VI.I.I Il rischio biologico

Il soccorritore nell'esercizio della sua attività è esposto al rischio biologico vale a dire alla possibilità di contrarre malattie infettive. La prevenzione delle malattie trasmissibili riveste pertanto una notevole importanza nella tutela della salute. Tra le diverse malattie infettanti ne ricordiamo tre che suscitano particolare allarme per il soccorritore:

- La tubercolosi (TBC) trasmissibile per via aerea (attraverso anche le piccolissime goccioline di saliva che il portatore della malattia emette con gli atti del respiro, la tosse o lo starnuto e anche mentre parla).
- L'epatite virale di tipo B, C, D, trasmissibile attraverso liquidi biologici (sangue, secrezioni vaginali, sperma, liquido cerebrale e spinale, liquido proveniente dalla cavità toracica addominale, liquido amniotico)
- L'infezione da HIV/AIDS (Sindrome da Immunodeficienza Acquisita) trasmissibile attraverso i liquidi biologici (sangue, secrezioni vaginali, sperma, liquido cerebrale e spinale, liquido proveniente dalla cavità toracica addominale, liquido amniotico).

Si raccomanda agli operatori sanitari e ai soccorritori di provvedere all'immunizzazione con vaccini antitubercolare, antiepatite B e antitetano e rispettare scrupolosamente le scadenze e i richiami previsti.
Per maggior sicurezza, ogni persona soccorsa deve essere considerata come un portatore di germi trasmissibili attraverso il sangue e gli altri liquidi biologici. Il soccorritore può infettarsi attraverso punture di ago, ferita con oggetto tagliente, spruzzi di sangue o altri liquidi biologici nelle mucose degli occhi, contatto diretto con liquidi biologici attraverso piccole lesioni di continuo della pelle. Generalmente, attraverso la pelle integra non avviene la penetrazione dei germi, tuttavia spesso sono presenti lesioni non visibili che possono rappresentare una via d'ingresso per un agente patogeno. Di seguito saranno elencate le vie di trasmissione

delle principali malattie infettive (tab 1). Il metodo principale di controllo delle infezioni è pertanto l'utilizzo di barriere che impediscano la trasmissione dei microrganismi patogeni.

Si raccomanda quindi di :

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale (DPI)
- Prestare attenzione agli oggetti taglienti contaminati che possono provocare lesioni alla cute ma anche compromettere l'integrità dei presidi di protezione
- Utilizzare ed applicare scrupolosamente le procedure previste per la disinfezione personale, dei dispositivi e delle attrezzature e degli automezzi utilizzati (vedi procedure di disinfezione).

Modalità di trasmissione	Malattie principali	Vie di trasmissione	Vie di contagio	Tipo di trasmissione
AEREA	TBC Malattie esantematiche Meningite meningococcica Infezioni respiratorie virali Influenza	Secrezioni dell'apparato respiratorio	Mucose dell'apparato respiratorio	INDIRETTA Veicolo- ARIA
OROFECALE	Tifo e paratifo salmonellosi colera epatite A enteriti batteriche	Feci, urine, vomito	Canale alimentare	INDIRETTA Veicolo- Alimenti, vomito, feci ecc.
PARENTALE	Epatite B e C AIDS	Sangue, liquidi biologici	Lesioni cutanee, placenta, canale del parto	DIRETTA INDIRETTA Veicolo- Strumenti sanitari contaminati
VENEREA	Herpes genitalis sifilide gonorrea	Apparato genitale	Mucosa genitale	DIRETTA Rapporti sessuali

Figura 2: rischi biologici

VI.II Utilizzo dei dispositivi di autoprotezione

Per ogni tipologia di intervento vanno utilizzati i dispositivi di autoprotezione indicati:

VI.II.I Guanti in lattice

Sono indicati per protezione di breve durata da materiali potenzialmente infetti, non sono indicati in tutte quelle manovre che li sottopongono a trazioni intense e a rischio di rottura. E' consigliabile l'utilizzo di due guanti sovrapposti specialmente durante quelle manovre che prevedono sollecitazioni a rischio di rottura. Qualora l'operatore debba agire su lamiere, vetri od altri materiali che possano provocare danni o lacerazioni

dei guanti in lattice è bene sovrapporre a questi dei guanti da lavoro che, pur riducendo la sensibilità al tatto, garantiscono uno spessore di materiale resistente al taglio tale da consentire un buon livello di sicurezza nelle manovre di salvataggio.

I guanti in lattice, vinile o altro materiale sintetico ed equivalente, dovranno essere di misura adeguata per non perdere sensibilità e manualità, vanno utilizzati prima di entrare in contatto con la vittima, con liquidi organici o strumenti contaminati, indossati una volta giunti sul posto e non prima di per evitare lacerazioni accidentali, cambiati se si presenta soccorso ad un'altra vittima, tolti a fine servizio facendo in modo di rovesciare la parte esterna all'interno e riposti negli appositi contenitori (recuperare sempre i guanti e tutti i materiali di risulta utilizzati durante l'intervento e smaltirli negli appositi contenitori per rifiuti sanitari. Troppo spesso si vedono rifiuti sanitari e guanti sul luogo dell'evento spesso lungo una strada o in un centro abitato, pensate che possono essere oggetto di gioco per bambini o animali con potenziali conseguenze di contagio),

Durante i turni di servizio è consigliabile evitare l'uso di anelli o bracciali che possono produrre lacerazioni dei guanti; nelle operazioni di pulizia delle ambulanze e delle attrezzature devono essere utilizzati guanti di materiale più resistente. I guanti in lattice normalmente contengono polvere di amido di mais bicompatibile che consente un più agevole inserimento della mano. E' possibile reperire in commercio guanti monouso "powder free" cioè completamente privi di polvere e pertanto particolarmente indicati per coloro che soffrono di allergie.

VI.II.II Mascherine protettive

Di tipo chirurgico prodotte in tessuto non tessuto (TNT) a tre strati con barretta nasale in alluminio modellabile e lacci o elastici auricolari come sostegno, o mascherine di protezione con porzione superiore fornita di schermo trasparente per la protezione degli occhi, da schizzi di sangue ed altri liquidi organici.

VI.II.III Occhiali o visiere protettive

Con possibilità di essere indossati anche da chi porta occhiali da vista, con montatura leggera in plastica o in nylon, con lenti avvolgenti in policarbonato antigraffio, con ripari laterali incorporati e sistema di aerazione antiappannamento (devono essere di tipo omologato), vanno indossati in previsione di manovre che

possano comportare il rischio che schizzi di sangue o altri liquidi biologici vengano a contatto con le mucose congiuntiveli.

VI.II.IV Indumenti protettivi

Per la protezione dei propri abiti o della divisa in dotazione, devono essere di tipo monouso ed omologati per lo specifico utilizzo.

VI.II.V Uso delle attrezzature

Tutti gli operatori sanitari devono adottare le misure necessarie a prevenire gli incidenti causati da aghi, bisturi, forbici ed altri oggetti taglienti impiegati durante l'esecuzione delle manovre di soccorso e la pulizia degli automezzi ed attrezzature

re. Particolare attenzione deve essere posta nell'eliminazione degli aghi usati; per prevenire punture accidentali, questi non devono essere nuovamente incappucciati né rimossi dalle siringhe o altrimenti manipolati. Dopo l'uso, gli aghi, le lame dei bisturi ed altri oggetti taglienti devono essere riposti per l'eliminazione in appositi contenitori a pareti rigide non riutilizzabili (DM sanità 28/09/1990). Tali contenitori devono essere collocati in posizione vicina e facilmente accessibile rispetto al posto in cui si opera.

VI.III Comportamento in caso di esposizione accidentale ad agenti infettivi

La Direzione sanitaria dell'associazione fornirà i protocolli di comportamento in caso di esposizione accidentale ad agenti infettivi, secondo quanto previsto dalle procedure locali stabilite dalla ASL.

Di seguito vengono illustrate alcune procedure tipo:

Nel caso di contaminazione o presunta contaminazione con sangue o liquidi infetti l'operatore deve:

1. lavare con acqua e sapone per alcuni minuti la parte venuta a contatto con il liquido infetto
2. favorire il sanguinamento qualora sia presente
3. In caso di contaminazione della mucosa degli occhi, lavare immediatamente e a lungo con soluzione fisiologica o con acqua corrente
4. Comunicare tempestivamente al Direttore sanitario o al medico se presente, per gli adempimenti di competenza, che si è verificata l'esposizione accidentale
5. Su indicazione del medico presentarsi nel più breve tempo possibile al Pronto soccorso ospedaliero (LO STESSO DELLA VITTIMA).

Nel caso di contaminazione per via aerea (es. trasporto di paziente affetto o potenzialmente affetto da meningite meningococcica) l'operatore deve:

1. utilizzare i dispositivi di protezione individuale (mascherina e guanti)
2. Avvertire il direttore sanitario o il medico se presente, per gli adempimenti di competenza
3. Provvedere affinché venga effettuata la disinfezione straordinaria del mezzo e delle attrezzature
4. Su indicazione del medico, presentarsi nel più breve tempo possibile al PS ospedaliero (LO STESSO DEL PAZIENTE), sottoporsi ad eventuale chemioprofilassi antibatterica entro 24 ore dal contatto.

VI.IV Smaltimento dei rifiuti sanitari

Come già accennato tutti i materiali di risulta di un intervento di emergenza come, garze, guanti, aghi, altro materiale contaminato con sangue o liquidi biologici, vanno posti in appositi contenitori di plastica robusti ed impermeabili che devono essere chiusi accuratamente ed inviati alla decontaminazione secondo la normativa vigente (D.M. 26/06/200 n. 219).

VI.V Procedure per la pulizia delle attrezzature e materiali riutilizzabili

Il materiale e tutti gli strumenti devono essere puliti con cura con acqua e sapone o con acqua e disinfettante prima di essere sterilizzati o disinfettati. E'obbligatorio utilizzare guanti di gomma o plastica durante questa operazione , dopo l'utilizzo e prima della pulizia devono essere mantenuti in acqua a cui può essere aggiunto un disinfettante come, ad esempio, coramina 20 g/l, per evitare l'essiccamento del materiale organico, che diventa altrimenti molto più difficile da rimuovere. Dopo la pulizia il materiale deve essere accuratamente sciacquato ed asciugato e solo in seguito sterilizzato con mezzi fisici o disinfettato secondo necessità. Si ricordi inoltre l'importanza di rispettare le abituali norme precauzionali anche nell'utilizzo di detergenti e disinfettanti, che se non opportunamente manipolati potrebbero risultare tossici per il soccorritore. La glutaraldeide (GA), per esempio, è una sostanza molto utilizzata per la sua efficacia antimicrobica come disinfettante e sterilizzante diluita in soluzione acquosa al 2%. A queste proprietà positive se ne associano alcune negative (i vapori sono irritanti per le prime vie aeree, le mucose congiuntiveli e la cute) che ne consigliano l'uso solo in particolari condizioni e seguendo opportune norme di sicurezza. Si consiglia pertanto l'utilizzo di prodotti non contenenti tale sostanza.

VI.VI Comportamento in caso di trasporto di cadaveri

Il trasporto di cadaveri è regolamentato dal DPR 10/09/90 n. 285 approvazione del regolamento di Polizia Mortuaria. L'art. 19 del suddetto decreto prevede che il trasporto di cadaveri dal luogo del decesso al deposito di osservazione, all'obitorio od al cimitero si esegua a cura del Comune, in carro chiuso.

L'art. 20 definisce le caratteristiche dei carri destinati al trasporto dei cadaveri su strada. Essi debbono essere internamente rivestiti di lamiera metallica o di altro materiale impermeabile facilmente lavabile o disinfettabile. Detti carri possono essere posti in servizio solo dopo che siano stati riconosciuti idonei dalle ASL, che devono controllarne almeno una volta all'anno lo stato di manutenzione. Un apposito registro, dal quale risulti la dichiarazione di idoneità, deve essere conservato sul carro in ogni suo trasferimento per essere, a richiesta, esibito agli organi di vigilanza.

Ne consegue che, in base a tali norme, le autoambulanze non risultano essere mezzi idonei al trasporto di cadaveri. Pertanto le associazioni che, per effetto di una convenzione con i comuni, debbano occuparsi del trasporto di cadaveri dovranno disporre di appositi mezzi denominati "autosalme" rispondenti ai requisiti sopraindicati. L'autosalma monta uno o più cofani metallici o in vetroresina nei quali vengono deposti i cadaveri. Successivamente, Ministero della Salute con Circolare 24/06/1993 n, 24, al punto 5.3 ha precisato che il trasporto di cadaveri, di cui la pubblica Autorità abbia disposto la rimozione, può avvenire anche a mezzo di un contenitore rigido di materiale impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile (e quindi non utilizzando necessariamente autosalme). Dalla stessa Circolare al punto 5.4, risulta che, in considerazione della particolare natura del trasporto di una salma, l'incaricato di tale operazione è assoggettato alla normativa prevista per gli incaricati di pubblico servizio dall'art. 358 del C.P. Al termine delle operazioni i materiali monouso devono essere smaltiti come rifiuti speciali.

I soccorritori impegnati nella rimozione e nel trasporto di cadaveri in via di decomposizione dovranno adottare le seguenti cautele:

- Indossare guanti e stivali di gomma
- Indossare una tuta monouso in materiale non assorbente
- Indossare una maschera oro-nasale con filtro per vapori organici
- Per ridurre i problemi di pulizia e disinfezione nei cofani è consigliabile introdurre il cadavere in sacchi monouso realizzati con materiale impermeabile e con chiusura ermetica
- Irrorare con una sostanza mummificante (formalina) il cadaveri prima di collocarlo nel sacco.

VI.VII Lavaggio delle mani

Un' accurata igiene delle mani è il metodo più efficace per prevenire il contagio di un'infezione. Deve essere effettuato utilizzando un lavandino con comando a gomito o meglio a pedale dell'erogazione di acqua fredda e calda. Dovranno essere utilizzati prodotti detergenti e antisettici liquidi contenuti in una dispensa.

Quando si impiegano antisettici a base di clorexidina bisogna evitare l'uso del sapone per incompatibilità. Utilizzare l'apposito spazzolino per rimuovere la sporcizia che si trova sotto le unghie. Evitare però l'uso di tale spazzolino per spazzolare le mani perché tale manovra può provocare ferite. Asciugare completamente le mani con asciugamani di carta; quelli in tessuto vengono facilmente intaccati dai batteri.

VI.VIII Il rischio meccanico (la movimentazione dei carichi)

Il dolore lombare acuto, (lombalgia o low back) è una malattia molto diffusa nella popolazione generale. Viene definita multifattoriale perché può dipendere da molte cause, inclusi fattori congeniti, genetici, disfunzioni neurologiche, stress emozionali ed altro ancora; è frequentemente correlata all'adozione di posture scorrette, anche extralavorative. Pur non potendosi considerare una malattia professionale, è peraltro vero che alcune categorie di lavoratori sono più colpite di altre e tra queste gli infermieri ed il personale soccorritore in genere. Nel personale di soccorso, l'uso della forza manuale per trasferire attrezzature e persone è un elemento di possibile sovraccarico meccanico del rachide lombosacrale. Durante le operazioni di movimentazione dei carichi infatti, si esercitano forze compressive sui costituenti della colonna vertebrale (vertebre, dischi intervertebrali, articolazioni) che, soprattutto se ripetute, possono generare lesioni della colonna. La probabilità di insorgenza di patologie è strettamente collegata allo stato di salute iniziale del rachide, a posture e movimenti scorretti, al peso e all'ingombro del carico, alla distanza del trasporto, alle caratteristiche dell'ambiente in cui si interviene (spazi limitati, pavimentazioni o pian di appoggio irregolari e instabili, al numero di sollevamenti nella giornata). Si deve inoltre tenere presente che le attività a rischio non sono rappresentate solo dal sollevamento delle vittime ma anche da tutte le operazioni che comportano il mantenimento di posizioni in flessione e torsione della schiena.

Posture scorrette:

- Stare in piedi, in particolare in punta di piedi
- Stare seduti senza supporto lombare
- Stare seduti senza sostegno per la schiena
- Stare seduti senza sostegno per i piedi o con altezza scorretta degli stessi
- Stare seduti con i gomiti appoggiati ad una superficie di lavoro troppo alta
- Braccia tese senza sostegno al di fuori dell'asse verticale del corpo
- Testa ruotata all'indietro
- Tronco chinato in avanti
- Sollevare pesi con il tronco inclinato in avanti.

Nella vita lavorativa, così come in quella exstralavorativa, assume perciò una importanza fondamentale la conoscenza delle corrette posture e dei movimenti ergonomici utili ad ottenere il massimo risultato con il minimo sforzo. Per tutelare l'integrità del rachide e prevenire l'insorgenza di patologie sono perciò da ritenere irrinunciabili:

1. Accertamenti preventivi per valutare la presenza di eventuali controindicazioni al lavoro specifico;
2. Accertamenti periodici per controllare lo stato di salute;
3. Adeguata conoscenza di una serie di tecniche che, se eseguite correttamente, riducono il carico della colonna vertebrale.

Non ci si addentra qui nella trattazione delle specifiche tecniche che, rappresentano i principi ed i contenuti da applicare in campo formativo, saranno illustrate a cura degli istruttori dell'associazione durante le esercitazioni pratiche. Pare invece utile porre l'accento su alcune raccomandazioni da tenere bene in mente ogni volta che si deve effettuare correttamente una movimentazione manuale di un carico:

- Evitare di flettere la schiena (vedi fig. 1)
- Flettere le gambe (fig.2)
- Cercare il massimo equilibrio
- Tenere il peso che si solleva vicino al corpo

Per imparare ad assumere una postura corretta si consiglia inoltre di apprendere e praticare costantemente esercizi per preservare e rinforzare la schiena (rilassamento, stiramento e rinforzo muscolare).

VI.IX Il rischio psicologico

Confrontarci con situazioni di dolore, malattia, perdita, morte, comporta sempre profonde reazioni emotive ed un certo grado di disagio personale. L'intenso e l'intimo coinvolgimento con le vittime spaventate e angosciate, può mettere alla prova le risorse emotive e le capacità terapeutiche, anche dei migliori soccorritori. Ogni intervento di soccorso, indifferentemente dalla sua entità, pone spesso gli operatori davanti ad emozioni e sentimenti contrastanti quali, il dolore, rabbia, paura,colpa,sfiducia, sensazioni di inadeguatezza e impotenza, o, al contrario, gioia,sensazioni di riuscita, ecc.. Queste reazioni sono il risultato dell'incontro, tra esperienza di soccorso vissuta e il mondo interno del soccorritore e possono essere influenzate dall'esperienza, dall'aspettative, dal quadro motivazionale, dal grado di responsabilizzazione personale e dalle capacità comunicative tra i membri del gruppo.

Al fine di ridurre i rischi emotivi collegati agli interventi di soccorso, l'operatore deve conoscere ed avere coscienza del proprio ruolo e delle proprie motivazioni personali, possedere una solida preparazione tecnica, teorica e pratica, adeguatezza del ruolo ricoperto. Avere obiettivi e aspettative realisticamente raggiungibili. Non è indicato avere aspettative esagerate ("IO SALVERO' TUTTI"), mentre è più indicato essere aderenti alla realtà, analizzando la situazione in termini corretti (per esempio, parlando di RCP, bisogna tenere presente che solo alcuni pazienti possono essere rianimati, ma che al tempo stesso, alcuni fattori dipendenti dal soccorritore, come condurre in modo adeguato le manovre di sostegno vitale, possono modificare positivamente la prognosi).Saper controllare ansia e tensione emotiva. Ciò vuol dire imparare ad auto-controllarsi ed apprendere delle tecniche di rilassamento, mediante training specifici. Inoltre, distribuire i compiti, mentre ci si dirige sul luogo dell'intervento consente di prepararsi meglio alla situazione operativa e pertanto, ridurre l'ansia di prestazione. Saper operare una revisione critica degli interventi svolti. Il Team Leader dovrebbe essere in grado, per cultura assistenziale ed esperienza di esaminare le fasi del soccorso svolto, cercando di analizzare con calma i fatti, le ragioni e l'adeguatezza del comportamento di ciascun membro dell'equipe. Infine, sarebbe opportuno discutere i casi più impegnativi con i responsabili dell'associazione, al fine di avere risposte complete sugli aspetti di interesse operativo-sanitario.

VI.X Sicurezza dei soccorritori

Il soccorritore oltre ai rischi fino ad ora descritti è esposto a rischi di natura infortunistica. Si tratta di rischi responsabili del potenziale verificarsi di incidenti di natura traumatica. L'attenuazione del rischio è legata al rispetto delle regole dettate dalle Procedure Operative Standard (P.O.S.), veri e propri schemi di comportamento (regole) , che si acquisiscono attraverso una corretta formazione di base e si mantengono con un costante retraining. La Protezione quindi si ottiene utilizzando tutti i dispositivi che servono a proteggersi di fronte ad un rischio (D.P.I.), con la pianificazione ed un corretto coordinamento. E, vista la tipologia degli interventi sui quali il soccorritore si trova ad intervenire, un ruolo importante ai fini della

sicurezza lo riveste anche la razionalizzazione di tutti i soggetti coinvolti sulla scena dell'evento (vittime, testimoni,spettatori,soccorritori ecc). Possiamo riassumere quanto detto affermando che la SICUREZZA IN EMERGENZA, "è la consapevolezza della distanza che c'è tra quello che stiamo facendo e quanto è dettato dalle procedure operative standard". Il rischio per il soccorritore, del resto, è una costante strettamente proporzionale al tipo di intervento che stiamo svolgendo, infatti ci sono interventi che ci espongono ad un rischio minimo e altri ad un rischio massimo. Volendo definire il concetto di RISCHIO possiamo dire che esso è un valore dato dalla frequenza di accadimento di un incidente, rapportato agli esiti che questo ha sull'operatore, è in base a questo ragionamento che il soccorritore dovrà prendere delle decisioni operative considerando sempre, se il rischio che corre in determinate situazioni è accettabile, ai fini del prestare la propria opera di soccorso oppure, non è accettabile. Importante Ricordare che mai, nello svolgimento di una missione, il soccorritore dovrà rischiare di divenire Vittima.

VI.X.I Gli incidenti stradali, ferroviari, industriali, sul lavoro

Il soccorritore può trovarsi ad intervenire sul luogo con fuoriuscita o versamento di sostanze tossiche o nocive, molti agenti chimici possono causare la morte o complicanze irreversibili qualora vengano, anche solo per breve tempo inalati o giungano a contatto con l'organismo. Molti di questi materiali vengono trasportati mediante camion, furgoni o per ferrovia. Essi vengono spesso anche immagazzinati per essere utilizzati nell'industria. Quando si verifica un incidente nel quale sono coinvolte tali sostanze , si parla di "incidente con materiali pericolosi", ciò può mettere in serio pericolo i soccorritori ma anche altre persone che si trovino in prossimità del luogo dell'incidente.

VI.X.II Il trasporto su strada delle sostanze pericolose

Vediamo come comportarsi quando ci troviamo di fronte ad una sostanza che si sospetta pericolosa:

- Avvisare i VVF fornendo maggiori informazioni possibili,
- Qualora esista un reale pericolo di vita per il soccorso mettere in atto manovre e azioni di cui si ha la certezza dell'efficacia.

RICORDARE CHE NON SI DEVE MAI PASSARE DA SOCCORRITORI A SOCCORSI

Molte sostanze pericolose sono identificabili perché si manifestano esteriormente con particolari fenomeni come:

- Odore sgradevole
- Pruriti, irritazioni ecc.

- Reazioni con i materiali su cui sono versati
- Formazioni di nubi visibili
- Formazione di ghiaccio
- Difficoltà respiratorie

Ma non dobbiamo dimenticare che alcune di loro sono inodori, incolOri e perciò difficilmente individuabili,; la più famosa è sicuramente l'ossido e il monossido di carbonio del quale è noto a tutti l'alta tossicità e pericolosità.

Per individuare le sostanze pericolose quando vengono commercializzate e trasportate, è stato previsto a livello internazionale che gli autoveicoli adibiti a tali trasporti siano muniti di specifiche segnalazioni e identificazioni. Sono perciò previste delle etichette denominate "ETICHETTE DI PERICOLO" con forma romboidale con 30 cm. Di lato. Queste etichette ci permettono di individuare la principale pericolosità della sostanza senza ulteriori approfondimenti o specifiche. Da sottolineare che le etichette di pericolo sono presenti oltre che sugli autoveicoli anche sugli imballaggi e sui recipienti delle sostanze stesse.

VI.X.II.I Etichette di pericolo

Soggetto all'esplosione divisioni 1.1,1.2 e 1.3

Soggetto all'esplosione divisione 1.4

Soggetto all'esplosione divisione 1.5

Pericolo di esplosione

Gas non infiammabile e non tossico (la bombola può essere di colore bianco)

Materie liquide infiammabili (la fiamma può essere di colore bianco)

Spontaneamente infiammabile

Pericolo d'incendio materie solide infiammabili

Pericolo di emanazione di gas infiammabili a contatto (la fiamma può essere di colore bianco)

Pericolo di attivazione di un incendio

Materia comburente

Perossido Organico

Materia nociva da tenere isolata da derrate alimentari o da altri oggetti di consumo

Materia radioattiva in colli di categoria I-bianca; in caso di avaria dei colli pericolo per la salute a causa di ingestione, inalazione o contatto con la materia che si trova sparsa

Materia radioattiva in colli di categoria I-gialla; colli da tenere lontano da colli che portano un'etichetta con la scritta "foto". In caso di avaria pericolo per la salute a causa di ingestione, inalazione radiazione o contatto

Materia radioattiva in caso di avaria pericolo per la salute a causa di ingestione, inalazione radiazione o contatto

Materia tossica da tenere isolata da derrate alimentari o da altri oggetti di consumo

Materie Corrosive

Materia radioattiva in colli di categoria L-gialla; colli da tenere lontano da colli che portano un'etichetta con la scritta "foto". In caso di avaria pericolo per la salute a causa di ingestione, inalazione radiazione o contatto

Materie e oggetti diversi che presentano pericoli differenti da quelli che sono contemplati da altri segnali

Figura 3: Etichette di pericolo

Per meglio individuare la sostanza o le sostanze trasportate è prevista come abbiamo già accennato, anche l'installazione dei "PANNELLI DI PERICOLO" Questi hanno forma rettangolare di dimensioni 30 x 40 cm. Di colore arancione e realizzati con materiale che li rende leggibili anche se esposti al fuoco per 15 minuti. Il pannello è diviso in due parti che ci forniscono informazioni più precise riguardo alla pericolosità e al tipo della sostanza. La parte superiore riporta il numero di identificazione del pericolo, composto da due o tre cifre (numero Kemler), ciascuna delle quali caratterizza il pericolo presentato dalla materia trasportata. Le cifre utilizzate assumono un particolare significato indicato nella tabella seguente.

2	Emanazione di gas risultanti da una pressione o da una reazione chimica
3	Infiammabilità materie liquide (vapori) e gas o materia liquida autori
4	Infiammabilità materie solide o materia solida autoriscaldante
5	Comburente (favorisce l'incendio)
6	Tossicità pericolo di contagio o infezione
7	Radioattivo
8	Corrosivo
9	Pericolo di reazione violenta spontanea

VI.X.II.II Pannelli di pericolo

Il raddoppio di una cifra indica un'intensificazione del pericolo principale. Ove compaiano invece due o più numeri differenti, si vuole indicare la presenza contemporanea di più pericoli. Quando il pericolo di una materia può essere indicato sufficientemente da una sola cifra, tale cifra deve essere completata da uno 0. Quando il numero di identificazione del pericolo è preceduto dalla lettera X questa indica che la materia reagisce pericolosamente con l'acqua, pertanto non può essere usata acqua per spegnere eventuali incendi che la coinvolgano.

Alcuni esempi applicativi:

66	Materia molto tossica
33	Materia liquida molto infiammabile
88	Materia molto corrosiva
22	Gas refrigerato
423	Materia solida che reagisce con l'acqua con sviluppo di gas infiammabili
X333	Materia liquida spontaneamente infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua
X423	Materia solida infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua con sviluppo di gas infiammabile

Il numero nella parte inferiore dei "pannelli di pericolo", ci svela il nome e cognome della sostanza senza rischi di confusione. Questo corrisponde alla numerazione ONU ed è specifico per ogni sostanza.

Vediamo alcuni dei pannelli che troviamo più di frequente sulle strade.

33	25	30	23
1203	1072	1202	1978
Benzina	*Ossigeno*	*Gasolio*	*Propano*

E' di notevole importanza per le squadre di soccorso dei VVF sapere se ci sono sugli autoveicoli le segnalazioni che vi sono state illustrate così da poter scegliere quali mezzi, uomini, attrezzature inviare sul posto. In questo caso il contributo degli equipaggi delle ambulanze, gli organismi preposti ai servizi di polizia stradale o anche un semplice cittadino può essere veramente prezioso.

VI.X.II.III Gli incendi degli autoveicoli

Negli ultimi anni si è avuto un incremento degli incendi successivamente ad un incidente stradale. Una causa è sicuramente da attribuire ai nuovi sistemi di alimentazione in uso, consistenti negli impianti di alimentazione a benzina dotati di pompa elettrica che generalmente è posta nelle vicinanze del serbatoio del carburante o, addirittura all'interno. L'entrata in funzione della pompa elettrica avviene nel momento stesso in cui accendiamo il motore; la pompa attivata produce nel circuito di alimentazione una pressione che varia da uno a tre bar. La pressione di un bar può spingere il carburante fino a 10 metri di altezza. Perciò una rottura in un qualsiasi punto del circuito causa una violenta fuoriuscita di carburante che trovando l'innesco in una parte calda del motore ovvero in una scintilla prodottasi a seguito dell'incidente porta sicuramente all'inizio dell'incendio dell'automezzo. Le case automobilistiche, dal canto loro, non sono state inermi e hanno dotato le auto di circuiti elettronici che in caso di arresto del motore disattivano la pompa. Ma questi non sempre funzionano correttamente te e perciò il disinnesto della pompa può essere tardivo e rischioso. Esistono gli interruttori inerziali antincendio che escludono, in caso di urto, l'alimentazione elettrica alla pompa; Ma anche questi non sono sempre efficaci in quanto, pur spengendo la pompa della benzina il liquido rimane in pressione all'interno del circuito.

VI.X.II.III.I Tentare di spegnere un incendio

Vediamo allora come operare per spegnere un principio di incendio. Si precisa "un principio di incendio" perché quando le fiamme hanno avvolto l'automezzo è molto difficile avere ragione del fuoco. Anche se l'incendio può sembrare di modesta entità o per quanto possiate essere esperti nell'uso dell'estintore, la prima cosa da fare appena si giunge sulla scena del sinistro e si vede un veicolo in fiamme, ovvero si nota un principio di incendio, è chiedere alla centrale operativa l'intervento dei VVF cercando di comunicare se l'auto è alimentata con carburanti gassosi (Metano, GPL). Questo perché la presenza di recipienti in pressione, cioè le bombole, ci preoccupa sicuramente più di un tradizionale serbatoio di carburante liquido (benzina o gasolio). Occorre tener presente che dopo 10/15 minuti di esposizione al fuoco una bombola sia a metano che a gpl potrebbe esplodere. E' pertanto auspicabile che la legislazione sugli autoveicoli in Italia preveda dei particolari contrassegni, visibili anche da ragionevole distanza, che segnalino la presenza di bombole di gas.

In attesa dell'arrivo dei VVF si possono effettuare delle semplici manovre, che se non conosciute, potrebbero essere oggetto di addestramento specifico. Inoltre essendo le ambulanze munite di estintore sarebbe una grave carenza non sapere come funziona e come possa essere usato su un principio di incendio. Ma torniamo alla procedura; dopo l'allarme, e prima di tentare l'estinzione del fuoco, si devono indossare gli indumenti protettivi in dotazione e in ogni caso proteggersi il più possibile per evitare che eventuali

fiammate producano ustioni. Se il fuoco è all'interno del vano motore e il cofano è aperto, posizionarsi in prossimità di uno dei montanti anteriori, possibilmente sopra vento così da non essere raggiunti dalle fiamme e dal fumo, individuare il punto di origine della fiamma e dirigere il getto dell'estintore con lanci veloci ed intermittenti. Fate economia dell'agente estinguente in previsione della possibilità che l'incendio possa riprendere. Se il fuoco è all'interno del vano motore e il cofano è parzialmente aperto o addirittura chiuso non tentate di aprirlo, in questo modo darete aria alle fiamme ravvivandole e correte il rischio di essere raggiunti dalle stesse. Tenendolo chiuso limiterete l'afflusso di aria. Inserite, per quanto possibile, l'ugello di erogazione dell'estintore nella fessura posta tra il cofano e la mascherina anteriore oppure in una delle fessure normalmente presenti tra il cofano e il parabrezza o ancora nelle aperture presenti, talvolta, nei parafanghi. In ogni caso qualunque apertura che permette di raggiungere l'interno del vano motore può essere utile. Fate economia dell'agente estinguente in previsione della possibilità che l'incendio possa riprendere. Se il fuco interessa la parte sotto il cruscotto o il rivestimento, oppure ha attaccato altri materiali presenti nell'abitacolo tentate di individuare il punto di origine delle fiamme e dirigetevi il getto dell'estintore con lanci veloci ed intermittenti. Attenzione a non riempire il veicolo con l'estinguente, potrebbe essere pericoloso per gli occupanti che sono ancora a bordo. Se il fuoco interessa il bagagliaio di un veicolo non apritelo in quanto come già detto, l'aria potrebbe ravvivare le fiamme e correte il rischio di ustioni. Tentate di gettare l'estinguente rompendo i fari posteriori che in certe auto sono comunicanti con il bagagliaio. In ogni caso appena possibile si dovrà procedere all'isolamento della batteria (cioè il distacco dei due morsetti dai poli) dell'autoveicolo in quanto frequentemente è origine di innesco per l'incendio.

Se non c'è l'incendio

Non sempre l'incidente stradale è seguito dall'incendio, è invece più frequente il caso in cui il veicolo perda dei liquidi; vediamo cosa sono e come identificarli :

- Liquido refrigerante: Può essere di diversi colori (verde, azzurro, giallo,rosa, rosso), talvolta può essere semplicemente acqua è viscoso al tatto non è infiammabile.
- Olio lubrificante: Di colore oro-marrone-nero è denso e viscoso al tatto, è infiammabile solo alle alte temperature.
- Benzina: Di colore verde quella senza piombo e limpida la super, emana un odore caratteristico ed è facilmente infiammabile.
- Gasolio: Di colore rosso marrone, emana un odore caratteristico ed infiammabile, anche se meno della benzina
- Olio idraulico: Può essere di diversi colori ma è sempre viscoso ed infiammabile ad alte temperature.

L'ultimo, e sicuramente più innocuo di tutti, è il liquido del tergicristallo. In ogni caso è sempre bene tentare di individuare l'origine della perdita dalla quale è possibile stabilire il tipo di liquido. In ogni caso è

consigliato tenere a portata di mano un estintore, le prime cose da fare sono togliere la chiave del quadro e staccare la batteria.

VI.X.III Dispositivi di sicurezza per i passeggeri a bordo degli autoveicoli

VI.X.III.I L'airbag

Concepito come dispositivo di sicurezza passiva all'interno dell'abitacolo, l'airbag può rappresentare un pericolo per i soccorritori. Progettato per entrare in azione in caso di urti frontali o disossati di entità consistente (almeno 30km/h), in caso di urti laterali o posteriori o di ribaltamento della vettura, il dispositivo può non entrare in funzione. Inoltre non risulta che sia stato adottato un contrassegno uniforme che consenta di individuarne facilmente la presenza sul veicolo. Le denominazioni "Birba" o SRS (Supplementary Restraint System) figurano spesso sul volante o sul cruscotto. Alcune case costruttrici, per segnalare l'airbag sulla vettura, usano un simbolo, una placca visibile dall'esterno riportante il numero del telaio e , in genere, a segnalazione del corretto funzionamento del dispositivo, si servono di una spia luminosa posta nel cruscotto. Il funzionamento dell'airbag è garantito da un'unità di comando composta da sofisticati sensori e da un microprocessore che rilevano costantemente la decelerazione del veicolo e nel giro di pochi millesimi di secondo, dall'istante in cui il valore di soglia viene superato, innescano il dispositivo tramite una capsula di accensione che attiva l'esplosivo (acido di sodio, NaN_3 , con parti dell'acceleratore di accensione quali nitrato di potassio, KNO, o l'ossido di ferro, Fe_2O_3) causante la combustione di un materiale infiammabile solido che libera gas necessario a gonfiare l'airbag (Azoto N_2) A partire dal momento dell'urto, in cui gli occupanti vengono sottoposti ad una spinta in avanti fino al momento in cui il pallone si apre trascorre un tempo che varia da 40 a 50 millisecondi. In seguito per mezzo di apposite valvole viene espulso il gas contenuto nel pallone in modo proporzionale alla forza di spinta del passeggero permettendo così di attutire progressivamente l'urto. I prodotti gassosi della combustione appaiono soltanto in concentrazioni esigue e potrebbero provocare solo delle irritazioni locali a livello di epidermide e occhi. Il pulviscolo che si produce sotto forma di polvere nell'abitacolo non è altro che talco o amido in polvere il cui compito è quello di impedire che le pareti dell'airbag aderiscano tra loro in fase di riposo. L'airbag a disposizione del conducente viene generalmente alloggiato nel mozzo del volante, mentre per il passeggero si preferisce installare il sistema di sicurezza nel cruscotto porta oggetti.

VI.X.III.I.I Le precauzioni da prendere per i soccorritori

Quando l'airbag è entrato in funzione non vi sono particolari precauzioni da tenere in considerazione da parte dei soccorritori, mentre del tutto diverso è il caso in cui si nota la presenza dell'airbag non ancora attivato. Se il veicolo ha subito un urto laterale o posteriore o è avvenuto il ribaltamento del mezzo, e quindi il dispositivo non è entrato in funzione, conviene distaccare i due cavi della batteria. Malgrado questa precauzione è comunque possibile che l'airbag si attivi in un tempo che oscilla da 5 a 10 minuti a causa della scarica lenta di un condensatore presente nei circuiti. Conviene, dunque, agire avendo la massima prudenza per evitare di rimanere coinvolti dall'apertura dell'airbag durante le operazioni di soccorso. Per evitare ciò si può tentare di staccare il connettore di contatto situato generalmente sopra il piantone del volante.
Durante le operazioni di soccorso si dovrà prestare attenzione a:

- Non appoggiare oggetti sopra gli airbag in quanto potrebbero essere proiettati in caso di attivazione
- Non lavorare nel campo di azione del dispositivo
- Tutte le operazioni di taglio e di lavoro effettuate nei pressi dell'airbag, dovranno essere effettuate con la massima cautela
- Evitare di sottoporre le parti degli organi dell'airbag a pressioni o sforzi
- Evitare il riscaldamento.

VI.X.III.II I pretensionatori delle cinture di sicurezza

I pretensionatori sono dispositivi simili all'airbag che entrano in funzione qualche centesimo di secondo prima. Anche in questo caso l'accensione di una piccola carica esplosiva libera un gas propellente che viene fatto passare per un pistone solidale alla cintura di sicurezza. L'attivazione avviene in caso d'urto già a velocità comprese tra 10 e 15 Km/h, lo scoppio e successiva formazione di gas hanno una durata massima di 15 millisecondi mentre il riavvolgimento avviene entro 6 millisecondi. Le precauzioni da mettere in atto sono le stesse dell'airbag. Attualmente sono presenti solo sulle cinture dei posti anteriori.

VI.X.IV Valutare e ottenere la sicurezza sulla scena dell'evento

Sul luogo dell'evento, il soccorritore si trova ad affrontare tutta una gamma d'ostacoli che vanno ad interferire con la valutazione della vittima, ed il conseguente processo decisionale. Tali difficoltà possono riassumersi in:

- Pericolosità del luogo dell'evento (incendio, crollo, sostanze pericolose ecc.)
- Ambiente sfavorevole (pioggia, freddo, caldo, mancanza di spazio e risorse)
- Condizioni disagevoli (rumore, buio, troppa luce)

- Luogo disagevole (terreno sconnesso, fango, acqua, rottami, macerie)
- Lavoro di equipe non coordinato (115/118)
- Numero delle vittime.

L'equipe che interviene sul luogo dell'incidente, deve verificare sempre che esistano le condizioni per operare entro i limiti di sicurezza. Tali condizioni devono essere garantite per sanitari, vittime e astanti. Se queste condizioni non esistono, oppure sono dubbie, sarà compito dell' equipe stessa "mettere in sicurezza la scena" (esempio: autostrada con passaggio di veicoli ad elevata velocità, incidente in zona con scarsa visibilità, pericolo di incendio o esplosione, ambiente saturo di gas, esalazione di vapori provenienti da sostanze tossiche, ecc.) comunicando alla centrale operativa la necessità di avere un eventuale supporto di componenti non sanitarie (Vigili del Fuoco, Polizia stradale ecc.).

Gli uomini del servizio sanitario e i VVF, incontrandosi sul luogo del sinistro, devono integrare i loro sforzi agendo in perfetta sintonia per il salvataggio delle vite umane operando, il più delle volte, in condizioni di estrema difficoltà e in ridottissimi spazi. Nei sinistri con numerose vittime coinvolte il personale sanitario ha anche il compito di impartire agli uomini del soccorso tecnico le indicazioni sulla priorità dei loro interventi, in relazione alla quantità e gravità dei feriti. Ai VVF spetta poi il compito della scelta dei mezzi tecnici che rechino ai feriti il minor danno possibile.

VI.XI Comportamento nel teatro di violenze

I soccorritori possono essere chiamati ad intervenire in situazioni in cui si sono verificati atti di violenza a persone. Sul luogo si possono trovare persone pericolose, gente armata, intossicata da droga o alcool. Partendo dal presupposto che prevenire è meglio che dover fronteggiare una situazione pericolosa, forse è meglio approfondire questo aspetto. Innanzitutto il mantenimento dell'ordine e della sicurezza pubblica compete alle forze di polizia, quindi non bisogna sostituirsi a loro salvo che non vi sia esplicitamente richiesto dalla stessa polizia e con la certezza di agire sempre in sicurezza. Nell'avvicinarsi al luogo occorre osservare con attenzione che non vi sia pericolo e, in particolare, fare attenzione a quanto segue nei casi di:

- VIOLENZA. Tra i segni identificativi vi sono cose danneggiate, urla, comportamenti violenti.

- SCENE DI DELITTI. (omicidi e tentati omicidi). Evitare ogni inquinamento delle prove. Per ora basti ricordare che l'autore del delitto potrebbe trovarsi ancora nella zona. L'argomento sarà trattato più approfonditamente a breve.
- ALCOLICI E STUPEFACENTI. Il comportamento delle persone sotto il loro effetto può essere violento.
- ARMI. Porre attenzione non solo a quelle proprie ma anche a quelle improprie come spranghe e bastoni. Nel caso se ne notassero occorre informare immediatamente il personale di polizia. Se si rinviene un'arma occorre evitare di toccarla per non pregiudicare il rilievo delle impronte digitali e delle eventuali sostanze organiche. Trovandosi in mezzo ad un conflitto a fuoco ricordate di ripararsi dietro qualcosa che possa proteggere dai proiettili. Se si tratta di veicoli ripararsi dietro il vano motore perché la quasi totalità dei proiettili perfora la carrozzeria di un veicolo: il motore invece è più resistente e difficilmente penetrabile.
- ANIMALI. Anche quelli più innocui possono diventare aggressivi se nervosi per le condizioni di salute del loro padrone. Se possibile occorre chiuderli in una stanza o in un recinto prima di soccorrere la vittima.

Come non inquinare le prove sulla scena di un crimine.

Compito prioritario dei soccorritori è di preservare la salute e la vita altrui, ma devono comunque anche avere cura di non inquinare le eventuali prove quando intervengono sulla scena di un crimine (omicidio, lesioni dolose, maltrattamenti, violenze sessuali, ecc.). Nel limite del possibile, i soccorritori dovranno mantenere lo stato delle cose prestando attenzione a non modificare lo stato dei luoghi. Se nel luogo vi è già la polizia, è bene che i soccorritori non abbiano iniziative di alcun genere ma si consultino sempre con i responsabili delle indagini. E' importante avere la consapevolezza che entrando in una scena del crimine inevitabilmente tutte le nostre azioni porteranno a mutamenti dello stato dei luoghi. Cose che possono apparire nella quotidianità assolutamente insignificanti, nella tecnica di polizia giudiziaria assumono aspetti rilevanti. Calpestare accidentalmente una goccia di sangue potrebbe pregiudicare la possibilità di capire la dinamica dei fatti. Quindi bisogna porre molta attenzione a non calpestare o non rovinare macchie di sangue, a non spostare eventuali bossoli trovati sulla scena, non rovinare mozziconi di sigaretta, in un luogo aperto farsi indicare dalla polizia dove parcheggiare l'ambulanza, (una manovra errata potrebbe per

esempio danneggiare le tracce di eventuali pneumatici o di scarpe lasciate dai responsabili del crimine). Ricordarsi, inoltre, che per la sicurezza di chi interviene è consigliabile, appena giunti sulla scena del crimine e appena parcheggiata l'ambulanza, di non precipitarsi immediatamente sulla vittima ma controllare prima l'ambiente circostante in quanto l'autore del crimine potrebbe trovarsi vicino, oppure vi possono essere delle tracce che potrebbero essere inquinate. Se il soccorritore deve tagliare un indumento, farlo lontano dai fori di proiettile o dalle ferite provocate da lame. Se possibile deve anche cercare di non alterare le bruciature provocate dalla polvere da sparo. Attenzione inoltre in casi in cui la vittima potrebbe essersi difesa dall'aggressore : sotto le unghie della mano potrebbero esserci frammenti di pelle o sangue appartenenti al responsabile che non devono andare dispersi. Pertanto, infilate le mani della vittima dentro un sacchetto di nylon che assicurerete con un cerotto. Se la vittima è deceduto provvederà la polizia o il medico legale. Altre due importanti regole sono: avvisare immediatamente il personale di polizia se avete accidentalmente alterato lo stato dei luoghi e delle cose; al termine delle operazioni di soccorso scrivere un promemoria su quanto visto, udito o fatto perché, soprattutto se il volontario è giunto sulla scena del crimine prima della polizia, sarà chiamato a testimoniare sia nell'immediatezza dei fatti sia in un eventuale processo. E' superfluo ricordare di non mangiare o fumare sul luogo del crimine, come lo è di non rilasciare interviste ai media o informazioni a chi non appartiene alla polizia

VI.XII Manifestazioni pubbliche di massa

Nel caso fossimo chiamati ad espletare un servizio di assistenza o soccorso in occasione di gare sportive o manifestazioni pubbliche e opportuno tenere conto dei potenziali rischi ai quali tali occasioni espongono i soccorritori. Prima dell'inizio di ogni gara o manifestazione è opportuno che i soccorritori prendano contatti solo con gli organizzatori della manifestazione ma anche con il responsabile del servizio di polizia per concordare misure di intervento e per stabilire la dislocazione del personale sanitario. In alcuni casi possono verificarsi disordini, soprattutto allo stadio in occasione di partite di calcio e in occasione di manifestazioni e cortei politici. Per salvaguardare il soccorritore, è indispensabile avere alcune nozioni sui gas lacrimogeni e sulle bombe cosiddette molotov (incendiarie).

VI.XII.I Artifizio lacrimogeno

Nell'artifizio lacrimogeno è usato il cloroacetofenone (sostanza cristallina di colore giallastro) che allo stato gassoso ha effetto irritante ed agisce sull'apparato visivo producendo abbondante lacrimazione che porta a dolore. Nell'artifizio, inoltre, vi è una pastiglia di miscela nebbiogena che impedisce al gas lacrimogeno un rapido sviluppo verticale. E' costruito con materiali plastici, quasi per intero polietilene, che, per effetto della

temperatura prodotta dalla miscela interna, si auto-distruggono impedendo quindi che l'ordigno possa essere raccolto e rilanciato. Ha una gittata di non più di 250 metri e sprigiona la miscela di gas lacrimogeno e nebbiogeno per circa 45 secondi.

VI.XII.II Bomba incendiaria "Molotov"

Caratteristiche dell'ordigno sono la semplicità di realizzazione e di impiego. E' costituita da un recipiente in vetro riempito di liquido, infiammabile (prevalentemente benzina) nonché di sostanze con potere adesivo e corrosivo. Il sistema di innesco è costituito da uno stoppino (stracci, fiammiferi, miccia a lenta combustione ecc.). Può essere lanciato anche a più di 30 metri. Con l'impatto sul terreno o altro oggetto la "bomba" coinvolge una superficie di circa 50-60 mq. In caso in cui si preveda da parte di dimostranti l'uso di mezzi incendiari, assicurarsi che le ambulanze abbiano gli sportelli chiusi.

Alcune regole da seguire.

- I soccorritori non si devono mai trovare tra le forze di polizia e i dimostranti, tifosi ecc.
- I soccorritori e i loro mezzi devono disporsi ad una distanza superiore ai 300 metri dalle forze dell'ordine per evitare che un artifizio lacrimogeno li raggiunga erroneamente.
- Se un artifizio lacrimogeno dovesse giungere nei pressi dell'ambulanza non raccoglierlo con le mani, anche se protette da guanti, perché si incollerebbe al tessuto.
- A bordo dei mezzi, tenere chiusi i finestrini.
- Se i manifestanti dovessero lanciare molotov rimanere a distanza di sicurezza di almeno 200mt.
- Non soccorrere i feriti senza il supporto delle forze dell'ordine per impedire di essere facilmente aggrediti.
- Mantenere una posizione neutrale durante gli incidenti, ad esempio tra le due tifoserie agli incontri di calcio.
- Durante le manifestazioni ad alto rischio per l'ordine pubblico i soccorritori dovrebbero essere dotati di equipaggiamento appropriato (elmetti di sicurezza, stivali di sicurezza, guanti robusti).

VII. BASIC LIFE SUPPORT – DEFIBRILLATION (BLS-D)

VII.I Introduzione

Lo Scopo del BLS (Basic Life Support – Supporto Vitale di Base) è quello di garantire il pronto riconoscimento del grado di compromissione delle funzioni vitali (fase della valutazione) e di supportare ventilazione e circolo (fase dell'azione) fino al momento in cui possono essere impiegati mezzi efficaci a correggere la causa che ha determinato l'arresto (defibrillatore). Si tratta perciò di una "procedura di mantenimento", quantunque in alcuni casi possa di per sé correggere la causa e permettere un recupero completo, ad esempio quando la causa che ha determinato l'arresto sia primitivamente respiratoria. Poiché è ampiamente documentato che Tachicardia Ventricolare senza polso (TV) e la Fibrillazione Ventricolare (FV), unici ritmi defibrillabili, rappresentano i più frequenti ritmi di esordio nell'arresto cardiaco, è evidente la necessità di ampliare le abilità del BLS e di diffondere e addestrare all'uso del defibrillatore automatico esterno (DAE) per permettere un precoce utilizzo dell'unico trattamento efficace in questi casi. Parleremo quindi di BLS, ma anche e soprattutto di BLSD in quanto tutti gli operatori BLS dovrebbero essere addestrati, equipaggiati e resi idonei all'uso dei DAE. L'obiettivo principale del BLS consiste nella prevenzione dei danni anossici cerebrali attraverso procedure standardizzate di rianimazione cardiopolmonare (RCP) atte a mantenere la pervietà delle vie aeree (Airway), sostenere la respirazione (ventilazione, Breathing) e il circolo (compressioni toraciche, Circulation) ogni qualvolta si verifichi un'improvvisa cessazione dell'attività respiratoria e/o circolatoria, in altre parole ogni qualvolta un paziente:

- Ha perso coscienza
- Non respira normalmente
- Non ha polso carotideo né altri segni di circolo

A questo obiettivo si aggiunge quello di un precoce riconoscimento e intervento sui ritmi defibrillabili (Defibrillation).

Le manovre di BLS-D evitano il rapido instaurarsi di danni cerebrali irreversibili, prolungano la persistenza della FV nel tempo, permettono di intervenire prima che la FV si converta in asistolia. In altre parole creano i presupposti per il ripristino di un ritmo cardiaco valido e un totale recupero del paziente.

La probabilità di successo della defibrillazione diminuisce del 7-10% ogni minuto dopo l'insorgenza della FV in assenza di RCP.

VII.II Danno Anossico Cerebrale

Nelle situazioni di arresto cardiocircolatorio (ACC), indipendentemente dalla causa che lo ha determinato, viene meno la capacità contrattile del cuore, con conseguente impossibilità di diffusione dell'ossigeno ai tessuti, ed immediato arresto delle funzioni respiratorie.La mancanza di apporto di ossigeno alle cellule cerebrali (anossia cerebrale) produce lesioni che sono dapprima reversibili ma che diventano irreversibili dopo circa 10 minuti di assenza di circolo. L'attuazione di procedure atte a mantenere una ossigenazione d'emergenza può interrompere la progressione verso una condizione di irreversibilità dei danni tissutali. Qualora il circolo venga ripristinato ma il soccorso sia stato ritardato o inadeguato, l'anossia cerebrale prolungata si manifesterà con esiti di entità variabile: stato di coma persistente, deficit motori o sensoriali, alterazioni delle capacita cognitive o della sfera affettiva, ecc. Le possibilità di prevenire il danno anossico dipendono dalla rapidità e dalla efficacia delle procedure di soccorso, ed in particolare dalla corretta applicazione della "catena della sopravvivenza".

Si sottolinea la non rilevanza, dal punto di vista della possibilità di recupero del paziente, del riscontro in fase di arresto cardiaco della cosiddetta "midriasi fissa" (dilatazione pupillare non reagente alla luce). Questa si manifesta pochi secondi dopo l'arresto e può persistere per diverse ore anche dopo la ripresa di circolo cardiaco, senza presupporre un danno cerebrale irreversibile. E' evidente pertanto che la presenza di questo reperto all'arrivo del soccorritore non deve trattenere quest'ultimo dall'iniziare le manovre di RCP.

VII.III Catena della sopravvivenza

Figura 4: Catena della sopravvivenza

La sopravvivenza integra dopo un arresto cardiaco dipende dalla corretta realizzazione di una serie di interventi. La metafora della "catena della sopravvivenza" sintetizza il migliore approccio, secondo le attuali conoscenze, al trattamento delle persone soggette ad arresto cardiocircolatorio e sottolinea l'importanza della sequenzialità e precocità degli interventi; la mancata attuazione di una delle fasi del soccorso rende ridottissime le possibilità di sopravvivenza. I quattro anelli della catena sono costituiti da:

- Riconoscimento della situazione d'emergenza ed attivazione precoce del sistema di soccorso
- Inizio precoce delle procedure di RCP
- Defibrillazione precoce

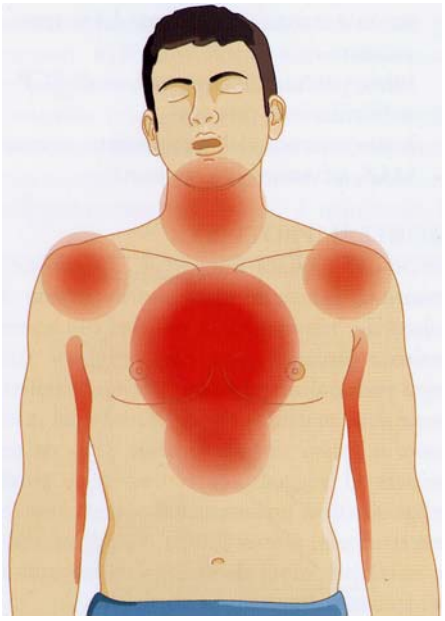
- Inizio precoce del trattamento avanzato (ALS - Advanced Life Support)

VII.III.I Morte cardiaca improvvisa

Per morte cardiaca improvvisa si definisce la cessazione brusca ed inattesa delle attività circolatoria e respiratoria in pazienti con o senza malattia cardiaca nota. Può verificarsi senza segni premonitori ed essere la prima manifestazione della malattia coronarica, nel qual caso il cuore è spesso sufficientemente sano da permettere al soggetto di sopravvivere, purché venga soccorso precocemente, correttamente e con strumenti idonei (DAE). Può diversamente essere preceduta da sintomi molto variabili per intensità, durata e caratteristiche. Da ciò deriva l'importanza di un pronto riconoscimento dei segni e sintomi dell'infarto miocardico, ossia dei cosi detti "segni di allarme", quali dolore o senso di oppressione al centro del torace o localizzato alle spalle, al collo, alla mandibola o alla parte superiore dell'addome in corrispondenza dello stomaco, sudorazione, nausea, sensazione di "mancanza di respiro" e di debolezza. I sintomi possono comparire sotto sforzo o a riposo e con vari gradi di intensità.

VII.III.II Cause di aresto cardiaco

Pur essendo molteplici le cause che possono determinare arresto respiratorio e cardiaco, circa l'85% dei casi di arresto cardiaco improvviso non traumatico avviene nell'adulto per una Fibrillazione Ventricolare-FV, aritmia cardiaca che comporta la depolarizzazione incoordinata delle cellule miocardiche con conseguente cessazione della attività di pompa del cuore. L'incidenza di un improvviso arresto cardiocircolatorio dovuto a FV è attualmente stimata in ragione di 1 persona su 1000 all'anno. La defibrillazione, ossia l'applicazione di una corrente elettrica attraverso il miocardio, è l'unica terapia realmente efficace per arrestare la FV e la tachicardia ventricolare senza polso (TV), che spesso la precede, e creare i presupposti per il recupero di un ritmo cardiaco valido.



La persistenza nel tempo della FV dipende dalla presenza di adeguate scorte miocardiche di fosfati ad alta energia che vengono consumate dal miocardio fibrillante a velocità molto superiore a quella che si verifica durante contrazione ritmica. Una volta esaurite le scorte energetiche la FV evolve in Asistolia, situazione non più suscettibile di terapia elettrica. La **defibrillazione** si propone come **obiettivo** la contemporanea depolarizzazione di tutte le cellule miocardiche producendo una asistolia temporanea e fornendo ai pacemakers naturali l'opportunità di riprendere la normale attività.

La sua **efficacia** dipende dalla precocità dell'intervento, dalla ossigenazione del miocardio, da un adeguato livello di energia e da una bassa impedenza toracica, ossia una bassa resistenza al flusso di corrente applicato.

VII.IV Tecniche e Sequenze del BLS-D

L'intervento deve essere eseguito in sicurezza. Prima azione è quella di valutare l'ambiente e i pericoli potenziali che esso presenta, successivamente si verifica lo stato di coscienza la cui assenza impone l'inizio del BLS.La sequenza del BLS consiste in una serie di azioni che si riassumono schematicamente con l'ABC, che si svolgono in attesa dell'intervento del personale in grado di eseguire la defibrillazione e le manovre avanzate.

- A - Airway ⟶ Apertura delle vie aeree
- B/C - Breathing-Circulation ⟶ Respirazione - Circolazione

E' fondamentale che ogni fase della sequenza sia preceduta da una valutazione che autorizza all'esecuzione successiva delle azioni appropriate, che sono, nel paziene in arresto cardiaco, la RCP (rianimazione cardiopolmonare) in attesa della defibrillazione. La RCP consiste in una sequenza di compressioni toraciche e ventilazioni che devono garantire l'ossigenazione sufficiente ad evitare danni anossici al cervello e al muscolo cardiaco.

VALUTAZIONE COSCIENZA ⇨ AZIONE A

VALUTAZIONE RESPIRO CIRCOLO ⇨ AZIONE C/B

Ogni valutazione ed ogni azione va eseguita nella corretta sequenza e nella corretta modalità.

VII.IV.I Valutazione della sicurezza della scena

Prima di intraprendere qualunque manovra nei confronti di un soggetto che necessiti di auto, il soccorritore deve sempre valutare l'ambiente in cui si trova e gli eventuali rischi. Se esistono pericoli per sé o per il soggetto che si vuole soccorrere (ad esempio il rischio di essere investiti da automobili, di incendio, di folgorazione, ecc), la vittima deve essere spostata e tutte le manovre rianimatorie eseguite in luogo sicuro. Lo spostamento deve sempre essere effettuato con molta cautela, muovendo la testa ed il tronco come un tutto unico ed evitando ogni estensione o flessione della colonna vertebrale. In tutti gli altri casi il paziente deve essere rianimato sul posto.

VII.IV.I.I Valutazione dello stato di coscienza

Il primo passo nel soccorso di una pesona apparentemente senza vita consiste nel valutare lo stato di coscienza. Allo scopo si chiama ad alta voce la vittima e la si scuote delicatamente per le spalle. La condizione di non coscienza autorizza l'attivazione della sequenza del BLS:

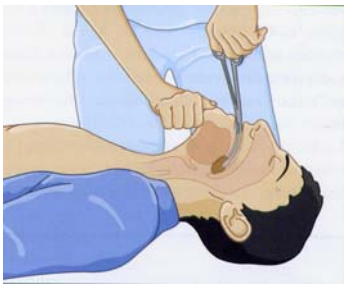
- Chiedi aiuto per poter attivare il sistema di emergenza
- Poni la vittima in posizione supina su un piano rigido o a terra, allineando il capo il tronco e gli arti, scopri il torace in modo da poterne valutare il movimento; se la vittima non è supina va ruotata sul dorso.

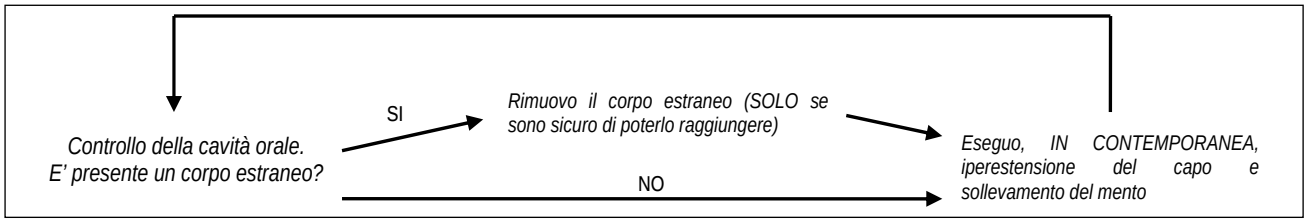
Figura 5: [BLS-D] Valutazione

VII.IV.II Apertura delle vie aeree

La perdita di coscienza determina un rilasciamento muscolare in seguito al quale la mandibola cade all'indietro e la lingua, aderendo al palato molle, va ad ostruire le prime vie aeree. Per ottenere la pervietà delle vie aeree si usa una tecnica che prevede tre manovre:

- Controllo sommario della cavità orale e rimozione rapida di eventuali corpi estranei con una pinza o l'aspiratore, con le dita solo se non sono disponibili tali presidi. Eventuali protesi dentarie vanno rimosse solo se dislocate.
- Iperestensione del capo - con una mano posta sulla fronte della vittima si spinge all'indietro la testa;
- Sollevamento del mento - con due dita dell'altra mano si provvede a sollevare la mandibola agendo sulla punta del mento applicando una forza verso l'alto.
- Eseguire nuovamente controllo sommario della cavità orale e rimozione rapida di eventuali corpi estranei.



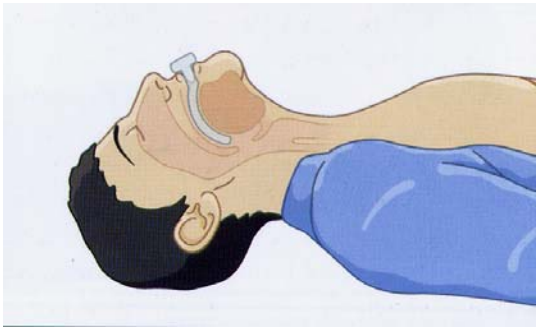


Queste manovre impediscono la caduta indietro della lingua e permettono il passaggio dell'aria. Va ricordato che se esiste il sospetto di un trauma non deve essere effettuata l'iperestensione del capo ma la sublussazione della mandibola (o solo il sollevamento del mento se non si conosce la manovra), per evitare che eventuali fratture vertebrali provochino lesioni mieliche. Nell'impossibilità di garantire la pervietà delle vie aeree con la sublussazione della mandibola, considera prioritario ottenerla, sia pur con l'iperestensione del capo.

VII.IV.II.I Cannula Faringea

La cannula faringea favorisce il mantenimento della pervietà delle vie aeree: posta tra la lingua e la parete posteriore del faringe garantisce il passaggio dell' aria attraverso le vie aeree superiori, sia in caso di respiro spontaneo che durante ventilazione artificiale. Il suo utilizzo non sostituisce la manovra di sollevamento del mento ed iperestensione del capo che va comunque effettuata.

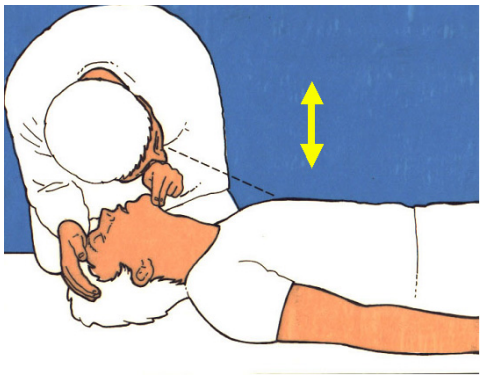
E' opportuno utilizzare la cannula solo se non sono presenti riflessi faringei, che potrebbero stimolare il vomito; la



misura corretta delta cannula può essere stimata prendendo la distanza dall'angolo della bocca al lobo dell'orecchio. La cannula deve essere inserita con la concavità rivolta verso il naso e, una volta introdotta fino a circa metà, ruotata di 180° e introdotta fino a far combaciare l'anello rigido della parte terminale con l'arcata dentale.

VII.IV.III Valutazione dell'attività respiratoria

Una volta garantita la pervietà delle vie aeree occorre valutare se l'attività respiratoria è presente e normale:



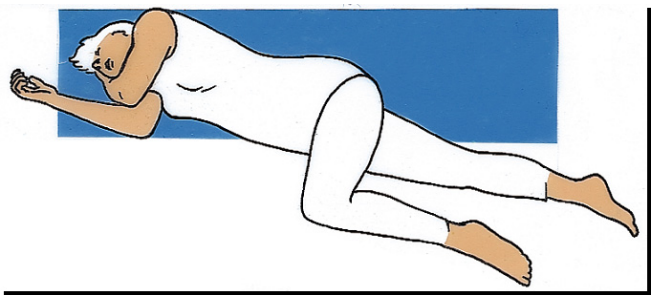
- Mantieni il mento sollevato ed il capo esteso, avvicina la guancia alla bocca e al naso della vittima;
- Guarda se il torace si alza e si abbassa;
- Ascolta e senti l'eventuale passaggio di aria

Per ricordare queste tre azioni usiamo l'acronimo GAS (guarda, ascolta, senti). Come mostra la figura questa manovra viene compiuta simultaneamente alla valutazione del polso carotideo, descritta successivamente per motivi di chiarezza didattica. La manovra del GAS deve essere effettuata per non più di 10 secondi, mantenendo la pervietà delle vie aeree con la tecnica descritta precedentemente. E' necessario in questa fase non confondere l'attività respiratori con il cosideto respro agonico o " gasping ", che consiste nella presenza di contrazioni dei muscoli respiratori non efficaci per la ventilazione: il torace non si espande e non è presente flusso di aria. Il gasping può comparire nei primi momenti dopo la perdita di coscienza e mantenersi per pochissimi minuti. Altre condizioni quali un respiro estremamente lento o rantolante non sono da considerare normali. Tutte queste condizioni richiedono le manovre di ventilazione.

VII.IV.III.I POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

Qualora l'attività respiratoria sia presente e la vittima rimanga non cosciente, è possibile utilizzare la posizione laterale di sicurezza (PLS), che permette di:

- mantenere l'estenzione del capo (quindi la pervietà delle vie aeree);
- prevenire la penetrazione nelle vie aeree di materiale presente nella bocca (es. vomito), che può defluire all'esterno;
- mantenere il corpo in una posizione stabile su un fianco.

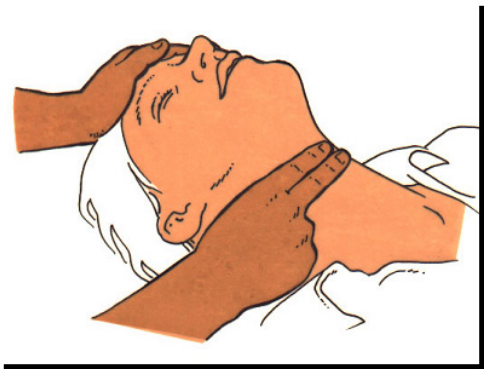


La presenza di attività respiratoria deve essere verificata regolarmente. Se la vittima deve essere lasciata in posizione laterale per oltre 30 minuti, dovrebbe essere girata sul lato opposto. Qualora le circostanze lo permettano, la vittima deve comunque essere osservata continuamente e le vie aeree devono essere mantenute pervie manualmente. Non c'e certezza sul fatto che la posizione laterale di sicurezza sia una procedura salvavita.

Questa posizione può essere pericolosa "pertanto è controindicata" nei casi in cui si sospetti un trauma, in quanto non in grado di garantire l'allineamento testa - collo - tronco.

VII.IV.IV Valutazione del circolo (concomitante alla valutazione del respiro)

Durante la valutazione dell'attività respiratoria l'operatore valuterà anche i segni di circolo: colpi di tosse, movimenti e polso carotideo. L'assenza di respiro normale e di segni di circolo, assenza cioè si segni di vita, impone l'inizio delle manovre di RCP, massaggio cardiaco esterno e ventilazioni artificiali. Le manovre vanno iniziate anche se vi è il solo dubbio di assenza di segni di vita.



Per valutare la presenza di attività circolatoria occorre cercare i segni di circolo ed il polso carotideo; il polso alla carotide è ampio e di facile accesso, ma a volte può non essere percepito anche se presente (ad esempio: collo grosso e corto, ostruzione carotidea, ecc). Pertanto per valutare se è presente il circolo si raccomanda di: cercare per 10 secondi segni di circolo come colpi di tosse, movimenti, atti respiratori normali (non gasping) e contemporaneamente valutare la presenza del polso carotideo.

La tecnica di ricerca del polso carotideo prevede di:

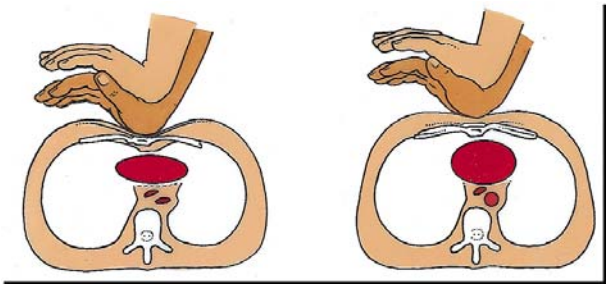
- mantenere estesa la testa con la mano posta sulla fronte

- con l'indice e il medio dell'altra mano individuare la cartilagine tiroidea
- far scivolare le dita verso di se, per non comprimere le vie aeree, fino ad incontrare un solco anatomico corrispondente al margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo, dove decorre l'arteria carotidea;
- sostare in questo punto, con i polpastrelli delle due dita, esercitando una modesta pressione per non comprimere eccessivamente l'arteria. La ricerca del polso carotideo in concomitanza all'esecuzione del GAS non è sempre di facile esecuzione; un'altra tecnica accettabile può essere quella di mantenere il sollevamento della mandibola con la mano inizialmente posta sulla fronte della vittima e palpare la carotide con l'altra mano.

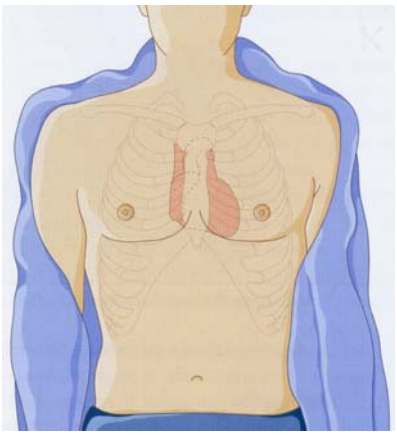
Se sono presenti segni di circolo e il polso carotideo non è percettibile, il circolo si deve considerare presente (il polso carotideo, pur in presenza di circolo, non è sempre apprezzabile anche da parte di personale sanitario addestrato). Se il polso o i segni di circolo sono presenti si inizia la ventilazione, mantenendo una frequenza di 10 atti/minuto (una insufflazione ogni 6 secondi circa). Se il polso o i segni di circolo sono assenti e si conferma cioè l'arresto cardiaco DEVE ESSERE ATTIVATO IL SOCCORSO AVANZATO (conferma dell'arresto al 118 dal territorio, allarme alla squadra ALS in ospedale, secondo i protocolli interni). Se respiro e segni di circolo (segni di vita) sono assenti si impone l'inizio delle manovre di RCP. Esse consistono in una sequenza di 30 compressioni toraciche alternate a 2 ventilazioni artificiali. E' importante ridurre al minimo la sospensione del massaggio cardiaco perché essa determina una riduzione immediata del flusso ematico al cervello e al cuore,che il massaggio cardiaco ha l'obiettivo di mantenere quanto più possibile adeguato impedendo danni irreversibili di questi due apparati.

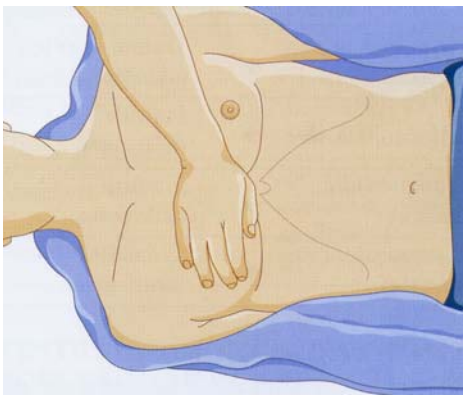
VII.IV.V Compressioni toraciche (Massaggio Cardiaco Esterno)

Le Compressioni Toraciche si rendono necessarie quando occorre vicariare il circolo, in mancanza di un'attività cardiaca efficace.Durante i primi minuti dopo l'arresto cardiaco, la cui causa non sia l'asfissia, il contenuto di ossigeno nel sangue rimane alto e la distribuzione dello stesso al miocardio e al cervello è limitata più dalla gittata cardiaca che da una mancanza di ossigeno nei polmoni. Per questo è utile iniziare le



manovre di RCP con il massaggio cardiaco. La ventilazione è cioè, inizialmente meno importante delle compressioni toraciche. Le compressioni toraciche provocano un abbassamento dello sterno schiacciando il cuore contro la colonna vertebrale. Questa "spremitura", associata ad un aumento di pressione che si crea all'interno del torace permette al sangue contenuto nelle cavità cardiache, e nei grossi vasi, di essere spinto in circolo, successivamente il rilasciamento totale del torace permette al cuore di riempirsi nuovamente. Applicando ritmicamente e ripetutamente questa tecnica, ad una frequenza di circa 100 atti/minuto, si crea un circolo artificiale, in grado di garantire una per fusione cerebrale sufficiente a rallentare l'insorgenza del danno anossico. Contemporaneamente viene assicurata una sufficiente per fusione del miocardio. Perché il massaggio cardiaco sia efficace il paziente deve giacere su un piano rigido e devono essere garantiti i seguenti punti:





- individuare correttamente il punto dove effettuare le compressioni;
- eseguire una corretta tecnica di compressione e rilasciamento;
- mantenere una corretta posizione.

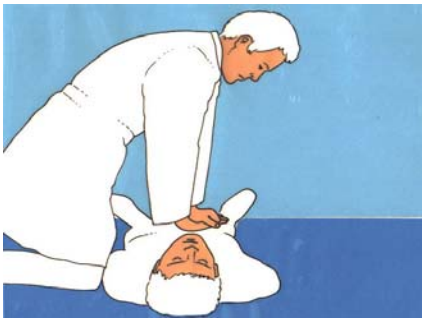
<u>Posizione del soccorritore</u> - Il soccorritore si pone di fianco alla vittima, con le ginocchia all'altezza del torace, braccia e spalle sono perpendicolari al punto di compressione.

<u>Punto di compressione</u> – Posizionare la parte prossimale del palmo della mano al centro del torace sullo sterno; sovrapporre a questa l'altra mano e intrecciare le dita di questa con quelle della prima evitando che la pressione sia applicata sulle coste, sulla parte alta dell'addome o sulla parte terminale dello sterno.

<u>Tecnica delle compressioni</u> :

- Il torace deve essere compresso per abbassarlo verso la colonna di 4-5 cm;

- La pressione deve essere completamente annullata dopo ogni compressione per consentire al cuore di riempirsi nuovamente;
- Compressione e rilasciamento devono avere la stessa durata e ampiezza (rapporto 1:1);
- La frequenza deve essere di circa 100/minuto, poco meno di 2 compressioni al secondo;
- I gomiti bloccati e le braccia tese conferiscono una rigidità che permette di esercitare la forza sfruttando il peso del tronco,il fulcro del movimento è rappresentato dall'articolazione dell'anca.



Complicanze di una tecnica scorretta

Mani troppo in basso	→	lesioni organi addominali
Mani sulle coste	→	frattura delle coste
Compressioni brusche	→	fratture delle coste
Compressioni superficiali	→	Circolo insufficiente

VII.IV.VI Ventilazione artificiale

La ventilazione artificiale è necessaria nel paziente in arresto cardiaco e in quello in cui il circolo è ancora efficace ma che non respira normalmente (in questo caso alla frequenza di 10 insufflazioni al minuto). La tecnica di ventilazione artificiale più appropriata da parte del personale sanitario è quella con il sistema pallone autoespandibile-maschera collegato, il più presto possibile, ad una fonte di ossigeno.

Il sistema è composto da:

- Pallone autoespandibile;
- Valvola unidirezionale, che impedisce all'aria espirata di rientrare nel pallone;
- Maschera facciale (sono da preferire quelle trasparenti che permettono una visione continua della bocca per rilevare precocemente la comparsa di vomito);
- Tubo di raccordo per il collegamento alla fonte di ossigeno;
- Rèservoir, o pallone di riserva, che permette di arricchire l'aria insufflata con alte percentuali di ossigeno.

Concentrazioni di ossigeno:

pallone autoespansibile	→	21%
pallone con O_2 a 10 - 12 L/m	→	40-50%
pallone + O_2 + reservoir	→	80-90%

Le insufflazioni devono essere lente e progressive, della durata di 1 secondo con volume sufficiente per fare espandere il torace, ma evitando ventilazioni troppo veloci o energiche: in questo modo è meno probabile il passaggio di aria in esofago e la distensione gastrica.

VII.IV.VI.I Tecnica

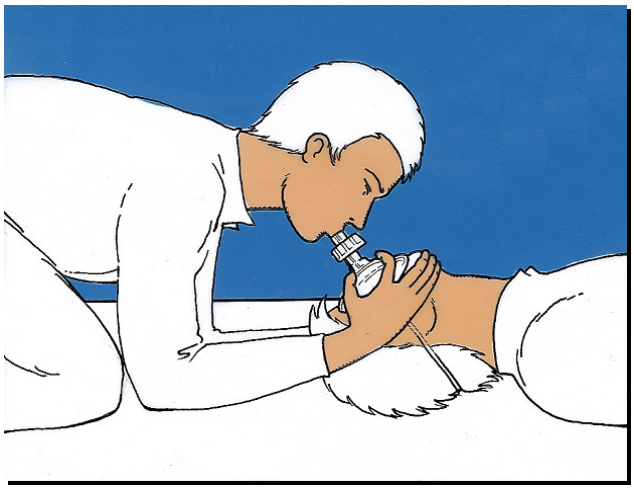
- Posizionarsi alla testa della vittima (questa tecnica non può essere applicata se il soccorritore è posto a fianco della vittima);
- Appoggiare la maschera sul volto, facendo attenzione che sia della misura adeguata a coprire bocca e naso e che l'apice della maschera sia posto in corrispondenza della radice del naso;
- Con l'indice ed il pollice di una mano mantenere la maschera aderente al volto, con le restanti dita sollevare la mandibola per effettuare l'iperestenzione del capo ed il sollevamento della mandibola;
- Con l'altra mano comprimere il pallone per insufflare un quantitativo d'aria tale da provocare l'espansione del torace;
- Osservare l'escursione del torace, come indice di ventilazione efficace.

Complicanze di una tecnica scorretta:

- le insufflazioni troppo brusche o eseguite senza una adeguata iperestensione del capo possono provocare distensione gastrica;
- la maschera non bene aderente o di misura inappropriata può esitare in ipoventilazione, con conseguente inefficacia della manovra.

VII.IV.VII Ventilazione con sistema bocca-maschera

Il sistema bocca-maschera permette di effettuare una ventilazione di emergenza, evitando un contatto diretto con la vittima. E' composto da una maschera con bordo pneumatico munita di una valvola uni-direzionale dalla quale il soccorritore pratica le insufflazioni. Alcuni modelli sono dotati di un raccordo per la fonte di ossigeno.



Anche l'opeatore sanitario potrebbe trovarsi, al di fuori dell'ambiente di lavoro, nelle condizioni di praticare un soccorso non avendo a disposizione i mezzi aggiuntivi, in questo caso può essere utile conoscere la tecnica della respirazione bocca bocca:

- posizionandosi a fianco della vittima, mantenere il capo esteso tenendo una manosulla fronte e sollevando il mento con due dita dell'altra mano;

- appoggiare la bocca bene aperta sulla bocca della vittima. Se disponibile, porre un mezzo di bariera (fazzoletto, garza, indumento ecc.) tra la bocca della vittima e del soccorritore, pinzare il naso della vittima con pollice e indice della mano posta sulla fronte;
- mantenendo la pervietà delle vie aeree, eseguire insufflazioni lente e progressive della durata di circa 1 secondo ciascuna verificando che il torace si sollevi come durante una respirazione normale. Dopo ogni insufflazione, distaccare la bocca da quella della vittima, e, sempre mantenendo la pervietà delle vie aeree, osservare che il torace si abbassi mentre l'aria esce (vedi figura). Se non si riesce a far espandere il torace, controllare se ci sono corpi estranei in bocca e se la posizione della testa e del mento sono corrette.

Il pollice e l'indice della mano sulla fronte stringono il naso nel momento dell'insufflazione. Se per qualche motivo la ventilazione attraverso la bocca è impedita, è possibile insufflare attraverso il naso mantenendo sempre esteso il capo con una mano e sollevando il mento per chiudere la bocca con l'altra. Insufflazioni troppo brusche o con insufficiente estensione della testa provocheranno introduzione di aria nello stomaco, distensione gastrica e rigurgito.

VII.IV.VIII Quando iniziare e per quanto tempo continuare la RCP?

Le manovre di BLS non devono essere interrotte fino :

- all'arrivo dei soccorsi avanzati (ALS)
- al riscontro di segni di vita
- all'esaurimento fisico dei soccorritori

Le manovre di BLS prevedono un supporto di base delle funzioni vitali, che hanno lo scopo principale di arrestare il progredire della morte clinica in morte biologica. Questo tentativo deve quindi sempre essere praticato, a meno di non trovarsi di fronte a segni evidenti di morte biologica, che testimoniano l'avvenuto decesso, questi segni sono: la decomposizione tissutale, il rigor mortis, la presenza di macchie ipostatiche nelle zone declivi del corpo e la decapitazione o altre lesioni traumatiche inequivocabilmente incompatibili con la vita. In tutti gli altri casi il soccorritore deve sempre iniziare le manovre rianimatorie senza tener conto dell'età apparente della vittima, dell'aspetto cadaverico e della midriasi. Circa il problema della sospensione delle manovre di rianimazione, quando queste non danno risultato, la legislazione italiana riconosce nel medico l'unica figura in grado di stabilire l'avvenuto decesso della vittima. Se non è presente sul posto un medico, i soccorritori dovranno protrarre la rianimazione

fino al suo arrivo o, altrimenti, fino all'esaurimento delle proprie forze.Qualora ricompaiano segni di circolo, se la vittima non respira, continua le ventilazioni, 10 atti al minuto, una ogni 6 secondi. Se ricompare l'attività respiratoria, continua a mantenere pervie le vie aeree sollevando il mento ed estendendo il capo o, se è indicato utlizzando la posizione laterale di sicurezza.

VII.IV.IX BLS e Trauma

E importante ricordare che in caso di trauma l'apertura delle vie aeree va ottenuta limitandosi al solo sollevamento della mandibola senza iperestensione del capo (vedi figura), per non rischiare di aggravare un'eventuale lesione cervicale, e la posizione laterale di sicurezza non garantisce il mantenimento dell'asse testa-collo-tronco, indispensabile presupposto per la vittima di trauma. La sequenza e le tecniche BLS non cambiano invece nelle altre situazioni che possono provocare arresto cardiaco o respiratorio (per es. annegamento, folgorazione, ictus, ecc).

VII.IV.X Riepilogo

VII.IV.X.I Sequenza BLS - Un soccorritore

- valuta la sicurezza ambientale
- valuta lo stato di coscienza

- se la vittima non risponde:

  - chiama aiuto, posiziona la vittima, la allinea, ne scopre il torace;
  - pervietà delle vie aeree: sollevamento del mento ed iperestensione del capo, asportazione di corpi estranei, se visibili, nel cavo orale;
  - valuta per non più di 10 secondi la presenza di attività respiratoria e dei segni di circolo;

- se respiro normale e segni di circolo assenti:

  - va a chiamare i soccorsi se non è stato fatto da qualcuno presente; al ritorno:
  - inizia immediatamente la RCP alternando 30 compressioni toraciche a 2 insufflazioni; se si dispone del sistema pallone-maschera può eseguire le manovre dalla posizione alla testa del paziente, spostandosi avanti sopra il tronco per eseguire il massaggio cardiaco.

- se respiro normale assente e segni di circolo presenti:

  - va a chiamare i soccorsi se non è stato fatto da qualcuno presente; al ritorno:
  - inizia le ventilazioni artificiali ad una frequenza di 10 al minuto (circa 1 ogni 6 secondi)

VII.IV.X.II Sequenza BLS – a due soccorritori

Il primo soccorritore

- valuta la sicurezza ambientale
- valuta lo stato di coscienza

_ se la vittima non risponde:

- chiama aiuto, posiziona e allinea la vittima, ne scopre il torace;
- pervietà delle vie aeree: sollevamento del mento e iperestenzione della capo, asportazione di corpi estranei, se visibili nel cavo orale;
- valuta per non più di 10 secondi la presenza di attività respiratoria e dei segni di circolo.

_ se respiro normale e segni di circolo assenti:

- il secondo soccorritore va a chiamare i soccorsi avanzati confermando l'arresto;
- il primo inizia immediatamente RCP alternando 30 compressioni toraciche a 2 insufflazioni; se dispone del sistema pallone-maschera può eseguire le manovre dalla posizione alla testa del paziente, spostandosi in avanti sopra il tronco per eseguire il massaggio cardiaco;
- al suo ritorno il secondo soccorritore provvede ad eseguire il massaggio cardiaco, il primo prosegue le ventilazioni.

_ se respiro normale assente e segni di circolo presenti:

- il secondo soccorritore va a chiamare i soccorsi avanzati confermando l'arresto di respiro;
- il primo inizia le ventilazioni artificiali ad una frequenza di 10 al minuto (circa 1 ogni 6 secondi).

In presenza di due soccorritori che eseguono le manovre di RCP è necessario eseguire uno scambio di ruolo ogni 2 minuti circa (5 cicli di 30 massaggi e 2 ventilazioni), in quanto il massaggio cardiaco è faticoso e la tecnica diventa perciò nel tempo inefficace: lo scambio deve avvenire in modo tale da interrompere il massaggio cardiaco per il più breve tempo possibile. Una tecnica che può essere raccomandata è la seguente: dopo il 4° ciclo, dopo aver ventilato, il soccorritore dalla testa passa al lato della vittima di fronte a chi sta massaggiando e lo sostituisce alle compressioni a partire dalla 16°, il soccorritore che stava massaggiando passa alla testa della vittima e si prepara a ventilare dopo la 30° compressione.

VII.IV.X.III Il BLS in situazioni particolari

In caso di:

- trauma
- annegamento
- intossicazione da farmaci o alcool
- se la vittima è un bambino

SE sei solo, esegui 5 insufflazioni e la rianimazione cardiopolmonare per 1 minuto prima di andare a chiamare aiuto.

VII.IV.X.III.I Accidente cerebrovascolare (stroke):

Può presentarsi in modi molto diversi (alterazioni della coscienza, della parola, della motilità, della sensibilità, convulsioni, ecc.); il mantenimento della pervietà delle vie aeree (sollevamento del mento, estenzione della testa) deve essere assicurato nei casi in cui il rilassamento muscolare e la riduzione del livello di coscienza provocano l'ostruzione.

VII.IV.X.III.II Trauma:

La sequenza A-B-C del BLS non è diversa in caso di evento traumatico, ma nel mantenimento della pervietà delle vie aeree si deve tenere conto della possibilità di lesioni alla colonna cervicale, quindi:

- sollevamento del mento o della mandibola senza estenzione del capo (testa in posizione neutra);
- mantenimento in asse di testa e collo;
- sublussazione della mandibola.

La posizione laterale di sicurezza è controindicata. Le possibilità di successo della rianimazione in caso di arresto cardiaco post traumatico in sede preospedaliera sono scarse; riducono l'efficacia della ventilazione e del massaggio cardiaco (es. tamponamento cardiaco, pneumotorace, dissanguamento, ecc.).

VII.IV.X.III.III Elettrocuzione – folgorazione:

L'esposizione a scariche elettriche può provocare arresto cardiaco immediato (per fibrillazione ventricolare o altre aritmie ventricolari gravi) o apnea (per inibizione dei centri respiratori, contrazione tetanica dei muscoli respiratori o paralisi muscolare prolungata). Le procedure di BLS sono indicate in tutte le condizioni descritte, una volta che il soccorritore ha provveduto a salvaguardare la sua sicurezza.

VII.IV.X.III.IV Annegamento:

Le possibilità di sopravvivenza dipendono dalla durata dell'ipossia, pertanto è necessario iniziare al più presto le procedure di BLS, che non differiscono da quelle standard. La ventilazione non deve essere ritardata nel tentativo di estrarre acqua dalle vie aeree: in molti casi non è presente ed è comunque quasi

sempre impossibile farla uscire. Qualora il soccorritore raggiunga la vittima in acqua, dovrà prima di tutto provvedere alla propria incolumità servendosi sempre di un galleggiante. Il massaggio cardiaco può essere eseguito solo su un piano rigido, mai in acqua; la manovra di heimlich non è utile per estrarre liquido dalle vie aeree ed è indata solo se si sospetta un'ostruzione da materiale solido. Nel provvedere alla pervietà delle vie aeree deve essere valutata la possibilità di trauma cervicale (vedi sopra).

VII.V Sequenza e Tecniche BLS-D

La sequenza del BLS-D consiste in una serie di azioni che si riassumono schematicamente con l'ABCD

- A Airway Apertura delle vie aeree
- B/C Breathing-Circulation Respirazione - Circolazione
- D Defibrillation Defibrillazione

E' importante che ogni fase della sequenza sia preceduta da una valutazione che autorizzi alle successive azioni appropriate, che sono, nel paziente in arresto cardiaco, la RCP (rianimazione cardio polmonare) e la defibrillazione. La RCP consiste in una sequenza di compressioni toraciche e ventilazioni che devono garantire l'ossigenazione sufficiente ad evitare danni anossici al cervello e al muscolo cardiaco.

- Valutazione coscienza azione A (apertura delle vie aeree)
- Valutazione respiro/circolo azione C/B (rianimazione cardiopolmonare)
- Valutazione del ritmo (da parte del DAE) azione D (defibrillazione)

VII.V.I Valutazione della sicurezza della scena

Prima di avvicinarsi ad una persona che ha bisogno di aiuto ed iniziare qualsiasi manovra di rianimazione, è necessario valutare la sicurezza dell'ambiente. Se esistono pericoli reali o presunti, come presenza di fuoco o di gas infiammabili o velenosi, la vittima deve essere spostata (valutando anche la possibilità di attivare i Vigili del Fuoco); in tutti gli altri casi le manovre di rianimazione si iniziano sul posto.

VII.V.I.I Fase A

VII.V.I.I.I Valutazione dello stato di coscienza

Per valutare lo stato di coscienza si chiama ad alta voce la vittima e la si scuote gentilmente per le spalle. Se non risponde il primo soccorritore chiede al suo collega di portare il DAE; quindi pone la vittima in posizione supina su un piano rigido allineando la testa, tronco e arti e ne scopre il torace. Successivamente provvede ad aprire le vie aeree.

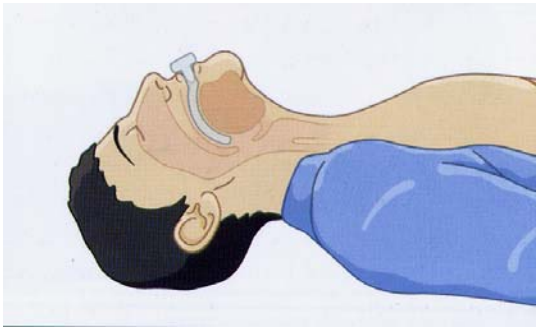
VII.V.I.I.II Apertura delle vie aeree

La tecnica di apertura delle vie aeree prevede le seguenti manovre:

- Iperestensione del capo con una mano posta sulla fronte della vittima si spinge all'indietro la testa
- Sollevamento del mento con due dita dell'altra mano si provvede a sollevare la mandibola agendo sulla punta del mento e applicando una forza verso l'alto.
- Controllo della cavità orale e rimozione di eventuali corpi estranei visibili con una pinza o l'aspiratore, (con le dita solo se sono disponibili tali presidi). Eventuali protesi dentarie vanno rimosse solo se dislocate. Va ricordato che se esiste il sospetto di un trauma non deve essere effettuata l'iperestensione del capo ma la sublussazione della mandibola (o solo il sollevamento della mandibola se non si conosce la manovra), per evitare che eventuali fratture vertebrali provochino lesioni mieliche. Nell'impossibilità di garantire la pervietà delle vie aeree con la sublussazione della mandibola, considera prioritario ottenerla, sia pur con l'iperestensione del capo.

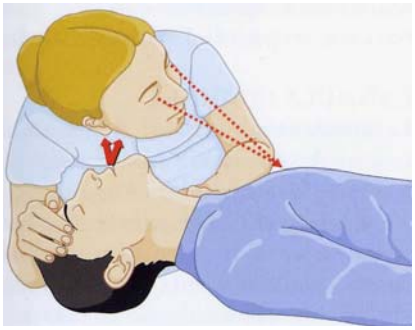
VII.V.I.I.III Cannula Faringea

La cannula faringea (vedi figura) favorisce il mantenimento della pervietà delle vie aeree: posta tra la lingua e la parete posteriore del faringe garantisce il passaggio dell'aria attraverso le vie aeree superiori, sia in caso di respiro spontaneo che durante ventilazione artificiale. Il suo utilizzo non sostituisce la manovra di sollevamento del mento ed iperestensione del capo o di sublussazione della mandibola, che va comunque effettuata. E' opportuno utilizzare la cannula solo se non sono presenti riflessi faringei, che potrebbero stimolare il vomito; la misura corretta della cannula può essere stimata prendendo la distanza dall'angolo della bocca al lobo dell'orecchio. La cannula deve essere inserita con la concavità rivolta verso il naso e, una volta introdotta fino a circa metà, ruotata di 180° e introdotta fino a far combaciare l'anello rigido della parte terminale con l'arcata dentale.



VII.V.I.II Fase B/C

VII.V.I.II.I Valutazione dell'attivita respiratoria



Una volta grantita la pervietà delle vie aeree occorre valutare se l'attività respiratoria è presente e normale. Il soccorritore si pone a fianco della vittima e:

- Guarda se il torace si espande
- Ascolta se ci sono rumori respiratori
- Sente sulla propria guancia l'eventuale flusso di aria

Questa manovra (GAS) deve essere effettuata per non più di 10 secondi, mantenendo la pervietà delle vie aeree con la tecnica descritta al punto A. E' necessario in questa fase non confondere l'attività respiratoria con il cosidetto respiro agonico o "gasping", che consiste nella presenza di contrazioni dei muscoli respiratori non efficaci per la ventilazione: il torace non si espande e non è presente flusso di aria. Il gasping può comparire nei primi momenti dopo la perdita di coscienza e mantenersi per pochissimi minuti. Altre condizioni quali un respiro estremamente lento o rantolante non sono da considerare normali. Tutte queste condizioni richiedono le manovre di ventilazione.

VII.V.I.II.II Posizione laterale di sicurezza

Se la vittima ha un'attività respiratoria spontanea, ma rimane incosciente, è necessario garantire la pervietà delle vie aeree evitando che la lingua, il palato molle e l'epiglottide vadano ad ostruire il faringe. In questo caso può essere utilizzata la Posizione Laterale di Sicurezza (PLS, vedi sequenza in figura), che permette di :

- Mantenere il capo iperesteso
- Prevenire eventuali inalazioni di materiale gastrico rigurgitato
- Mantenere il corpo in una posizione stabile su un fianco

La presenza di attività respiratoria deve essere verificata regolarmente. Se la vittima deve essere lasciata in posizione laterale per oltre 30 minuti, dovrebbe essere girata sul lato opposto. Qualora le circostanze lo permettano, la vittima deve comunque essere osservata continuamente e le vie aeree devono essere mantenute pervie manualmente. Non c'è certezza sul fatto che la posizione laterale di sicurezza sia una procedura salvavita. Questa posizione può essere pericolosa, e pertanto è controindicata, nei casi in cui si sospetti un trauma, in quanto non in grado di garantire l'allineamento testa-collo-tronco.

VII.V.I.II.III Valutazione del circolo

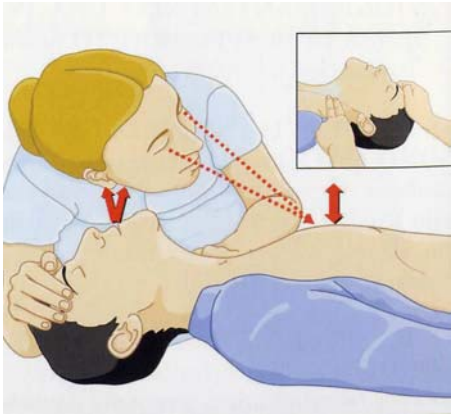
E' concomitante alla valutazione del respiro. Durante la valutazione dell'attività respiratoria l'operatore sanitario valuterà anche i segni di circolo: colpi di tosse, movimenti e polso carotideo. L'assenza di respiro normale e di segni di circolo, assenza cioè di segni di vita, impone l'inizio delle manovre di RCP, massaggio cardiaco esterno e ventilazioni artificiali. Le manovre vanno iniziate anche se vi è il solo dubbio di assenza di segni di vita.

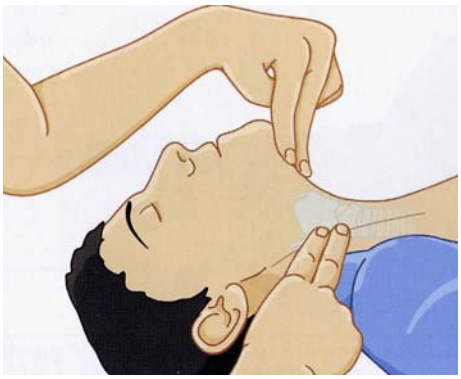
VII.V.I.II.IV Polso carotideo

Il polso alla carotide è ampio e di facile accesso, ma a volte può non essere prcepito anche se presente (per esempio: collo grosso e corto, ostruzione carotidea, ecc.) e non tutti gli operatori sanitari sono addestrati a reperirlo. La tecnica di ricerca del polso carotideo prevede di:

- Mantenere estesa la testa con la mano posta sulla fronte

- Con l'indice e il medio dell'altra mano individuare la cartilagine tiroidea e far scivolare le dita verso di sé, per non comprimere le vie aeree, fino ad incontrare un solco anatomico corrispondente al margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo, dove decorre l'arteria carotide;
- Sostare in questo punto, con i polpastrelli delle due dita, esercitando una modesta pressione per non comprimere eccessivamente l'arteria.





La ricerca del polso carotideo in concomitanza all'esecuzione del GAS non è sempre di facile esecuzione; una tecnica accettabile può essere quella di mantenere il sollevamento della mandibola con la mano inizialmente posta sulla fronte della vittima e palpare la carotide con l'altra mano. Se sono presenti segni di circolo e il polso carotideo non è percettibile, il circolo si deve considerare presente (il polso carotideo, pur in presnza di circolo non è sempre apprezzabile anche da parte di personale sanitario addestrato).

- SE IL POLSO O I SEGNI DI CIRCOLO SONO PRESENTI SI INIZIA LA VENTILAZIONE, MANTENENDO UNA FREQUENZA DI 10 ATTI/MINUTO (una insufflazione ogni 6 secondi circa).
- SE IL POLSO O I SEGNI DI CIRCOLO SONO ASSENTI e si conferma cioè l'arresto cardiaco, deve essere attivato il soccorso avanzato (conferma dell'arresto al 118 dal teritorio, allarme alla squadra ALS in ospedale, secondo i protocolli interni).
- SE IL POLSO O I SEGNI DI CIRCOLO SONO ASSENTI, in attesa dell'arrivo dei soccorsi avanzati, ci si comporta in modo diverso a seconda del tempo trascorso dall'arresto.

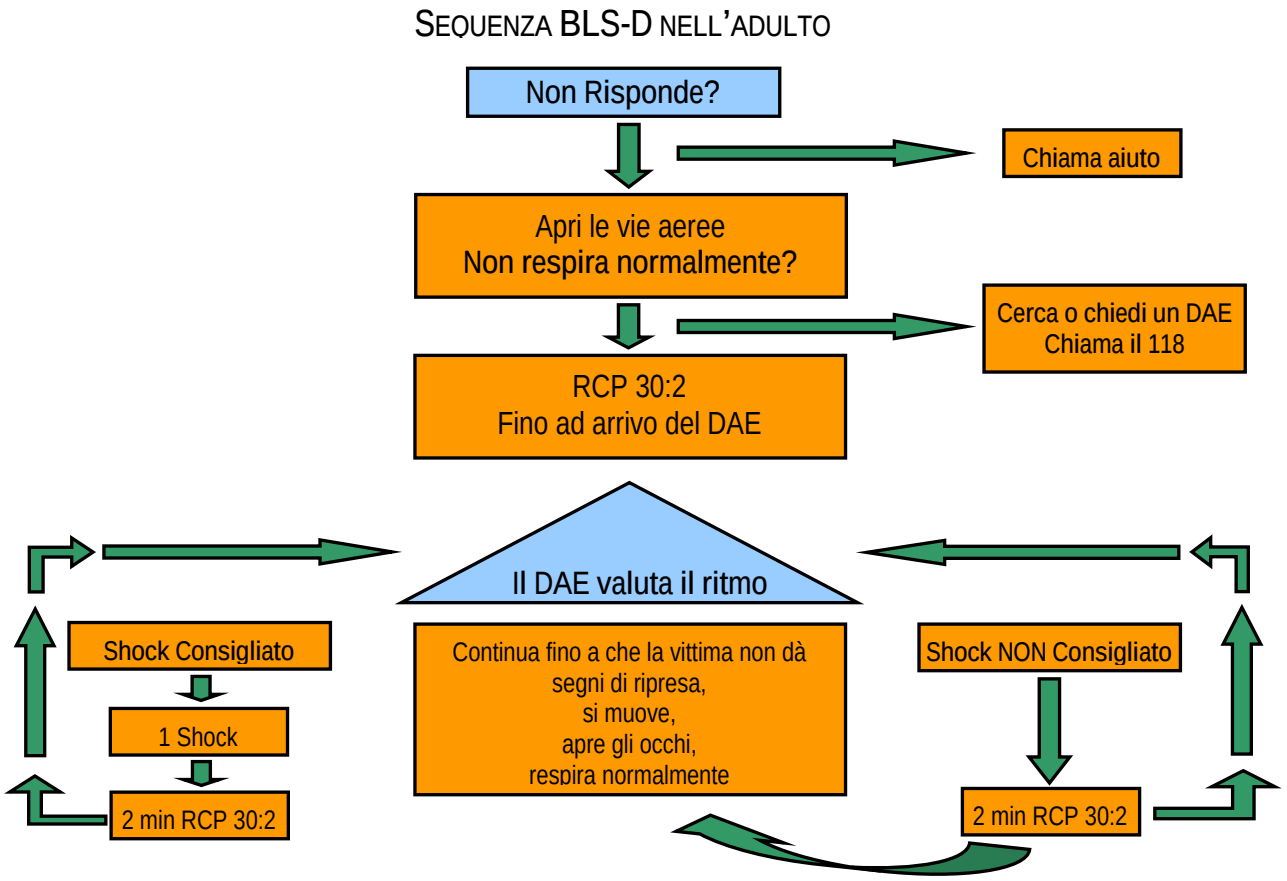
VII.V.I.II.V Arresto cardiaco e procedura BLS-D

L'integrazione della sequenza BLS con uso di defibrillatore automatico esterno costituisce la sequenza BLS-D (vedi figura). E' evidente l'uso prioritario del DAE, se disponibile. In altre parole, non appena il DAE è disponibile, la sequenza BLS, in qualsiasi fase essa si trovi, deve essere interrotta per consentire l'uso del DAE stesso secondo le seguenti fasi operative.

VII.V.I.II.VI Fasi operative

- Accendere il dispositivo

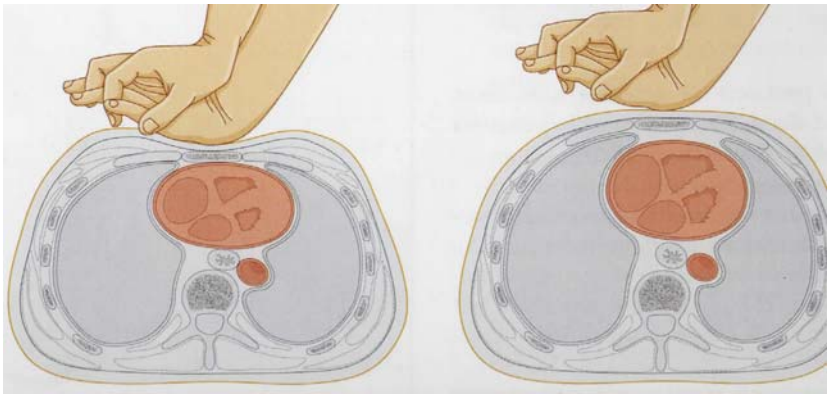
- Applicare gli elettrodi adesivi sul torace paziente
- Avviare l'analisi
- Premere il pulsante "Shock" <u>se indicato</u>



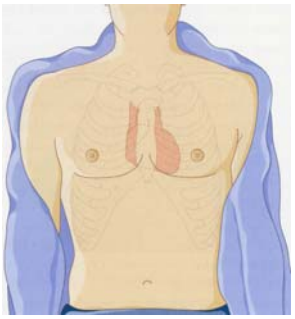
<u>VII.V.I.II.VII Tecniche</u>

(Compressioni toraciche Massaggio Cardiaco Esterno)

Le compressioni toraciche si rendono necessarie quando occorre vicariare il circolo, in mancanza di un'attività cardiaca efficace. Durante i primi minuti dopo l'arresto cardiaco, la cui causa non sia l'asfissia, il contenuto di ossigeno nel sangue rimane alto e la distribuzione dello stesso al miocardio e al cervello è limitata più dalla ridotta gittata cardiaca che da una mancanza di ossigeno nei polmoni. Per questo è utile iniziare le manovre di RCP con il massaggio cardiaco. La ventilazione



è cioè, inizialmente meno importante delle compressioni toraciche. Le compressioni toraciche provocano un abbassamento dello sterno schiacciando il cuore contro la colonna vertebrale. Questa "spremitura" associata ad un aumento di pressione che si crea all'interno del torace, permette al sangue contenuto nelle cavità cardiache, nei grossi vasi, di essere spinto in circolo, successivamente il rilasciamento totale del torace permette al cuore di riempirsi nuovamente. Applicando ritmicamente e ripetutamente questa tecnica, ad una frequenza di circa 100 atti/minuto, si crea un circolo artificiale, in grado di garantire una perfusione cerebrale sufficiente a rallentare l'insorgenza del danno anossico. Contemporaneamente viene assicurata una sufficiente perfusione del muscolo miocardico. Perché il massaggio cardiaco sia efficace il paziente deve giacere su un piano rigido e devono essere garantiti i seguenti punti:



- Individuare corettamente il punto dove esercitare le compressioni
- Eseguire una corretta tecnica di compressione e rilasciamento
- Mantenere una corretta posizione

VII.V.I.II.VII.I Posizione del soccorritore

Il soccorritore si pone di fianco alla vittima, con le ginocchia all'altezza del torace, braccia e spalle sono perpendicolari al punto di compressione.

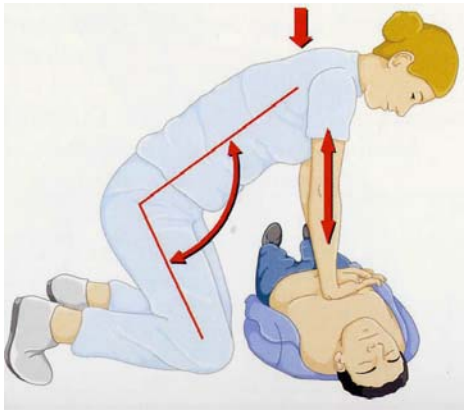
VII.V.I.II.VII.II Punto di compressione

Posizionare la parte prossimale del palmo di una mano al centro del torace sullo sterno, sovrapporre a questa l'altra mano e intrecciare le dita di questa con quelle della prima evitando che la pressione sia applicata sulle coste, sulla parte alta dell'addome o sulla parte terminale dello sterno.

VII.V.I.II.VII.III Tecnica delle compressioni

- Il torace deve essere compresso per abbassarlo verso la colonna di circa 4-5 cm

- La pressione deve essere dopo ogni compressione completamente annullata per consentire al cuore di riempirsi nuovamente;



- Compressione e rilasciamento devono avere la stessa durata e ampiezza (rapporto 1:1)
- La frequenza deve essere di circa 100/minuto, poco meno di 2 compressioni al secondo
- I gomiti bloccati e le braccia tese conferiscono una rigidità che permette di esercitare la forza sfruttando il peso del tronco, il fulcro del movimento è rappresentato dall'articolazione dell'anca;
- Il soccorritore conta ad alta voce "1-2-3-4-5…", per imporre il ritmo, mentre chi sta ventilando conta i cicli, così da rendereso conto del tempo trascorso, ricordando che 5 cicli compressioni/ventilazioni corripondono a circa 2 minuti di RCP.

VII.V.I.II.VII.III.I Complicanze di una tecnica scorretta

Mani troppo in basso	→	lesioni organi addominali
Mani sulle coste	→	frattura delle coste
Compressioni brusche	→	fratture delle coste
Compressioni superficiali	→	Circolo insufficiente

VII.V.I.II.VII.IV Ventilazioni artificiali

La ventilazione artificiale è necessaria nel paziente in arresto cardiaco e in quello in cui il circolo è ancora efficace ma che non respira normalmente (in questo caso alla frequenza di 10 insufflazioni al minuto). La tecnica di ventilazione artificiale più appropriata da parte del personale sanitario è quella con il sistema pallone autoespandibile-maschera collegato, il più presto possibile, ad una fonte di ossigeno.

Il sistema è composto da:

- Pallone autoespandibile;
- Valvola unidirezionale, che impedisce all'aria espirata di rientrare nel pallone;

- Maschera facciale (sono da preferire quelle trasparenti che permettono una visione continua della bocca per rilevare precocemente la comparsa di vomito);
- Tubo di raccordo per il collegamento alla fonte di ossigeno;
- Rèservoir, o pallone di riserva, che permette di arricchire l'aria insufflata con alte percentuali di ossigeno.

Concentrazioni di ossigeno:

pallone autoespansibile	⟶	21%
pallone con O_2 a 10 - 12 L/m	⟶	40-50%
pallone + O_2 + reservoir	⟶	80-90%

Le insufflazioni devono essere lente e progressive, della durata di 1 secondo con volume sufficiente per fare espandere il torace, ma evitando ventilazioni troppo veloci o energiche: in questo modo è meno probabile il passaggio di aria in esofago e la distensione gastrica.

VII.V.I.II.VII.IV.I Tecnica

- Posizionarsi alla testa della vittima (questa tecnica non può essere applicata se il soccorritore è posto a fianco della vittima);
- Appoggiare la maschera sul volto, facendo attenzione che sia della misura adeguata a coprire bocca e naso e che l'apice della maschera sia posto in corrispondenza della radice del naso;
- Con l'indice ed il pollice di una mano mantenere la maschera aderente al volto, con le restanti dita sollevare la mandibola per effettuare l'iperestenzione del capo ed il sollevamento della mandibola;
- Con l'altra mano comprimere il pallone per insufflare un quantitativo d'aria tale da provocare l'espansione del torace;
- Osservare l'escursione del torace, come indice di ventilazione efficace.

VII.V.I.II.VII.IV.II Complicanze di una tecnica scorretta

Insufflazioni troppo brusche	⟶	Distensione gastrica
Inadeguata iperestensione del capo	⟶	Distensione gastrica
Maschera non bene adesa al volto	⟶	Ipoventilazione, con conseguente inefficacia della manovra
Maschera di misura inappropriata	⟶	Ipoventilazione, con conseguente inefficacia della

VII.V.I.II.VII.V Ventilazione con sistema bocca-maschera

Il sistema bocca-maschera permette di effettuare una ventilazione di emergenza, evitando un contatto diretto con la vittima. E' composto da una maschera con bordo pneumatico munita di una valvola uni-direzionale dalla quale il soccorritore pratica le insufflazioni. Alcuni modelli sono dotati di un raccordo per la fonte di ossigeno.

Se un soccorritore sanitario deve praticare da solo la RCP, può eseguire le manovre dalla posizione alla testa del paziente,spostandosi in avanti sopra il tronco per eseguire il massagio cardiaco.

VII.V.I.II.VII.VI Cambio fra i soccorritori

E' verificato che il soccorritore che pratica il massaggio cardiaco si affatica e non è più efficace nella manovra dopo in media due minuti; è pertanto opportuno che i due soccorritori si scambino nei propri ruoli con regolarità. La modalità consigliata è quella di eseguire lo scambio ogni due minuti, durante l'analisi del ritmo. Mentre si alzano e si scambiano il posto entrambi i soccorritori garantiscono la sicurezza e quello che era alla ventilazione assume il posto al fianco della vittima.Se indicato eroga lo shock e ricomincia a massaggiare; se lo shock non è indicato, e se non si evidenziano segni di circolo riprende la RCP.

VII.V.I.II.VII.VII Quando iniziare e per quanto tempo continuare la RCP?

Le manovre BLS prevedono un supporto di base delle funsioni vitali, che hanno lo scopo principale di arrestare il progredire della morte clinica in morte biologica. Questo tentativo deve quindi sempre essere praticato, a meno di non trovarsi di fronte a segni evidenti di morte biologica, che testimoniano l'avvenuto decesso. Questi segni sono: la decomposizione tessutale, il rigor mortis,la presenza di macchie ipostatiche nelle zone declivi del corpo e la decapitazione o altre gravissime lesioni traumatiche inequivocabilmente incompatibili con la vita. In tutti gli altri casi il soccorritore deve sempre iniziare le manovre rianimatorie senza tener conto dell'età apparente della vittima, dell'aspetto cadaverico e della midriasi. Circa il problema della sospensione delle manovre rianimatorie, quando queste non danno risultato, la legislazione italiana riconosce nel medico l'unica figura in grado di stabilire l'avvenuto

decesso della vittima. Se non è presente sul posto un medico, i soccorritori dovranno protrarre la rianimazione fino al suo arrivo o, altrimenti, fino all'esaurimento delle proprie forze.

VII.V.I.II.VII.VIII BLS e trauma

E' importante ricordare che in caso di trauma l'apertura delle vie aeree va ottenuta limitandosi al solo sollevamento della mandibola senza iperestensione del capo (vedi figura), per non rischiare di aggravare un'eventuale lesione cervicale. La posizione laterale di sicurezza non garantisce il mantenimento dell'asse testa-collo-tronco, indispensabile presupposto per la vittima di trauma. La sequenza e le tecniche BLS non cambiano invece nelle altre situazioni che possono provocare arresto cardiaco o respiratorio (per es. annegamento, folgorazione,ictus ecc.)

VII.VI Il DAE e la defibrillazione precoce

VII.VI.I Fondamenti per la defibrillazione precoce

I ritmi piu frequentemente responsabili dell'arresto cardiocircolatorio sono la fibrillazione ventricolare (FV, vedi figura) e la tachicardia ventricolare "senza polso". La fibrillazione ventricolare è un'alterazione del ritmo cardiaco caratterizzata da caos elettrico, che si traduce nell'assenza di attività di pompa del cuore; il polso è quindi assente. Nella tachicardia ventricolare, che spesso evolve in FV gli impulsi elettrici cardiaci, a partenza ventricolare, si succedono invece ritmicamente, ma con frequenza talmente elevata da non consentire contrazioni cardiache efficaci; anche in questo caso il polso è assente. In entrambi i casi (FV e TV) l'unico trattamento risolutivo "salvavita" è costituito dalla defibrillazione, che consiste nel far attraversare il cuore, in brevissimo tempo (pochi millisecondi), da una adeguata scarica di corrente continua. Lo shock elettrico azzera i potenziali del muscolo cardiaco, interrompendo la FV; allo stato di refrattarietà provocate dallo shock in genere subentra il risveglio di segnapassi naturali che ristabiliscono l'ordine elettrico ed un ritmo organizzato, con ripristino di una circolazione spontanea. Gli apparecchi che consentono questo intervento si chiamano defibrillatori; essi possono essere manuali (l'uso dei quali richiede buone conoscenze di Cardiologia da parte dell'operatore), ed automatici (Defibrillatori semiAutomatici Esterni, DAE).

VII.VI.II La defibrillazione

La defibrillazione consiste nell'erogare un'adeguata corrente elettrica (picco di corrente, misurato in ampere) che, attraversando in un breve intervallo di tempo (4/20 millisecondi) una quota sufficiente di massa miocardica (massa critica), renda il cuore refrattario all'onda di attivazione della FV che viene pertanto interrotta. Solo una parte esigua della corrente erogata durante uno shock (il 4% circa) attraversa il cuore, dato che la maggior parte viene "assorbita" e "dispersa" o passa da un elettrodo all'altro attraverso la gabbia toracica

"saltando" il miocardio. Ad ogni modo, allo stato di refrattarietà provocato dallo shock, in genere subentra il risveglio di segnapassi naturali che ripristinano l'ordine elettrico ed un ritmo organizzato.

L'efficacia dello shock elettrico dipende dai seguenti fattori:

1. Soglia di defibrillazione

Risente soprattutto della durata della FV Altri fattori che la possono influenzare sono: lo stato metabolico e patologico del miocardio, la temperatura corporea, la presenza in circolo di farmaci.

2. Picco di corrente ed energia erogati

II fattore maggiormente correlato alle possibilità di successo della defibrillazione, indipendentemente dalla forma d'onda usata, è dato dal picco di corrente, che rappresenta quindi l'indicatore ideale d'efficacia di uno shock. Per comodità comunque, dato che la misurazione del picco di corrente che attraversa il miocardio è a tutt'oggi ancora difficoltosa in condizioni di emergenza, il parametro elettrico che viene normalmente usato per definire l'entità dello shock è l'energia, (vedi pagina 24).

3. Forme d'onda

Si possono classificare innanzitutto in monofasiche o bifasiche in base al numero delle fasi. Si parla di onda monofasica quando la corrente che depolarizza la massa cardiaca si dirige in un'unica direzione, da un elettrodo all'altro. Quando invece la direzione della corrente ad un certo punto si inverte, l'onda viene detta bifasica. Dal punto di vista grafico quindi la forma d'onda bifasica è rappresentata da una prima fase sopra lo zero elettrico, e da una seconda fase al disotto dello zero.

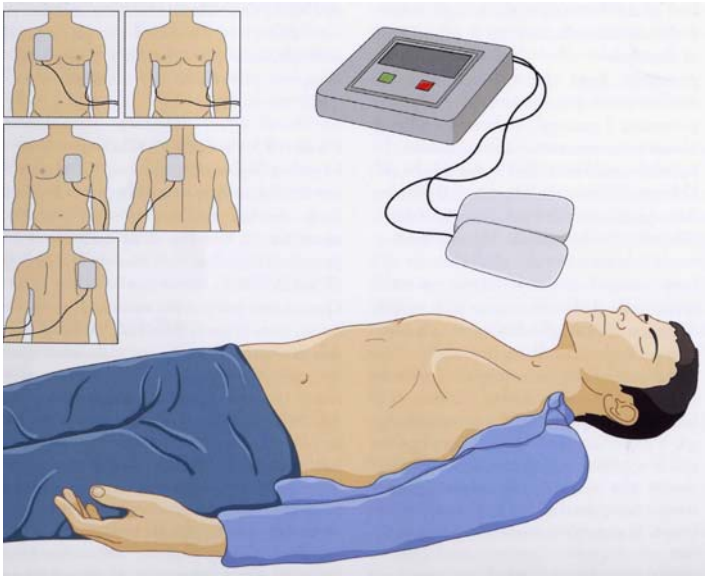
4. Impedenza transtoracica

E' la resistenza che si interpone al passaggio della corrente.

Tra i fattori che la determinano oltre all'energia selezionata, al materiale di interfaccia elettrodi-cute, al numero e l'intervallo di tempo intercorso da precedenti shock, alla fase di ventilazione e alla pressione di contatto elettrodo-cute, ci sono anche:

- dimensione degli Elettrodi. in generale, tanto più sono grandi gli elettrodi, tanto minore sarà l'impedenza; tuttavia elettrodi troppo grandi possono dare luogo ad un inadeguato contatto con la superficie toracica, o provocare il passaggio di gran parte della corrente attraverso vie di conduzione extracardiache, "mancando" il cuore. Nell'adulto la maggior parte degli elettrodi dimostratisi efficaci varia da 8.5 a 12 cm di diametro.

- posizione degli Elettrodi. gli elettrodi devono essere posti in una posizione che garantisce il passaggio del massimo flusso di corrente attraverso il miocardio. La posizione raccomandata è sterno-apicale. L'elettrodo sternale è posto alla destra della parte superiore dello sterno sotto alla clavicola, e quello apicale alla sinistra del capezzolo con la parte centrale in corrispondenza della linea medio-ascellare.



Gli elettrodi autoadesivi per monitoraggio e defibrillazione sono efficaci quanto quelli a placca metallica; sono probabilmente più sicuri e più comodi poichè consentono una defibrillazione a mani libere.

5) Correlazioni tra energia, picco di corrente, impedenza e forma d'onda

Tutti questi fattori, precedentemente descritti, sono strettamente correlati.

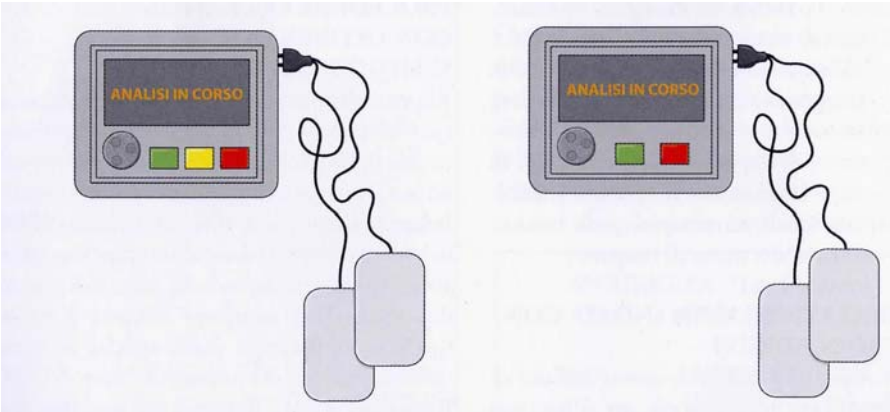
E' generalmente ammesso che, a parità d'impedenza, i DAE che impiegano forme d'onde monofasiche abbisognano di alte energie e quindi devono produrre voltaggi più alti rispetto a quelli necessari ad un DAE bifasico; è oramai provato inoltre che, a parità di energia erogata, la defibrillazione con DAE bifasici ha più probabilità di successo rispetto a quelli monofasici.

VII.VI.III I tempi di intervento

Il primo tentativo per ridurre l'intervallo tra comparsa di ACC e prima defibrillazione, teoricamente potrebbe essere quello di aumentare il numero delle ambulanze e di personale medico dell'emergenza abilitato all'uso del DAE. Questo può essere vero solamente entro certi limiti, oltre ai quali il sistema, oltre che eccessivamente costoso, diventa anche inefficiente, non ottenendosi significative riduzioni dei tempi; ad esempio si è visto che l'aumento dell'80% dei mezzi, in un sistema d'emergenza consolidato, riduceva il tempo di risposta solamente di un minuto. Questo stesso minuto può essere guadagnato, con costi nettamente inferiori, educando il pubblico ad un corretto uso del sistema d'emergenza, perfezionando il "dispatch system" telefonico ed utilizzando efficienti sistemi di comunicazione tra tutti coloro che sono coinvolti.

VII.VI.IV I Defibrillatori Automatici e Semiautomatici (DAE)

Il termine generico di "defibrillatore esterno automatico" 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 o no, ed un sistema di caricamento automatico. L'operatore che utilizza un defibrillatore completamente automatico deve semplicemente collegare gli elettrodi al paziente e accendere l'apparecchio, che in pochi secondi procede all'analisi del ritmo cardiaco: se si è in presenza di FV (o di TV con caratteristiche prestabilite) il dispositivo carica i propri condensatori ed eroga lo shock. Questo tipo di defibrillatori non è in commercio nel nostro Paese. Possiamo invece disporre di altri apparecchi, detti "semiautomatici", che per erogare lo shock elettrico attendono la conferma dell'operatore addestrato ad attivarli su pazienti privi di conoscenza, di respiro e di polso. Il DAE di qualsiasi tipo, ha comunque delle caratteristiche che producono una serie di benefici:



- Esonera l'operatore dall'onere della diagnosi in quanto analizza il ritmo e individua quello defibrillabile
- Consente una formazione più breve del personale
- Permette una larga diffusione della defibrillazione anche al di fuori dei reparti d'emergenza e sul territorio
- Favorisce un maggior numero di interventi efficaci di defibrillazione in quanto questa può essere praticata più precocemente

Alcune attività garantiscono gli operatori e favoriscono la possibilità di revisione a posteriori dell'intervento:

- Possibilità di registrazione vocale di tutto l'intervento
- Registrazione elettrocardiografia con la possibilità a posteriori di verificare i ritmi analizzati
- Possibilità di Code Summary (riassunto dell'evento comprensivo dei tempi e delle azioni)
- Possibilità di interfaccia con PC per gestione dati, archivio VRQ (valutazione e revisione della qualità)
- Memoria dell'apparecchio immodificabile dall'operatore

Tutti i DAE vengono collegati al paziente con due elettrodi adesivi mediante cavi di connessione. Questi elettrodi adesivi hanno due funzioni: rilevare il ritmo ed erogare lo shock elettrico.
I DAE possono essere distinti in:

- DAE che richiedono da parte dell'operatore, una volta acceso il dispositivo, non solo l'attivazione del sistema di analisi, ma anche del caricamento prima di procedere all'erogazione dello shock elettrico. Potremmo anche definirli "DAE a 4 tasti". in quanto la sequenza operativa prevede nell'ordine:

accensione → (tasto ON)
analisi → (tasto ANALYSE)
caricamento → (tasto CHARGE)
shock → (tasto SHOCK)

- DAE che necessitano, una volta acceso il dispositivo, dell'attivazione del sistema di analisi prima di procedere all'erogazione dello shock. Li possiamo anche definire "DAE a 3 tasti". in quanto, in questo caso, la sequenza operativa è data da:

accensione → (tasto ON)
analisi → (tasto ANALYSE)
shock → (tasto SHOCK)

- DAE nei quali l'analisi del ritmo cardiaco viene attivata automaticamente all'accensione dell'apparecchio: "DAE a 2 tasti". La sequenza operativa in tal caso prevede solamente:

accensione → (tasto ON)
shock → (tasto SHOCK)

I DAE "a 2 tasti" sono ovviamente i più facili da usare. Sono particolarmente indicati nei programmi di PAD (Public Access Defibrillation, ovvero Defibrillazione Precoce nella Comunità) dato che è ampiamente dimostrato che operatori laici sono In grado di apprendere il loro corretto uso più facilmente e rapidamente di quanto non avvenga con le manovre di RCP di base.

VII.VI.V Shock inappropriati

Esperienze cliniche ormai molto ampie hanno dimostrato che i DAE hanno alta specificità e sensibilità e quindi non vengono tratti in inganno dai movimenti del paziente (ad es. convulsioni e respirazione agonica), né dai movimenti che altri causano al paziente, né da segnali e artefatti. L'analisi deve essere avviata solo se vi è certezza dell'ACC (incoscienza, assenza di respiro e polso) e dopo la cessazione di qualsiasi possibile interferenza (quali, ad esempio, quelle prodotte dalle vibrazioni dei mezzi di trasporto).

VII.VI.VI Defibrillazione comandata con elettrodi adesivi

Un altro vantaggio dei DAE deriva dall'uso di placche-elettrodo defibrillatore applicate al paziente mediante cavi di connessione. Questo approccio consente una defibrillazione comandata "senza mani", che è un metodo più sicuro per gli operatori, in particolare in spazi ristretti. Le placche adesive possono inoltre consentire un migliore posizionamento degli elettrodi durante una rianimazione prolungata.
Con questa tecnica però l'operatore non può esercitare la pressione che usualmente si pratica con le classiche piastre manuali. Questa pressione abbassa la impedenza transtoracica grazie al miglioramento del contatto fra cute ed elettrodi. Le placche adesive garantiscono tuttavia un simile abbassamento dell'impedenza grazie al loro migliore adattamento alla parete toracica.

VII.VI.VII Linee guida per età e peso

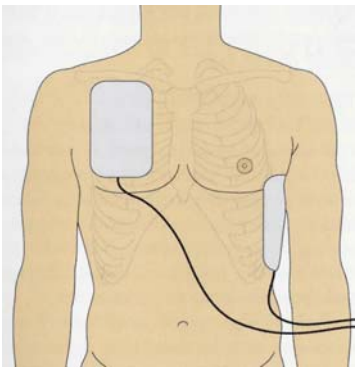
L’arresto cardiorespiratorio nella fascia di età pediatrica viene raramente provocato dalla fibrillazione ventricolare ma può comunque essere utile la valutazione del ritmo e necessaria la defibrillazione. I livelli di energia per bambini da 1 a 8 anni sono intorno a 50-75 joule, in assenza di apparecchi tarati per erogare questo tipo di scarica, è consentito l’uso dei comuni DAE attualmente disponibili che producono livelli di energia tarati per l’adulto. Se non sono disponibili le placche pediatriche è possibile usare quelle normali per adulto, ponendo attenzione a chè non si tocchino. Per bambini di età superiore ad 8 anni, il cui peso medio è superiore a 25 Kg, la scarica del DAE tarato per l’adulto corrisponde a meno di 10 j/Kg ed è considerata accettabile.

VII.VI.VIII Procedure operative con DEFIBRILLATORE SEMIAUTOMATICO ESTERNO

Rispetto alle procedure avanzate di rianimazione cardiopolmonare (ALS), i tentativi di rianimazione con il DAE sono più semplici poiché prevedono un minor numero di opzioni terapeutiche. Infatti possono essere effettuate soltanto la defibrillazione semiautomatica e la RCP di base. Come abbiamo visto, all'arrivo sulla scena dell'evento, i due soccorritori assumono funzioni e compiti specifici: un membro della squadra si occupa della valutazione del paziente e l'altro del DAE. Riconosciuto l'ACC, si verifica che qualcuno possa allertare i

soccorsi avanzati altrimenti se ne incarica il soccorritore che ha portato il DAE mentre il primo soccorritore inizia i 2 minuti di RCP se necessari, se invece l'arresto è stato testimoniato e non sono perciò necessari i 2 minuti di RCP sarà il primo soccorritore a richiedere l'intervento della squadra ALS, mentre il secondo avvia le procedure di defibrillazione. Le placche devono essere applicate al più presto, se possibile già durante la RCP. L'apparecchio DAE viene di solito disposto accanto all'orecchio sinistro della vittima: collocarsi a sinistra della vittima garantisce un migliore accesso ai controlli del DAE ed una più facile applicazione delle placche di defibrillazione. Tutti i DAE possono essere utilizzati seguendo quattro semplici punti:

1. Accendere Il dispositivo: Il DAE inizia ad emettere messaggi vocali e a registrare, se previsto, suoni ambientali e voci degli operatori.
2. Collegarlo al paziente: gli elettrodi devono posizionati sul torace del paziente, rispettivamente in posizione sottoclaveare destra e sulla linea ascellare media sinistra all'altezza del capezzolo e collegati al defibrillatore (se il modello non li prevede già connessi); l'apparecchio inizia la registrazione del tracciato ECG.



3. Avviare l'analisi del ritmo: quando le placche sono adese, prima di avviare l'analisi, si deve evitare ogni tipo di interferenza avendo cura di sospendere la RCP non toccare il paziente, fermare l'ambulanza e non usare apparecchi radiotelefonici nelle immediate vicinanze del DAE. La valutazione del ritmo dura da 5 a 15 secondi, a seconda del modello di DAE. Se è presente un ritmo che richiede lo shock, l'apparecchio ne dà annuncio con messaggi visivi, e vocali. Come abbiamo visto precedentemente, i DAE a due tasti attivano automaticamente l'analisi.
4. Erogare la scarica, se necessaria.

VII.VI.IX Sicurezza nella defibrillazione con DAE

Mentre il DAE effettua l'analisi e prima di erogare la scarica, l'operatore deve sempre enunciare ad alta voce il messaggio di "allontanarsi dal paziente", dicendo ad esempio "Io sono lontano", "Voi siete lontani", "Tutti lontani", e deve accertarsi che ciò sia effettivamente avvenuto.

Il caricamento dei condensatori ha inizio automaticamente al riscontro di un ritmo defibrillabile. L'inizio del caricamento è segnalato da un suono, da una voce sintetizzata o da un indicatore luminoso. La somministrazione dello shock provoca di solito contrazioni della muscolatura del paziente, come del resto succede usando un defibrillatore convenzionale. Eseguita la scarica deve essere immediatamente eseguita la RCP che si esegue per 2 minuti, dopodiché l'apparecchio inizierà una nuova fase di analisi (attivata dall'operatore negli apparecchi a tre tasti). Se necessario si provvederà nuovamente ad erogare lo shock, seguito da altri 2 minuti di RCP, continuando così fino all'arrivo dei soccorsi avanzati o alla ricomparsa di segni vitali.

VII.VI.X Shock non indicato

Quando il DAE segnala che lo shock non è indicato ed il paziente è in arresto cardiaco appena verificata se si deve praticare la RCP per 2 minuti, dopo i 2 minuti il DAE inizia una nuova analisi e si eseguiranno le istruzioni vocali dell'apparecchio (vedi schema)

VII.VI.XI ATTIVAZIONE DEL SOCCORSO AVANZATO (ALS)

Quando si sta eseguendo la sequenza BLSD, è consigliato, una volta verificato che la vittima è in arresto cardiaco (segni di circolo e polso carotideo assenti), che si comunichi al sistema di emergenza che l'arresto cardiaco è confermato, che si sta usando Il DAE e che è necessario l'intervento dell'equipe ALS. Gli operatori ALS, all'arrivo sul posto, assumono il controllo e la responsabilità del trattamento e chiedono un sintetico resoconto della situazione agli operatori DAE. *E' di vitale importanza che durante questa fase non vengano interrotte le manovre di RCP, che debbono essere praticate con la massima continuità per tutta la durata dell'intervento di soccorso.* L'equipe ALS considera gli shock già erogati come parte integrante dei protocolli ALS e continua, se non ci sono controindicazioni, ad usare il DAE senza staccare gli elettrodi.

VII.VI.XII Defibrillazione in situazioni particolari

- Paziente in ipotermia grave: la responsività del miocardio alla terapia elettrica è in questo caso nettamente ridotta, dopo tre tentativi inefficaci di shock , in assenza di disponibilità ALS sul posto, il paziente va trasportato subito all'ospedale per le terapie avanzate, praticando la RCP nel miglior modo possibile durante il trasferimento.
- Paziente bagnato o in prossimità di acqua (es. piscine, riva del mare, ecc): il paziente va rapidamente spostato su superficie asciutta; il torace va asciugato e deterso prima di applicare gli elettrodi per la defibrillazione
- Donna in gravidanza: adottare II protocollo abituale di defibrillazione.

VII.VI.XIII Terapia post-rianimazione

Se riprendono le pulsazioni, la squadra di soccorso continua a praticare terapie di supporto con una o più delle seguenti manovre:

- Mantenimento della pervietà delle vie aeree e ventilazione artificiale, se necessaria.
- Ossigeno supplementare.
- Monitoraggio continuo dei segni vitali.
- Stabilizzazione fisica e trasporto.

VII.VI.XIV Revisione caso per caso

Ogni caso che prevede (o che avrebbe potuto prevedere) l'uso di un DAE va riesaminato dal medico responsabile o da chi ne fa le veci. Ciò significa che ogni evento in cui viene praticata la RCP deve essere accuratamente documentato e registrato, per poi essere sottoposto a revisione medica per stabilire se il paziente sia stato curato secondo gli standard professionali ed i protocolli in uso.

VII.VI.XV Cause di insuccesso nel BLS-D

- Mancata familiarità dell'operatore con l'apparecchio
- Mancata correttezza dell'applicazione delle procedure
- Mancata manutenzione del DAE,delle batterie e delle piastre
- FV refrattaria

VII.VII Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo

L'ipotesi che una delle cause di arresto respiratorio sia dovuta a un corpo estraneo che ostruisce le vie aeree impone di saper fronteggiare questa emergenza, considerando che le manovre successivamente descritte sono da considerarsi salvavita, e che l'ostruzione da corpo estraneo può, se

non trattata, evolvere in AC. Un corpo estraneo può provocare un'ostruzione parziale o completa delle vie aeree. Nell' adulto, più frequentemente il corpo estraneo è rappresentato da materiale alimentare solido, in soggetti con problemi neurologici, in età avanzata, o che fanno abuso di alcool. In queste situazioni infatti il riflesso della tosse è più torpido, aumentando il rischio di inalazione. Proprio per il contesto in cui si verifica abitualmente, nella massima parte dei casi si tratta di evento testimoniato. Occorre sospettare l'ostruzione da corpo estraneo qualora il soggetto manifesti improvvisamente difficoltà respiratoria accompagnata da sforzi respiratori inefficaci e seguita da cianosi o perdita di coscienza inspiegabile. L'ostruzione parziale permette un flusso respiratorio sufficiente a non determinare la perdita di coscienza; in questo caso bisogna incoraggiare l'infortunato a tossire ed a respirare spontaneamente cercando di non interferire con i tentativi di espellere il corpo estraneo. Deve essere accompagnato in ospedale se il corpo estraneo permane e non vi è una risoluzione spontanea del problema. Se ci troviamo di fronte ad una ostruzione completa, la vittima non riuscirà a respirare, parlare e tossire; a volte porterà le mani alla gola nel segno universale del soffocamento. Se non risolta, questa evenienza porta rapidamente alla perdita di coscienza. L'ostruzione deve essere sospettata anche nel corso delle manovre di rianimazione in una vittima che, trovata non cosciente, presenti difficoltà alla ventilazione (il torace non si espande, nonostante la correttezza della manovra di ventilazione).

VII.VII.I Manovra di disostruzione con vittima in piedi o seduta

Se la vittima è cosciente e inizia a presentare segni di debolezza o smette di respirare esegui una serie di colpi dorsali;

- il soccorritore si posiziona al suo fianco, un po' dietro di lei;
- sostiene il torace con una mano e fa in modo che si sporga in avanti appoggiandosi sul proprio braccio per favorire la fuoruscita del corpo estraneo;
- colpisce fino a 5 volte con l'altra mano sul dorso della vittima tra le scapole;

Se i colpi dorsali non hanno effetto esegue la manovra di Heimlich in piedi;

- il soccorritore si posiziona alle spalle del paziente;

- cinge con entrambe le braccia la vita del paziente;
- posiziona una mano, chiusa a pugno, a metà tra l'ombelico e l'estremità dello sterno, e con l'altra mano stringe il polso della prima;
- esercita ripetute e brusche spinte con il pugno sull'addome dal basso verso l'alto nel tentativo di creare una tosse artificiale, sfruttando l'aria residua dei polmoni.

Ripetere sino a espulsione del corpo estraneo o perdita di coscienza

VII.VII.II Manovra disostruzione nel soggetto non cosciente

Se la vittima in qualunque momento perde coscienza:

- Mettere la vittima in posizione supina;
- Allertare i servizi d'emergenza
- Iniziare le manovre di RCP, ogni volta che si aprono le vie aeree si guarda in bocca per evidenziare il corpo estraneo eventualmente dislocato durante le precedenti manovre.

VIII. FERITE, FRATTURE, USTIONI

VIII.I Le ferite

Si parla di ferite quando una lesione provoca la rottura della cute ed espone i tessuti sottostanti. La causa può essere esterna, come in caso di lacerazione, o interna, come nel caso della fuoriuscita attraverso la cute dei monconi di un osso fratturato. Le ferite si dividono in:

- Escoriazioni: semplici sfregamenti o graffi in cui viene danneggiato solo lo strato più superficiale della pelle.
- Ferita da taglio: ferita con margini netti, solitamente provocata da oggetti taglienti. Se la ferita è profonda vi può essere compromissione dei vasi sanguigni e dei tendini.
- Ferita lacero-contusa: ferita con margini frastagliati e tessuti strappati. È provocata dall'impatto della cute con un mezzo non propriamente tagliente. Sono ferite molto spesso provocate da un urto violento e per questo quasi sempre accompagnate da contusione dei tessuti sottostanti.
- Ferite da perforazione: sono provocate dall'ingresso di un oggetto appuntito e tagliente sotto la cute e i tessuti sottostanti. La perforazione può essere penetrante nel caso in cui ci sia solamente il foro di ingresso o trapassante nel caso in cui si evidenzi il foro di entrata e di uscita.
- Amputazione: una parte del corpo (dita o arti) viene separata di netto da tutto il resto. Si possono osservare lembi di cute lacerata e frammenti ossei. È una situazione spesso accompagnata da intensa emorragia.
- Lesioni da schiacciamento: quando una parte del corpo rimane imprigionata fra due corpi pesanti. Vengono compromessi cute, nervi e vasi sanguigni. Si può verificare un grave problema per la circolazione nel punto di compressione e la conseguente morte delle cellule interessate. Può essere una lesione accompagnata da fratture ossee.

VIII.I.I Trattamento delle ferite

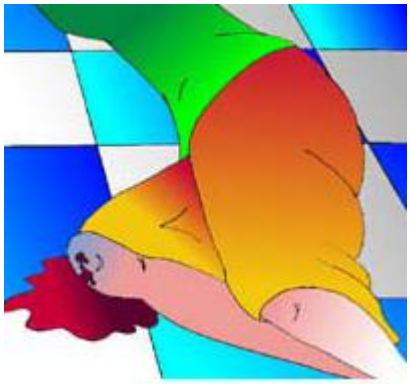
La ferita deve essere ripulita con disinfettante o acqua corrente evitando di sfregare direttamente qualsiasi tipo di materiale sul punto di lesione. Una volta disinfettata occorre applicare una medicazione che copra la zona lesionata e quella immediatamente circostante. La medicazione, una volta applicata, non dovrà più essere rimossa al fine di evitare che i tessuti circostanti la lesione possano essere danneggiati da questa manovra.

- Nel caso in cui si debba trattare una ferita toracica si deve rigorosamente evitare di gettare su di essa disinfettante o altro liquido. In questo caso ci si deve limitare a proteggere la ferita con una medicazione chiusa solamente su tre lati.

- Nel caso invece si debba trattare una ferita con oggetto conficcato, evitare assolutamente di rimuovere l'oggetto in questione, in quanto tale procedura potrebbe provocare gravi emorragie o ulteriori lesioni agli organi circostanti. Sarà necessario invece scoprire la parte interessata e fissare l'oggetto con una medicazione e cerotto.
- Nel caso invece di amputazioni si dovrà provvedere immediatamente a tamponare la emorragia con la tecnica della compressione diretta (vedi trattamento delle emorragie). Inoltre sarà necessario recuperare il moncone, pulirlo con soluzione fisiologica, asciugarlo e avvolgerlo con garze o telo sterili, inserendolo, se possibile, in un sacchetto di plastica e collocarlo in un luogo che lo mantenga a bassa temperatura. Occorre tuttavia evitare che il segmento amputato sia a contatto diretto con il ghiaccio e/o immerso in acqua o altre soluzioni. Se possibile occorre far giungere il segmento presso la stessa struttura ospedaliera over ricoverata la vittima.

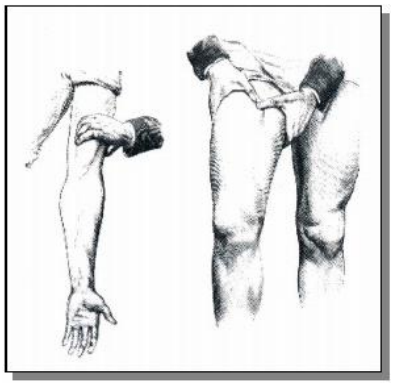
VIII.I.II Le Emorragie

Le emorragie possono essere esterne o interne. Quelle sulle quali possiamo intervenire in qualità di soccorritori non-sanitari sono le prime, cioè quelle in cui la fuoriuscita di sangue dai vasi sanguigni sia visibile. Le emorragie possono essere dovute alla rottura di un arteria o di una vena. Le emorragie arteriose si sono caratterizzate dalla fuoriuscita di sangue color rosso chiaro e da flusso intermittente (di pari passo con il ritmo cardiaco). Le emorragie venose si caratterizzano per la fuoriuscita di sangue color rosso scuro e da flusso continuo. La gravità dell'emorragia dipende dalla quantità di sangue perso che di solito è proporzionale al calibro del vaso lesionato. Anche in assenza di altre lesioni, una abbondante perdita ematica può mettere in pericolo la vita di un soggetto in pochissimo tempo. Occorre quindi individuare velocemente e intervenire con le tecniche previste. I segni che possono dare una indicazione di una significativa perdita di sangue, oltre alla valutazione visiva del sangue fuoriuscito, sono un comportamento ansioso e aggressivo della vittima, un iniziale declino del livello di coscienza, un aumento della frequenza cardiaca e degli atti respiratori e la scomparsa del polso radiale.



VIII.I.III Trattamento

I metodi utilizzati per bloccare una emorragia esterna sono rappresentati da (in ordine di scelta da adottare):



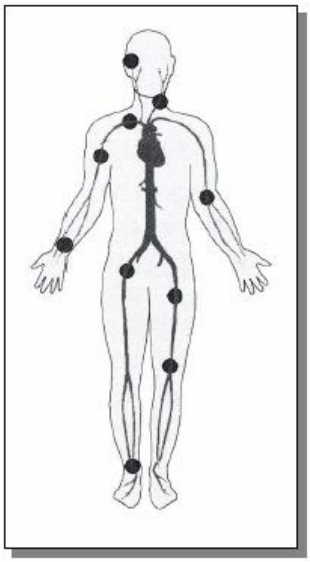


Figura 6: Punti di compressione

1. Compressione diretta sul punto di sanguinamento utilizzando garze pulite ed esercitando pressione con le dita di una mano, o con tutta la mano, sulla foce emorragica a seconda dell'entità della emorragia e della grandezza della ferita. Rappresenta il metodo più veloce e più efficace per bloccare una emorragia esterna. Ove non fossero disponibili garze sterili, occorrerà utilizzare materiale di fortuna (asciugamani, vestiti, ecc).
2. Sollevamento dell'arto, al fine di collocare la ferita sopra al livello del cuore, da adottarsi in associazione alla compressione diretta. Non può essere utilizzata se si sospetta la frattura dell'arto.
3. Compressione dell'arteria a monte della emorragia, da utilizzare solo nel caso in cui i primi due metodi non siano stati efficaci. L'utilizzo di questa tecnica presuppone la conoscenza dei punti da comprimere, altrimenti è inutile. Le arterie comprimibili sono la brachiale, per fermare le emorragie degli arti superiori,e la femorale, per fermare le emorragie degli arti inferiori e per bloccare le emorragie del cuoio capelluto.
4. Applicazione del laccio, da utilizzare come ultima risorsa, quando tutti gli altri metodi abbiano avuto esito negativo. Il laccio deve essere abbastanza largo (almeno 5-7 cm.) e posizionato all'altezza dell'omero e/o del femore. Non posizionare mai il laccio sulla piegatura del gomito e del ginocchio. In assenza di un idoneo laccio, è possibile usare il bracciale dello sfigmomanometro (apparecchio per misurare la pressione). Il laccio deve essere stretto fino a quando cessa la emorragia. In seguito occorre applicare sul punto della lesione una medicazione compressiva e verificare la presenza di polso a valle della ferita, al fine di assicurarsi di avere bloccato l'emorragia senza avere bloccato la circolazione. Infine si deve annotare l'ora di applicazione in un luogo visibile. Il laccio, una volta applicato, non deve essere né rimosso né allentato se non da personale sanitario.

VIII.II Le Fratture

Per frattura si intende la rottura completa a carico di un osso. Le fratture ossee possono essere

1. composte, quando i due monconi ossei restano allineati
2. Scomposte, quando i due monconi dell'arto fratturato non rimangono allineati.
3. Esposte, quando uno dei monconi dell'osso fratturato fuoriescono all'esterno della cute provocando una ferita.

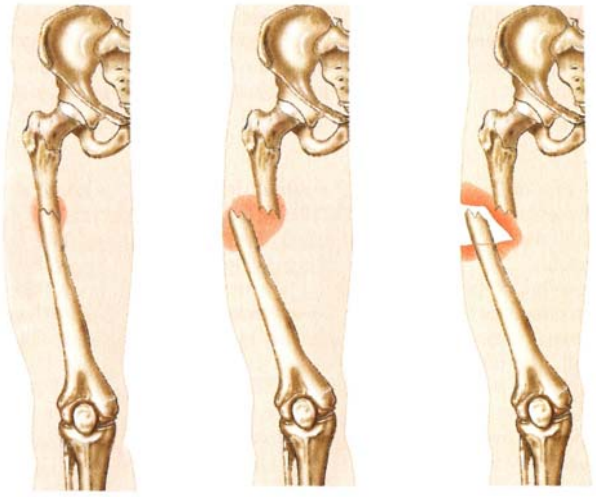


Figura 7: fratture composta, scomposta, scomposta/esposta

In caso di frattura composta si riscontrerà dolore all'arto, specialmente se toccato, e eventuali deformazioni evidenti, mentre una frattura scomposta sarà caratterizzata da dolore persistente all'arto e evidenti deformazioni. Una frattura esposta evidenzierà lesione ossea accompagnata da una ferita con relativa emorragia e con possibile interessamento dei vasi, dei nervi e dei tendini adiacenti.

VIII.II.I Trattamento

Il trattamento delle fratture consiste nella contenzione dei danni già riportati. Occorre fare sì che una frattura composta non diventi scomposta, una frattura scomposta non diventi esposta ed una frattura esposta non provochi danni ancora maggiori. Tutto questo si può ottenere solo attraverso una corretta immobilizzazione dell'arto, attuabile con l'uso delle steccobende. Ribadiamo che l'indicatore principale all'uso dei dispositivi di immobilizzazione è il dolore. Tuttavia per quanto riguarda le fratture esposte il trattamento dovrà essere curato in modo particolare. Innanzitutto non tentare mai di riallineare o di reinserire i monconi di un osso fratturato. Trovandosi di fronte ad una frattura esposta occorre tamponare l'emorragia evitando di applicare disinfettanti direttamente sul moncone osseo. Se si usa una steccobenda in una frattura esposta dobbiamo applicarla in modo tale da lasciare scoperta la parte lesionata, proteggendola dall'ambiente.

VIII.III Le Ustioni

L'ustione è un processo patologico determinato dall'azione di elevate temperature su una parte più o meno estesa della superficie corporea. Le ustioni possono essere determinate sostanzialmente da quattro agenti eziologici principali:

1. Calore: la sua azione è legata al contatto diretto di fiamme, liquidi o vapori bollenti, oggetti caldi.

2. Sostanze chimiche: le lesioni, spesso limitate alle zone di contatto, sono dovute ad acidi, alcali, o solventi organici (soda caustica, acido solforico, acido fluoridrico, ecc.). Tali ustioni sono caratteristicamente profonde nei tessuti interessati dalla lesione. La descrizione particolareggiata del tipo di lesione in rapporto alle diverse sostanze chimiche esula dalle finalità di questo testo.
3. Elettrica: il danno è legato all'esposizione di parti del corpo a temperature estremamente elevate (superiore a 2000° C) per frazione di secondo. Possono essere presenti lesioni legate all'azione della fiamma ed altre dovute all'azione della scarica elettrica che determina alterazioni gravissime dei tessuti anche a notevole profondità. Caratteristica delle lesioni dovute alle correnti ad alto voltaggio è la discrepanza tra l'estensione delle lesioni superficiali, che possono essere anche localizzate e ridotte e la necrosi massiva che può interessare in profondità non solo le masse muscolari, ma anche vasi e nervi. Lo sviluppo delle lesioni profonde è in genere tardivo ma è fondamentale che il soccorritore non commetta l'errore di valutare la gravità del danno solo in base alla lesione superficiale.
4. Radiazioni: le ustioni da radiazioni conseguono all'azione di intense fonti radianti (sole o qualsiasi sorgente di raggi U.V.A.) o ionizzanti. La "scottatura solare" si presenta simile all'ustione termica di primo grado.

VIII.III.I Caratteristiche

Le ustioni possono essere classificate sulla base della loro profondità. Lo spessore dello strato di tessuti interessati, consente di classificare le ustioni in:

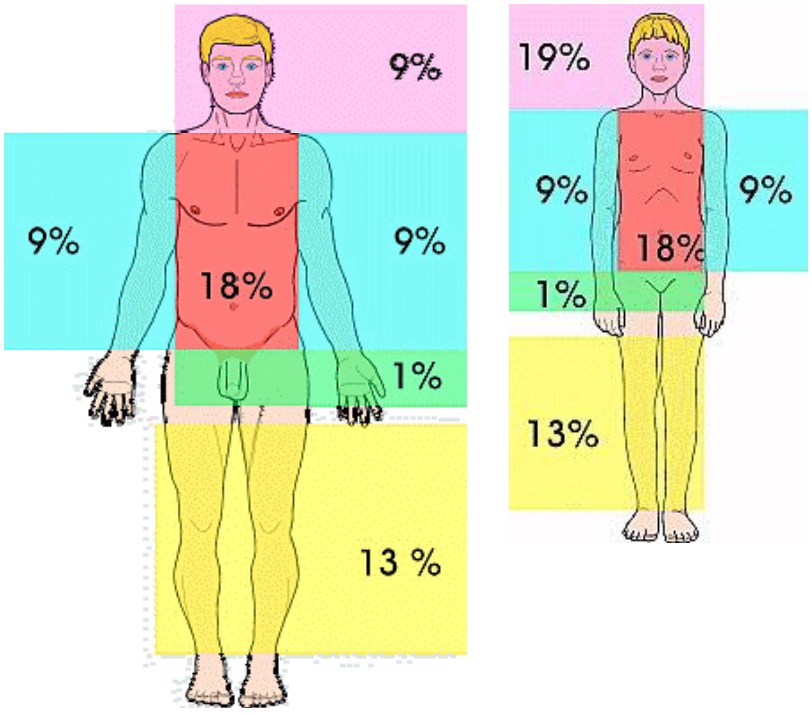
Figura 8: gradi di ustione

- Ustioni di 1° grado: sono caratterizzate da arrossamento e bruciore dell'area cutanea interessata a seguito di una reazione infiammatoria coinvolgente gli strati più esterni dell'epidermide.
- Ustioni di 2°grado: il danno cutaneo raggiunge il derma. Ne risulta una necrosi a carico degli strati più superficiali con la formazione di edema vescicolare (flittene) e dolore più intenso.
- Ustioni di 3° grado: la cute è interessata a tutto spessore. Sono considerate di 3° grado anche lesioni che interessino i tessuti più profondi (adiposo, osseo, muscolare e cartilagineo). Un particolare e gravissimo tipo di lesione di terzo grado è la carbonizzazione, nella quale vengono interessati, oltre gli strati superficiali, anche gli strati più profondi. Ciò porta alla creazione, in tempi brevissimi, di una

cotenna rigida che, comprimendo i tessuti sottostanti, blocca la vascolarizzazione e si può condurre ad ischemia dei residui tessuti sani. Quando la cotenna interessa la regione del collo può contribuire a determinare l'ostruzione delle vie aeree.

VIII.IV.II Estensione

Esistono svariati metodi per calcolare l'estensione dell'area ustionata. Il più diffuso è basato sulla "*regola del 9",* riassunta in figura. Tale regola assegna ai diversi distretti le seguenti percentuali di estensione relativa:



- 9% capo e collo
- 9% ciascun arto superiore
- 18% ciascun arto inferiore
- 18% tronco anteriore
- 18% tronco posteriore
- 1% area genitale

Figura 9: Regola del "9"

VIII.IV.III Shock da ustione

Oltre alle risposte di carattere locale, delle quali si è già trattato nei paragrafi precedenti, l'organismo risponde all'insulto dell'ustione anche dal punto di vista generale, in diretta correlazione con l'aumentare della superficie coinvolta, fino a sfociare in un quadro di shock ipovolemico sostenuto da:

- Alterazione della permeabilità capillare
- Dispersione calorica ed evaporazione di acqua dai tessuti
- Insufficienza circolatoria
- Squilibrio metabolico (iperglicemia, ipossia tissutale, acidosi metabolica)

VIII.IV.IV Indici di gravità

Nel valutare la gravità della vittima ustionata occorre tenere conto di alcuni elementi d'allarme, al fine di predisporre l'allertamento di una equipe ALS in grado di stabilizzare sul posto e/o riferire immediatamente il ferito ad un centro specializzato. I fattori principali che determinano la gravità di una ustione sono:

- La natura dell'agente ustionante (termico, chimico,elettrico e da radiazione) ed il suo meccanismo di azione.
- La profondità e l'estensione della superficie ustionata: si considera grave un' ustione di 2° o 3° grado che coinvolge più del 30% della superficie corporea di un adulto o più del 20% di quella di un bambino.
- La regione lesa: di particolare rilievo è la ricerca di segni che facciano sospettare il coinvolgimento delle prime vie aeree o dell'albero respiratorio. Espettorato carbonaceo, presenza di sangue nell'espettorato, dispnea marcata sono segni di allarme assoluto: la loro comparsa può essere seguita in tempi brevissimi dalla compromissione della ventilazione o dall'ostruzione delle vie aeree. In presenza di questi segni è necessario garantire l'immediato accesso alla vittima di personale esperto in grado di effettuare un'intubazione che, nel caso specifico, è abitualmente difficile. Anche la presenza di tosse stizzosa e di ustioni al volto (ustione alle labbra, la bruciatura di baffi e peli del naso ecc) vanno considerati segni di allarme.

VIII.IV.IV.I Protocollo di primo soccorso alla vittima di ustione

Com'è logico immaginare, il provvedimento principale nel soccorso all'ustionato è dato dalla valutazione della sicurezza ambientale e di tutti quei provvedimenti che consentano di non entrare in contatto con la causa dell'evento e raggiungere in sicurezza la vittima per poterla spostare in zona sicura. Particolare attenzione va posta, in caso di lesioni da elettrocuzione, a garantire l'interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica prima di qualsiasi manovra. In ambienti chiusi, ove sussista il sospetto di un intossicazione da CO_2, il primo provvedimento è quello di garantire il ricambio di aria.

Il seguente schema di trattamento presuppone che siano stati esclusi immediati problemi concernenti le vie aeree e la ventilazione. In caso contrario il trattamento dei punti A) e B) diviene prioritario. La somministrazione di ossigeno alla massima concentrazione possibile limita in maniera importantissima l'ipossia tissutale, oltre a contribuire al mantenimento di buoni scambi gassosi in caso di inalazione di fumo o intossicazione da CO_2.

Poiché i tessuti cutanei continuano a rimanere oggetto dell'alta temperatura anche una volta che la fonte di calore è stata rimossa, il principale provvedimento relativo al primo soccorso della vittima ustionata consiste nel raffreddare, irrigando con abbondante acqua o soluzione fisiologica fresca, le superfici corporee

coinvolte. Un limite a tale regola è dato dal riscontro di acidi alcali come agente causante l'ustione. In questo caso l'irrigazione va effettuata solo se l'acqua è disponibile in abbondantissime quantità. Subito dopo sarà necessario eliminare tutti quei tessuti che risultassero non adesi alla cute, allo scopo di rimuovere un'ulteriore fonte di calore residuo. I tessuti non rimovibili andranno coperti con impacchi freddo-umidi.

Paradossalmente subito dopo averla raffreddata, la priorità diventa quella di riscaldare la vittima, ossia di limitare l'importante dispersione termica derivante dalla distruzione dei tegumenti. Allo scopo esistono teli dedicati, costituiti da una doppia faccia di TNT metallico e sterile. Tali presidi permettono di limitare la dispersione termica e proteggere in qualche modo dalle infezioni.

IX. IL *TRIAGE* PRE-OSPEDALIERO

IX.I Obiettivi

L'obiettivo del *triage* è quello di garantire la possibilità di sopravvivenza al maggior numero di vittime, cercando di gestire al meglio il rapporto tra le forze a disposizione ed il numero di feriti. Le strategie di azioni cambiano al variare di tale rapporto.

Il compito fondamentale dell'equipe che per prima giunge sul posto è quello di eseguire un rapido e sommario *triage* preliminare e di comunicarne i risultati in modo conciso e preciso. A ciò fa seguito il *triage* sanitario, durante il quale vengono definite le priorità di intervento e messe in atto le manovre più opportune. In presenza di un numero limitato di feriti l'ordine delle priorità resta invariato: ABC (Airways, Breathing, Circulation). Occorre comunque dare la precedenza ai feriti più gravi, ma salvabili: ad esempio, feriti in immediato rischio di vita saranno trattati prioritariamente rispetto alle vittime già in arresto cardiaco, assegnando a ciascuno un codice colore indicante le modalità e la sequenzialità di trattamento. Con il crescere del numero dei feriti gravissimi, può essere necessario modificare la strategia ed invertire le priorità: il responsabile del *triage* deve, ad esempio, tener conto del fatto che ogni vittima sottoposta ad assistenza respiratoria richiede l'impiego prolungato o permanente di almeno un soccorritore.

Codice colore	Priorità	Descrizione
Rosso	1	Lesioni che mettono immediatamente a rischio di vita il paziente ma che possono essere trattate con successo
Giallo	2	Pazienti con lesioni potenzialmente pericolose, ma che al momento non mettono a rischio la vita del paziente
Verde	3	Pazienti con lesioni non gravi, trattamento dilazionabile
Blu		Pazienti con lesioni cosi gravi che la loro speranza di sopravvivenza è molto ridotta anche se trattati adeguatamente
Bianco		Pazienti con problemi psichiatrici gravi
Nero		Pazienti deceduti

Figura 10: Codici di priorità nelle procedure di *triage*

Situazioni quali macroemergenze o catastrofi richiedono strategie specifiche che tengano conto dello squilibrio tra le necessità terapeutiche e le forze a disposizione. La traumatologia stradale e del lavoro presenta frequentemente situazioni complesse con numerosi feriti gravi. In queste situazioni occorre evitare di cadere nell'errore di impegnare tutte le forze nel soccorso a feriti gravissimi e/o con pochissime possibilità di sopravvivenza. Tutte queste circostanze sono caratterizzate da una **prima fase**, in cui il numero dei soccorritori è inadeguato, e da una **fase successiva** in cui può esistere un numero adeguato di personale.

IX.II *Triage* e Macroemergenze

Da molti anni l'assistenza a vittime di una calamità ha catalizzato l'interesse del mondo scientifico in generale ed infermieristico, sia per la rilevanza epidemiologica che per le ripercussioni nell'ambito sociale. Tutto ciò ha dato vita ad un processo, tuttora in divenire, che ha prodotto un miglioramento dell'assistenza a questo tipo di vittime, misurabile sia in termini di riduzione della mortalità che della gravità degli esiti, nonché di un sensibile miglioramento nell'organizzazione e coordinamento delle risorse sul campo. In una realtà italiana estremamente disomogenea nell'organizzazione dei soccorsi pre-ospedalieri in eventi catastrofici, il protocollo S.T.A.R.T. sta acquistando importanza e sta gradualmente uniformando tutto il panorama nazionale.

Dal momento in cui accade una macroemergenza il primo scopo delle forze di soccorso è la verifica. Ciò significa capire:

1. Cosa è realmente successo
2. Che area è stata colpita
3. Se il pericolo è ancora in atto
4. Quante persone sono state coinvolte
5. Quali strutture e forze locali sono in grado di fornire una risposta.

Dal punto di vista strettamente medico, i primi operatori sanitari che giungono sul posto, qualsiasi sia la loro professionalità, devono essere ispirati dal medesimo principio: verificare.

Spesso coloro che per primi arrivano sul posto commettono errori che, pur essendo magari dettati dalla generosità e dalla voglia di essere utili, possono rivelarsi gravi nell'andamento delle operazioni di soccorso. L'infermiere, il medico privi di nozioni fondamentali in medicina delle catastrofi tendono a catapultarsi sui primi feriti in gravi condizioni che vedono, fornendo spesso un supporto vitale di grado molto elevato, ma per forza di cose limitato a 2-3 vittime, senza che le strutture che devono organizzare i soccorsi (centrale operativa 1-1-8) vengano a conoscenza della reale portata dell'evento e quindi del tipo di supporto necessario. Uno " stay and play" che offre apprezzabili ma limitati risultati, frutto della convinzione che le proprie capacità professionale siano la risposta adeguata al disastro, ma ignorante del fatto che tali capacità sono limitate in portata. Il volontario o il dipendente di enti di assistenza tende a caricare sul proprio mezzo di trasporto la prima vittima che sembra bisognosa di cure ospedaliere. In pratica una specie di "scoop and run" che può essere utile solo a quei pochi feriti che hanno la fortuna di essere "visti" per primi e che, senza alcun criterio, vengono trasportati in ospedale. Il soggetto in questione vede nel mezzo di cui è responsabile (l'ambulanza) la risposta all'evento. Inutile dire che tale riposta si rivela del tutto inadeguata all'entità dell'evento.

Un *triage* ben eseguito è la base per garantire una valida assistenza a tutte le vittime di una catastrofe. Per questo motivo la sua importanza dovrebbe essere sottolineata con grande intensità a tutti i livelli della catena dei soccorsi. Purtroppo in molte occasioni la cronaca delle operazioni di soccorso in caso di

disastro narra storie di *triage* effettuati malamente o non effettuati. Le ragioni per cui spesso il *triage* è ignorato o eseguito sommariamente possono essere molte:

- Insufficiente formazione del personale di soccorso
- Carenze organizzative da parte del sistema del soccorso
- Eventi di grandissima portata con ampia estensione territoriale
- Eventi occorsi in centri urbani molto vicini ad ospedali. In questi casi è più probabile che molte delle vittime si rechino spontaneamente in pronto soccorso o vi vengano portate da soccorritori improvvisati e/o con mezzi di fortuna.

Le prime due cause sono quelle sulle quali, soprattutto a livello di preparazione degli operatori, si può incidere.

IX.III Il protocollo di *triage* S.T.A.R.T.

IX.III.I Storia

Il sistema di *triage* S.T.A.R.T. nasce negli Stati Uniti nei primi anni ’80 ad opera dei vigili del fuoco di Newport Beach (California) in collaborazione con l'Hoag Hospital, come risposta operativa alle difficoltà incontrate in scenari, peraltro non infrequenti, con un alto numero di coinvolti e feriti e la conseguente necessità di dare priorità ai pazienti più gravi. Tale protocollo, vista l’efficacia e la facilità di utilizzo, venne esteso a partire dal 1983 anche al personale paramedico delle ambulanze con una successiva diffusione sul territorio degli Stati Uniti e progressivamente anche all’estero.

Il sistema START viene introdotto, a livello operativo, per la prima volta in Italia nel 1990 ad opera del Dottor Guido Villa, presso gli aeroporti di Milano Linate e, successivamente, anche presso quello di Malpensa, come procedura standard di selezione dei calamitati in caso di Crash Aereo a terra. Il sistema START è stato inoltre usato l’8 Ottobre 2001 in occasione del disastro aereo di Linate.

Negli anni a seguire ha avuto una diffusione ampia, anche se disomogenea, presso le centrali SSUEM 118 di molte provincie italiane, purtroppo più a titolo formale che non strettamente operativo. Si registra che anche a fronte dell’acquisizione dei relativi cartellini (Tag), esercitazioni dedicate all’utilizzo del sistema START, o formazioni periodiche, al momento sono eventi sporadici e non sono patrimonio comune né consolidato dei servizi di emergenza territoriale.

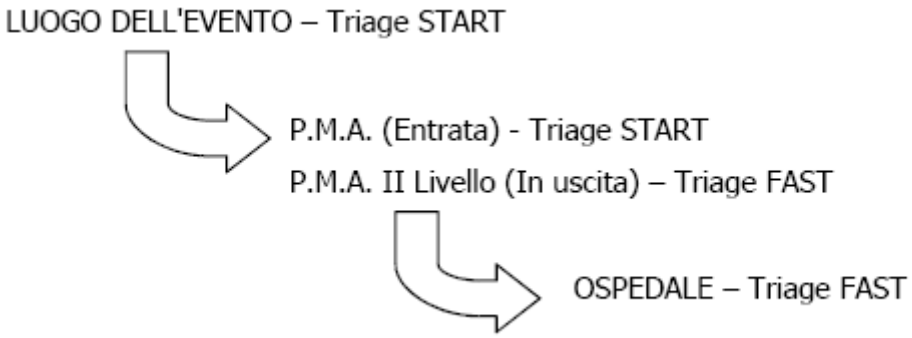
IX.III.II Scopi: chi, dove e come

Considerato che l’aspetto più importante dello START è dato dalla sua semplicità e dalla facilità di applicazione, ne deriva che, previo un sufficiente addestramento, ne può essere fatto uso anche da parte di

personale non strettamente sanitario. Infatti, sul luogo dell'evento è necessario impiegare il maggior numero di soccorritori possibile reperendoli il più brevemente possibile: il tempo a disposizione è scarso, i pazienti tanti e le risorse disponibili quasi nulle, il tutto in un ambiente caotico e spesso sottoposto a rischio evolutivo.

In questa situazione è obbligatorio adottare un sistema di *triage* rapido e semplice. Il personale che si occupa in questa fase di "catalogare" le vittime e definirne le priorità di trattamento ed evacuazione è rappresentato principalmente da personale sanitario professionista e volontario che opera nell'emergenza territoriale ma anche da operatori non sanitari quali Vigili del Fuoco e volontari delle Pubbliche Assistenze. Analogamente, anche all'ingresso del Posto Medico Avanzato, dove il personale è più selezionato (infermieri e medici) ma meno numeroso, è necessario valutare le vittime in breve tempo. Infatti pur giungendo numerosi, i pazienti giungono già classificati presso luogo dell'evento (se le cose funzionano bene), per cui l'attenzione sarà rivolta in primo luogo a quei pazienti individuati sul campo come codici di priorità più elevati.

LOCALIZZAZIONE DEL *TRIAGE* START NELLA CATENA DEL SOCCORSO



IX.III.III Funzionamento: l'algoritmo S.T.A.R.T.

S.T.A.R.T. è l'acronimo di Simple *Triage* And Rapid Treatment (*Triage* semplice e trattamento rapido). L'esecutore, valutando il paziente, deve porsi una serie di domande che variano in numero da una a quattro, a seconda delle risposte che si ottengono. Contemporaneamente si mettono in atto alcune rapide manovre terapeutiche come la disostruzione delle vie aeree o l'arresto di ogni emorragia esterna importante in atto.

Figura 11: il protocollo di *triage* S.T.A.R.T.

1. Il paziente può camminare?
    - Se la risposta è SI, il paziente viene classificato come VERDE. Il codice verde è sempre associato a pazienti con bassa priorità di trattamento.
        - A questo punto, ottenuta la classificazione di priorità, si può passare a valutare un altro ferito.
    - Se invece la risposta è NO, e cioè il paziente NON è in grado di camminare, egli non viene ancora classificato e si passa alla domanda successiva.

2. Qual è la frequenza respiratoria del paziente?

La frequenza respiratoria è associata a patologie toraciche e cardiocircolatorie e rappresenta un importante segno di scompenso latene o in atto.

- Se la frequenza respiratoria è assente, si compiono le manovre per la disostruzione delle vie aeree e si posiziona una cannula orofaringea.
    - Se dopo tali manovre non ricompare l'attività respiratoria, il paziente viene considerato non salvabile, associandolo al codice colore BLU.
    - Se invece il paziente riprende a ventilare, si classifica la persona come codice ROSSO e si passa al ferito successivo.
    - Nei sistemi che non prevedono l'assegnazione del codice blu, il paziente viene considerato come codice rosso; questa decisione rende però necessario che qualcuno si occupi prontamente del paziente stesso, poiché la condizione di apnea provoca, in

un tempo di circa 4 minuti, lesioni cerebrali gravissime, e, perdurando ancora, la morte del soggetto. Se l'operatore di *triage* è un medico, in presenza di arresto cardiorespiratorio egli può dichiarare deceduto il paziente e assegnarlo alla classe nera.

- Se la frequenza respiratoria è presente, si valuta il numero di atti respiratori al minuto. Per risparmiare tempo, di solito si moltiplica per quattro il numero di atti respiratori compiuti in 15 secondi. E' utile ricordare che un atto respiratorio è composto da un'inspirazione e da un'espirazione, quindi inspirazione + espirazione = atto respiratorio.
    - Se la frequenza respiratoria è maggiore di 30 atti al minuto, il paziente viene classificato come codice colore ROSSO, passando quindi ad esaminare la vittima seguente.
    - Se la frequenza respiratoria è uguale o inferiore a 30 atti al minuto, si passa alla domanda successiva senza assegnare alcuna classe al paziente.

3. E' presente il polso radiale?

La possibilità di verificare l'attività cardiaca al livello del polso, in corrispondenza dell'arteria radiale, significa che la pressione arteriosa sistolica del paziente è di almeno 80 mmHg. L'assenza del polso radiale rappresenta quindi un'importante segno di scompenso cardiocircolatorio. La presenza di evidenti lesioni ad un arto superiore suggerisce l'opportunità di valutare il polso controlaterale. Se entrambi gli arti superiori sono lesionati, l'assenza di polso radiale o la impossibilità a verificarlo attribuiscono il paziente alla classe colore rosso.

- Se il polso radiale è assente, il paziente viene assegnato alla classe colore ROSSO; nel rispetto dell'allineamento del rachide, lo si pone in posizione antishock e si passa a valutare un'altra vittima.
- Se il polso radiale è presente, si passa alla successiva ed ultima domanda.

4. Il paziente risponde agli ordini semplici?

La capacità da parte del paziente di rispondere a comandi semplici ("tira fuori la lingua", "apri gli occhi", ecc.) testimonia una soddisfacente funzione cerebrale.

- Se il paziente non risponde agli ordini semplici, viene classificato come codice ROSSO; si pone il paziente in posizione laterale di sicurezza, rispettando l'allineamento del rachide, e si passa a valutare un'altra vittima.

- Se il paziente risponde agli ordini semplici, si arriva alla fine della procedura di *triage* ed il paziente viene assegnato alla classe colore GIALLO. Questa categoria raccoglie i pazienti le cui funzioni vitali non richiedono una priorità di intervento immediata, ma in cui esiste la possibilità di un'evoluzione peggiorativa. L'assegnazione di questi pazienti alla categoria colore giallo è dovuta alla presenza di lesioni che impediscono agli stessi la deambulazione.

IX.III.III.I Esempi di applicazione del protocollo S.T.A.R.T.

Caso 1 - Ragazza seduta a terra stenta a riconoscere i soccorritori per le gravi ferite al volto che le impediscono di vedere normalmente. E' molto agitata, si lamenta per un dolore al fianco destro e respira molto faticosamente e frequentemente.

1. Il paziente puo' camminare? -----> no
2. Frequenza respiratoria? ----> > 30 atti/min
   - Manovre terapeutiche: protezione termica

Caso 2 - Un giovane di circa 20 anni è disteso a terra. Se chiamato risponde ed è ben orientato, non lamenta dispnea ma a tratti inizia a piangere e poi si interrompe. Il suo stato generale non sembra compromesso. Presenta amputazione distale di piede sinistro, senza emorragia importante.

1. Il paziente cammina? ----> no
2. Frequenza respiratoria? ----> < 30 atti/min
3. Polso radiale? ----> si
4. Esegue ordini semplici? ----> si

- Manovre terapeutiche: emostasi, protezione termica

Caso 3 - Giovane uomo apparentemente in buona salute è in piedi e si muove senza difficoltà. Riferisce di essersi trovato al di fuori del veicolo senza accorgersene e di non avere riportato alcun trauma. Ha solamente bisogno di trovare la ragazza con cui stava viaggiando insieme perchè non sa cose le sia successo.

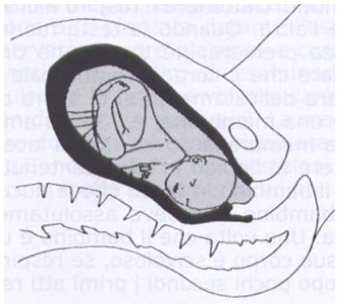
1. Il paziente puo' camminare? ----> si
2. Manovre terapeutiche: nessuna

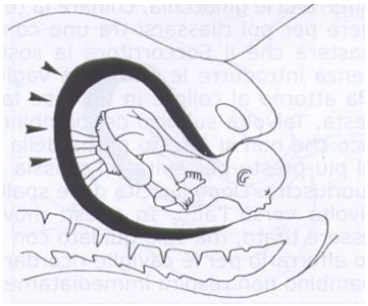
X. PARTO IMPROVVISO

Il parto è il processo naturale attraverso il quale il prodotto del concepimento si separa dall' organismo materno. La maggioranza delle nascite non minaccia né la vita della madre né quella del nascituro. La nascita avviene di norma tra la 38° e la 42° settimana di gravidanza: parto a termine. Se l'espulsione avviene prima della 22° settimana, si parlerà di aborto; tra la 22° e la 27° settimana di un parto immaturo; tra la 28° e la 37° settimana, di un parto prematuro, dopo la 42° settimana di un parto post-termine. Il parto può avvenire improvvisamente, in un luogo qualsiasi. Nella maggior parte dei casi si ha tempo sufficiente per organizzare il trasporto in ospedale, ma nel frattempo è indispensabile sapere ciò che si deve fare e ciò che si deve evitare in attesa dell'intervento di personale specializzato. Per facilitare la comprensione degli eventi, si suddivide in tre fasi il momento del parto.

X.I Fase dilatante (1)

Il travaglio, inizia con la comparsa di dolore alla parte inferiore della schiena, l'utero si contrae ad intervalli di circa 10-20 minuti spingendo il bambino attraverso il collo dell'utero. La durata media del travaglio va dalle 2 alle 12 ore, nel frattempo le contrazioni diventano più dolorose e più frequenti. Generalmente si





verifica la rottura del sacco amniotico; normalmente il liquido amniotico è chiaro, fuoriesce con fiotto improvviso e con un gocciolamento continuo dai genitali della donna e può essere anche molto abbondante (circa 500cc), questo è il segno che la 2° fase del travaglio è iniziata. Il soccorritore dovrà ricordare che alla rottura della borsa delle acque la partoriente dovrà assumere la posizione supina (per evitare il prolasso del cordone ombelicale) in un luogo riscaldato, possibilmente lontano dai rumori.

X.II Fase espulsiva (2)

In questa fase nasce il bambino. Dura dai 30 ai 60 minuti. Le contrazioni hanno luogo ogni 2 minuti, la madre è impegnata a spingere ed ha bisogno di assistenza diretta.

X.II.I Preparativi per la nascita

Il soccorritore dovrà lavare e spazzolare accuratamente mani, unghie e avambracci con acqua corrente, utilizzando sapone di maniglia, per parecchi minuti, avendo cura di NON asciugarsi e non sporcarsi

nuovamente (durante un servizio organizzato utilizzare i guanti sterili). E' indispensabile l'uso delle mascherine di protezione per tutti gli assistenti all'evento, che potranno essere improvvisate utilizzando dei fazzoletti puliti. La mancanza di pulizia può minacciare la vita della madre e del bambino provocando loro gravi infezioni.

X.II.II Preparativi per il neonato

E' indispensabile assicurare la disponibilità di una qualsiasi fonte di calore. In mancanza di una culla, si può utilizzare un cesto della biancheria, un cassetto, una scatola preparati con dei teli e una coperta per accogliere e riscaldare il bambino.

X.II.III Preparativi per il parto

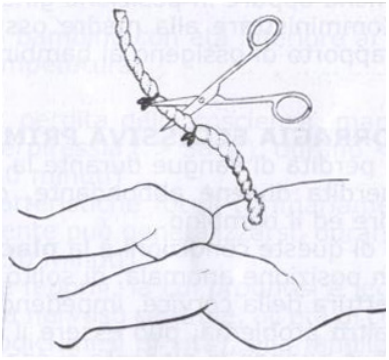
Sarà necessario preparare delle brocche di acqua calda (preventivamente bollita e intiepidita) con cui lavare i genitali della donna, e con altra acqua, anche il neonato. Preparare forbici e lacci sterili: basterà far bollire le forbici per 10 minuti e, se non si hanno a disposizione lacci sterili, far bollire delle fettucce della lunghezza di cm 25 o metterli a bagno per 10 minuti in un disinfettante incolore. Tenere a portata di mano panni o tamponi puliti da adagiare sull'orifizio anale della partoriente: nel caso si verificassero evacuazioni pulire dall'alto al basso per non contaminare la vagina. Preparare una borsa di plastica o di carta dove raccogliere i tamponi sporchi.

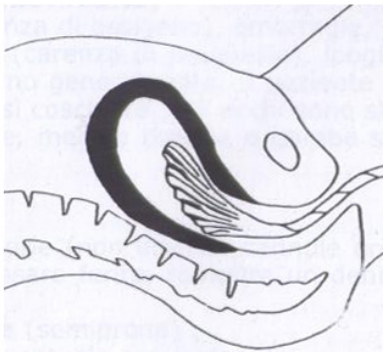
X.II.IV Il Parto

Quando la testa del bambino comparirà all'entrata della vagina e scomparirà tra una contrazione e l'altra la nascita è imminente. Si chiederà alla partoriente di afferrarsi le ginocchia, chinare la testa in avanti, di trattenere il respiro e di spingere per poi rilassarsi tra una contrazione l'altra. Quando la testa fuoriesce basterà chi il soccorritore la sostenga senza premere, né torcere né tirare,senza introdurre le dita nella vagina. Verificare che il cordone ombelicale non sia attorno al collo e in tal caso farlo scivolare delicatamente al di sopra della testa. Talvolta sul viso del bambino compare una membrana, è il sacco amniotico che non si è rotto prima della nascita; la membrana dovrà essere lacerata al più presto per evitare l'asfissia e permettere al liquido in essa contenuto di fuoriuscire. Dopo l'uscita delle spalle ruotare il bambino in modo che la nuca sia rivolta verso l'alto. In questi movimenti il bambino non deve assolutamente essere tirato, ma solo guidato con delicatezza. Una volta che il bambino è uscito afferrarlo per le caviglie ricordando che il suo corpo è scivoloso, se respira (il bambino non respira immediatamente, ma dopo pochi secondi i primi atti respiratori cominciano, normalmente accompagnati dal pianto) lo si può sistemare tra le cosce della madre in modo che la testa sia più bassa del corpo e girata verso il basso di modo che liquido muco possano uscire dalla bocca o dal naso. Non si dovrà tirare il cordone ombelicale che è ancora attaccato alla madre. Si pulirà la bocca del neonato con

una compressa di garza sterile per togliere tracce di sangue o liquido. Se il neonato non respira si procederà rapidamente alla respirazione bocca-bocca-naso (vedi capitolo PBLS).

X.II.V Precauzioni per Il cordone ombelicale





Se è prevedibile l'arrivo in ospedale della madre e del neonato entro pochi minuti dalla nascita si può mantenere attaccato il cordone ombelicale. Se il cordone è corto, se cessa di pulsare o se è ritardato il trasporto in ospedale diviene necessario tagliarlo. Utilizzando due lacci si eseguiranno due nodi ben serrati a 10 e 15 cm dal corpo del bimbo tagliando poi il cordone tra i due lacci con forbici sterilizzate. Porre una medicazione sterile priva di disinfettante sull'addome del neonato in corrispondenza dell'estremità tagliata del cordone. Si eseguirà poi un secondo nodo più in basso e una seconda medicazione con garza sterile fissata poi al corpo del bimbo con una benda. Se non si ha materiale sterile a disposizione non mettere niente intorno al neonato. A questo punto in neonato è completamente autonomo rispetto alla madre, si procederà con un batuffolo di cotone, imbevuto di acqua tiepida, ad una delicata spugnatura degli occhi, evitando, però il suo completo lavaggio. Avvolto in teli puliti e ricoperto in modo che stia al caldo lo si può sistemare accanto alla madre.

X.III Terza fase o di secondamento

Tra i 10 e 40 minuti dopo la nascita del bambino la placenta si staccherà dall'utero materno. Questo avviene più facilmente se la donna è distesa con le ginocchia piegate e divaricate. Non tirare il cordone o la placenta durante l'espulsione. Conservare sempre placenta e cordone per consentire al medico di esaminarla. Dopo l'espulsione la regione vulvare sarà ricoperta con dei panni o pannolini. La madre deve essere confortevolmente ricoperta e riscaldata. Concluse le operazioni ospedalizzare in fretta madre e bambino.

X.III.I Urgenze prima del parto

X.III.I.I Prolasso del parto

Durante il parto talvolta, il cordone ombelicale viene espulso per primo, e resta schiacciato tra il canale vaginale e la testa del bambino. In questo modo l'apporto di ossigeno al neonato può essere totalmente interrotto. Si tratta di un'urgenza vera, che di solito si verifica nelle prime fasi del travaglio: è facile capire

quando è presente il prolasso del cordone ombelicale, se osservando l'area genitale si rileva la presenza del cordone ombelicale.

X.III.I.I.I Trattamento

- Procedere con il trasferimento immediato in ospedale;
- Tenere la madre in posizione antishock, sistemandole un cuscino sotto le anche oppure in posizione ginocchia-torace;
- Somministrare alla madre ossigeno ad alta concentrazione per aumentare l'apporto di ossigeno al bambino.

X.III.I.II Emorragia eccessiva prima del parto

Durante la gravidanza si registrano spesso perdite di sangue, ma quando queste divengono abbondanti, la situazione si può fare pericolosa sia per la madre ed il bambino. Questo è il caso ad esempio della placente previa, nella quale la placenta si sviluppa in posizione anomala, solitamente nella parte inferiore dell'utero, vicino o sopra l'apertura della cervice, impedendo un parto normale. Un altro problema, può essere il distacco prematuro della placenta, che si verifica quando la placenta si separa precocemente dalla parete uterina.

X.III.I.II.I Trattamento

- Effettuare il trasporto il più presto possibile;
- Sistemate la madre in posizione di decupito laterale sul sinistro;
- Ponete degli assorbenti igienici sull'apertura vaginale, al bisogno sostituire gli assorbenti, ma conservateli al fine di valutare la perdita ematica.

XI. SICUREZZA NELLA GUIDA IN EMERGENZA, ELISOCCORSO

XI.I Premessa

In questo capitolo saranno trattati esclusivamente alcuni dei principali argomenti che regolano la conduzione di mezzi di soccorso. L'importanza e la vastità dell'argomento, sia ai fini della sicurezza che della tutela legale del personale che si troverà a svolgere tale mansione, richiederebbe la partecipazione a corsi specifici, organizzati periodicamente dalle associazioni, sicuramente più esaustivi ed in grado di porre gli operatori all'altezza del ruolo svolto. La lettura di un testo specifico sull'argomento, come *Comportamento e sicurezza nella guida in emergenza* di Maurizio Cassigoli, è altamente consigliata.

XI.II Conduzione dell'autoambulanza

La normativa vigente richiede che i conducenti delle autoambulanze impiegate in servizi di emergenza/urgenza debbano essere in possesso dei seguenti requisiti:

1. età minima anni 21
2. possesso della patente prevista (cat. B o superiore) da almeno tre anni
3. idoneità psicofisica certificata dal responsabile medico dell'associazione.

Rispetto a quest'ultimo requisito, la visita dell'aspirante autista dovrebbe valutare, oltre che lo stato di buona salute psicotica, la capacità visiva, la capacità uditiva, i tempi di risposta agli stimoli uditivi/visivi, il livello glicemico, l'esame elettrocardiografico. Per la sicurezza dei soccorritori stessi e dei trasportati, si ritiene necessario, oltre agli accertamenti preventivi, programmare visite periodiche che consentano di verificare il permanere di adeguate condizioni psicofisiche.

XI.II.I Norme di circolazione degli automezzi di soccorso art. 177 C.d.S.

1. L'uso del dispositivo acustico supplementare di allarme e, qualora i veicoli ne siano muniti, anche del dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu è consentito ai conducenti degli autoveicoli e motoveicoli adibiti a servizi di polizia o antincendio, a quelli delle ambulanze e veicoli assimilati adibiti al trasporto di plasma ed organi solo per l'espletamento di servizi urgenti di istituto. I predetti veicoli assimilati devono avere ottenuto il riconoscimento di idoneità al servizio da parte della Dir.Gen. M.C.T.C. Agli incroci regolati, gli agenti del traffico provvederanno a concedere immediatamente la via libera ai veicoli suddetti.
2. I conducenti di veicoli di cui al punto 1, nell'espletamento di servizi urgenti di istituto, qualora usino congiuntamente il dispositivo acustico supplementare di allarme e quello di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu, non sono tenuti a osservare gli obblighi, i divieti e le limitazioni relativi alla

circolazione, le prescrizioni della segnaletica stradale e le norme di comportamento in genere, ad eccezione delle segnalazioni degli agenti del traffico e nel rispetto comunque delle regole di comune prudenza e diligenza.

3. Chiunque si trovi sulla strada percorsa dai veicoli di cui al punto 1, o sulle strade adiacenti in prossimità degli sbocchi sulla prima, appena udito il segnale acustico supplementare di allarme, ha l'obbligo di lasciare libero il passo e, se necessario, di fermarsi. E' vietato seguire da presso tali veicoli avvantaggiandosi nella progressione di marcia.
4. Chiunque, al di fuori dei casi previsti di cui al punto 1, fa uso dei dispositivi supplementari ivi indicati è soggetto alla sanzione amministrativa prevista.
5. Chiunque viola le disposizioni del punto 3 è soggetto alla sanzione amministrativa prevista.

Il C.d.S. evidenzia che, per considerarsi autorizzati all'utilizzazione dei dispositivi sopraccitati, è indispensabile la condizione del servizio urgente d'istituto. Il Codice non lascia spazio a fraintesi, ma afferma perentoriamente che l'impiego dei lampeggianti o della sirena, congiuntamente o disgiuntamente tra loro, è consentito per l'espletamento di servizi urgenti d'istituto. Ciò che vuole esprimere detto concetto è abbastanza facile da comprendere: mezzi di soccorso in generale che transitino non espletando un servizio di tal genere non possono tenere in funzione i dispositivi d'allarme, sia che si tratti del dispositivo luminoso (lampeggiante) sia che si tratti di quello acustico (sirena), anche se disgiunti tra loro.

Inoltre, al fine di superare le perplessità inevitabilmente suscitate dal tentativo di definire l'esatta natura di *servizio urgente d'istituto*, si consiglia l'attenta lettura del capitolo riguardante i "codici di gravità " della C.O. 1-1-8.

SMETTIAMOLA DI VIAGGIARE CON I LAMPEGGIANTI ACCESI ANCHE PER I SERVIZI NON URGENTI

XI.III Elisoccorso

XI.III.I Impiego dell'aeromobile negli interventi di soccorso

Le proprie caratteristiche intrinseche rendono l'elicottero un mezzo di intervento veloce, versatile ed affidabile, già introdotto nei sistemi di soccorso territoriale e trasporto sanitario assistito in numerosi paesi.
Elisoccorso è un termine utilizzato in modo generico per indicare molteplici attività che vedono impegnato l'elicottero come mezzo d'intervento.

- Helicopter Emergency Medical Service (per brevità HEMS; tradotto in "servizio medico di emergenza con elicottero") ha lo scopo di facilitare l'assistenza medica sul luogo stesso dell'emergenza nei casi in cui sia è essenziale il trasporto rapido e immediato di personale sanitario, equipaggiamenti sanitari, persone ammalate o infortunate, attrezzature, farmaci, organi, sangue.
- Helicopter Search and Rescue (per brevità: HSR o SAR tradotto in "servizio di ricerca e salvataggio") consiste in attività finalizzate all'immediata assistenza a persone minacciate da grave pericolo in ambiente ostile.
- Helicopter Air Ambulance Flight (per brevità HAA tradotto "volo di eliambulanza") ha lo scopo di facilitare l'assistenza sanitaria, in un volo normalmente pianificato, dove non è necessario un immediato e rapido trasporto.

L'elicottero rappresenta comunque un mezzo che deve integrarsi con il sistema di intervento condotto con mezzi di terra. La configurazione orografica, la consistenza e le condizioni della rete stradale del territorio da servire, la distribuzione dei presidi ospedalieri, di unità mobili di soccorso, sono fattori che influiscono nella determinazione del numero di basi di elisoccorso e nella loro localizzazione. E' necessario che gli elevati costi di gestione del servizio di elisoccorso contenere il numero dei velivoli. Questi devono essere impiegabili in tempi utili per il soccorso (15'-20') in un raggio compreso tra 5 e 50 km divenendo così realmente vantaggiosi rispetto ai mezzi terrestri. In occasione di eventi ampiamente distruttivi (disastri o calamità) l'elicottero è il mezzo di trasporto più utilizzato nelle fasi di ricerca, salvataggio ed evacuazione delle vittime, spostamento di risorse umane materiali da intervento nonché ricognizione e documentazione cinematografica, trasmissione di comunicazioni in fonia ed in immagini. Le associazioni di volontariato che operano nel settore dell'emergenza sanitaria devono prevedere la possibilità di cooperare con equipe di elisoccorso e con forze di protezione civile. Pertanto i Soccorritori devono conoscere le modalità d'intervento dei vettori aerei, le norme per la sicurezza, le segnalazioni terra aria, le tecniche di imbarco e sbarco di vittime barellate, e in alcuni casi le tecniche di recupero con verricello (specialisti). E' importante inoltre conoscere le caratteristiche dei velivoli che operano nella propria zona per adattare le procedure generali alla situazione locale. Ad esempio l'ingombro dell'elicottero condiziona la scelta delle aree di atterraggio, oppure la disponibilità del verricello rende opportuno familiarizzare con le tecniche di imbarco rese possibili da questo strumento.

XI.III.II Quando chiamare l'elisoccorso

L'attivazione dell'elisoccorso è d'esclusiva competenza della C.O. territoriale, la quale dispone di appropriate procedure. Il personale a terra dovrà, come avviene normalmente in tutti gli interventi, descrivere

dettagliatamente l'evento rispondendo a tutti i quesiti che verranno posti dall'operatore di centrale anche in base alla scelta di far intervenire l'elisoccorso.

XI.III.II.I Fattori di rischio per l'atterraggio

Per garantire la sicurezza dell'intervento bisogna accertare l'eventuale presenza di cavi tesi, teleferiche, linee elettriche e altri ostacoli aerei, dandone una completa descrizione (quota, lunghezza, altezza da terra, punto di partenza e di arrivo) all'atto della richiesta di intervento.

XI.III.II.II Scelta e sistemazione di una elisuperficie di emergenza

Una zona di atterraggio di elicotteri di medie dimensioni (come per esempio l'AB412) deve avere le seguenti caratteristiche:

- Essere lontana da fili tesi
- Essere facilmente individuabile dall'alto
- Avere una superficie piana per i pattini del velivolo di 4x4 metri
- L'area deve essere libera da ostacoli per una superficie minima di 40x30 metri d'ampiezza con il lato maggiore nella direzione del vento
- Avere una ampiezza tale da consentire l'avvicinamento controvento con un angolo di discesa non superiore ai 30° e il successivo decollo con un angolo non superiore ai 20°; pertanto nella direzione di avvicinamento non vi devono essere ostacoli alti più di 15 a meno di 100 metri dal punto di atterraggio (l'angolo di discesa è maggiore per altri elicotteri, ad esempio l' *Alouette III* offre la possibilità di avvicinamento in volo, con un angolo di inclinazione massimo di 45°)
- Non deve esserci nessun ostacolo in un raggio di 10 metri attorno alla coda del velivolo
- Non essere posta negli avvallamenti, ne a mezza costa, ma preferibilmente in un luogo sopra elevato.

Il terreno deve essere livellato, senza ostacoli, e di buona consistenza sono idonei i tappeti erbosi le superfici asfaltate o cementate. Qualora si operi su terreno innevato è consigliabile pestare il più possibile la neve, se

polverosa, per una superficie di almeno 15x15 metri (la neve sollevata dal rotore può impedire la visibilità del pilota). La sabbia asciutta sollevandosi penetra nelle turbine dell'elicottero danneggiandole. Per questo è necessario bagnare la sabbia compattandola prima dell'arrivo dell'elicottero. La zona di atterraggio deve inoltre essere pianeggiante o in lieve pendenza massimo del 12%. Qualora il fondo non risponda ai requisiti sopra citati, l'elicottero può operare mediante verricello mantenendosi in volo stazionario anche ad alcune decine di metri dal suolo.

XI.III.II.III Segnalazione e preparazione della zona di atterraggio

La segnalazione migliore è quella costituita da una persona sola, immobile, spalle al vento (l'elicottero atterra sempre contro vento), con le braccia alzate ad Y e posta ad una distanza variabile

L'uso di fumogeni può ulteriormente evidenziare l'operatore a terra e la direzione del vento. L'ambulanza deve essere parcheggiata in posizione ben visibile (all'aperto) in prossimità del punto d'atterraggio (ma ben al di fuori di essa) con i lampeggianti accesi. Nel caso in cui la zona d'atterraggio non fosse in prossimità dell'area di intervento, l'ambulanza provvederà a trasferire l'equipaggio sanitario e le necessarie attrezzature dalla zona d'atterraggio al luogo del soccorso.

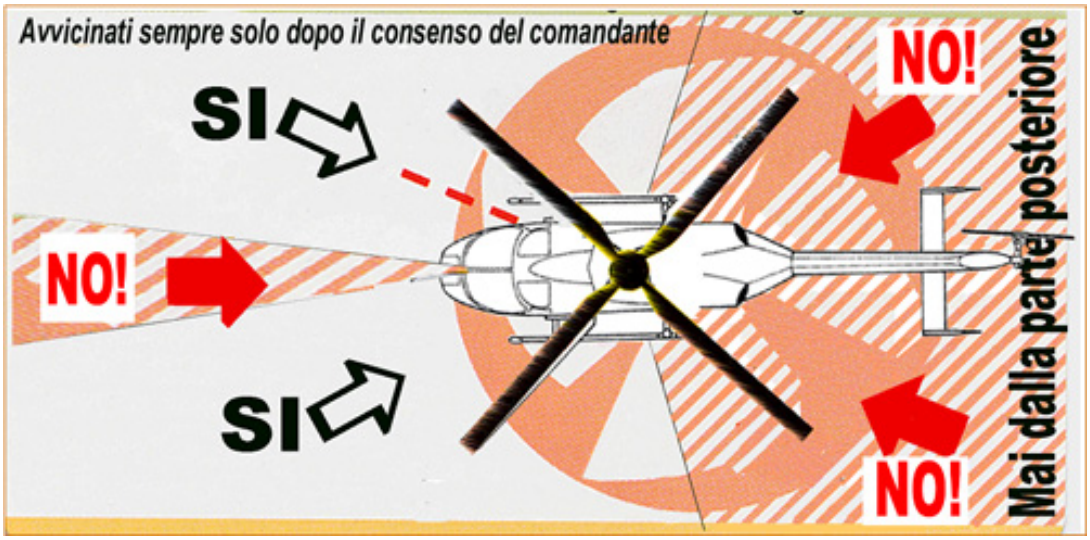
XI.III.II.IV Atterraggio dell'elicottero

Occorre anzitutto accertarsi che nella zona di atterraggio e nelle immediate vicinanze non siano presenti oggetti "volanti" (teli, coperte, indumenti, ecc.); la loro presenza è estremamente pericolosa e può portare ad incidenti catastrofici (perdita dell'elicottero e di vite umane). Le porte dell'ambulanza, durante la fase dell'atterraggio dell'elicottero, devono rimanere chiuse al fine di evitare l'ingresso di polvere e detriti.

L'elicottero atterra con il muso rivolto all'equipaggio dell'ambulanza. Per avvicinarsi all'elicottero è tassativo rispettare le seguenti regole:

- Mantenere il contatto visivo con il pilota o con il tecnico di bordo (seduto in cabina di pilotaggio)
- Attendere, prima di avvicinarsi, un esplicito segnale dall'equipaggio
- Non avvicinarsi all'elicottero con gli automezzi

- Avvicinarsi all'elicottero solo dal settore anteriore o laterale, rimanendo nel campo visivo del pilota, senza correre ed a capo chino
- Non appoggiarsi o aggrapparsi all'elicottero: quelli che sembrano appigli sono, il più delle volte, antenne fragili
- Prestare attenzione al rotore principale; in fase di arresto l'estremità delle pale può scendere fino all'altezza delle spalle (soprattutto su elicotteri piccoli)
- Tenere in posizione orizzontale tutti gli oggetti lunghi (barelle a cucchiaio, tavole spinali, aste portaflebo, ecc.) al fine di evitare collisioni con le pale del rotore e conseguenti danni all'elicottero ed alle persone
- Assicurare con la massima cura tutti gli oggetti leggeri che potrebbero "volare via" per effetto dello spostamento d'aria del rotore
- Prestare particolare attenzione durante l'avvicinamento su terreni in pendenza: ci si deve avvicinare dal basso per evitare di essere colpiti dal rotore
- Non fumare o accendere fiamme libere in prossimità dell'elicottero



XI.III.II.V Decollo dell'elicottero

Le precauzioni viste sopra devono essere mantenute anche durante la fase di decollo, fase nella quale viene sviluppata la massima potenza motore e, quindi, il flusso d'aria del rotore è più violenta. Si tenga presente che elicotteri di dimensioni non molto dissimili possono smuovere differenti quantità d'aria; il flusso d'aria smosso è legato al peso dell'elicottero, alla potenza motrice ed alla dimensione rotore, grandezze che non sono apprezzabili a colpo d'occhio. In questa fase dare sempre le spalle all'elicottero.

XI.III.II.VI Altri compiti dell'equipaggio dell'ambulanza

Fermo restando che l'equipaggio dell'ambulanza non deve interrompere, durante l'avvicinamento dell'elicottero, le manovre di soccorso è opportuno, successivamente, che collabori con l'equipe sanitaria dell'elicottero per la migliore riuscita dell'intervento. Sarà quindi necessario seguire le indicazioni del personale sanitario e tecnico e, eventualmente, coadiuvarlo nelle operazioni di carico del paziente e del materiale. Al fine di evitare danni a persone e cose è tassativo seguire con la massima scrupolosità le indicazioni fornite dal team dell'elicottero.

XII. OSSIGENOTERAPIA

La somministrazione di ossigeno terapeutico ha lo scopo, in condizioni acute, di impedire che l'ipossia (diminuzione della quantità di ossigeno trasportata dal sangue) non trattata progredisca verso l'ipossia tissutale (ridotto apporto di ossigeno alle cellule che compongono i diversi tessuti) a cui conseguono gravi, spesso irrimediabili, effetti sulla funzione degli organi vitali. Le vittime che necessitano di ossigenoterapia sono dispnoici, cioè essi interrompono spesso il discorso per respirare, proferiscono poche parole alla volta, non portano a termine le frasi, la frequenza respiratoria è di 20-30 atti respiratori al minuto. La cianosi delle mucose o della cute testimonia la gravità dell'ipossia tissutale. Possono essere presenti euforia ed agitazione psicomotoria.

XII.I Indicazioni per ossigenoterapia di emergenza

Alcune delle situazioni di emergenza che causano ipossia tissutale:

- Malattie polmonari acute diffuse (polmoniti lobari,mono o bilaterali, gravi crisi broncospastiche in corso di asma o broncopatia cronica ostruttiva)
- Scompenso cardiaco congestizio con marcata riduzione della portata sanguigna
- Scompenso acuto in vittime con grave crisi d'asma o broncopatia cronica ostruttiva e cuore polmonare cronico
- Pneumotorace
- Traumi toracici (emo-pneumotorace e/o contusioni polmonari)
- Tromboembolia polmonare acuta grave
- Stati di shock
- Condizioni di aumentata affinità dell'emoglobina per l'ossigeno, ipotermia, alcalosi,ipocapnia
- Condizioni che causano una diminuita utilizzazione dell'ossigeno da parte delle cellule (ad esempio avvelenamento da cianuro)
- Condizioni che provocano un aumento cospicuo della carbossiemoglobina (intossicazioni) che diminuisce la disponibilità di ossigeno per i tessuti.

Le indicazioni all'ossigenoterapia sono già state date nei capitoli precedenti. Per eseguire l'ossigenoterapia, indispensabile nella maggior parte delle emergenze, si deve ricorrere a dei mezzi specifici quali:

- I sistemi di erogazione
- I riduttori di pressione
- I regolatori di flusso

- I dispositivi paziente

XII.II Sistemi di erogazione

I sistemi di erogazione questi possono essere suddivisi in:

1. sistemi centralizzati
2. bombole con gas in pressione o contenuto liquido
3. concentratori.

Il sistema più utilizzato per l'ossigenoterapia sul territorio, attualmente è quello con bombole e riduttori di pressione con regolatori di flusso. Le bombole sono contenitori cilindrici metallici a pareti spesse, nei quali è contenuto ossigeno gassoso sotto pressione. Per calcolare la **quantità di ossigeno in pressione** in esse contenuta si applica la seguente formula:

Pressione bombola in Atm x capacità della bombola in litri = contenuto O2 in litri totale

Esempio:

200 Atm	x 7 lt	= 1400 litri	
	Pressione letta Sul manometro	volume nominale della bombola	contenuto di ossigeno della bombola

Il volume nominale della bombola è quello stampigliato sulla bombola e corrisponde al contenuto della bombola se fosse riempita di acqua. In un contenitore di gas sotto pressione, per ogni aumento di 1 atmosfera letto sul manometro, corrisponde un aumento del contenuto della bombola di una quantità di gas corrispondente al volume della bombola stessa; ovvero se la bombola contiene 7 lt a 1 Atm, introducendo altri 7 lt (volume totale 14 lt) la pressione aumenterà a 2 Atm. Ulteriori 7 lt introdotti (contenuto totale 21 lt), porteranno la pressione a 3 Atm, e così di seguito. Per il calcolo dell'**autonomia della bombola** si applica invece la formula:

Pressione bombola in Atm x capacità della bombola in litri : il flusso erogato al minuto.

200 Atm	x 7lt	= 1400 litri
Il risultato diviso 10lt/min (flusso alla vittima è uguale a 140 minuti (autonomia della bombola)		

Esempio:

Vi è un codice colore di sicurezza che identifica il contenuto delle bombole, composto da colore del corpo della bombola e dal colore della parte alta della bombola stessa (ogiva o cellulare). Per l'ossigeno medicale il colore della bombola è completamente bianco, sia corpo che ogiva. (UNI EN 1089-3 e DMT e DMS 07/01/1999). Altri gas medicali hanno colori differenti ed anche passi delle connessioni a vite non scambiabili fra loro:

- aria compressa medicale: colore bianco, ogiva a due colori, superiore bianco e inferiore nero
- protossido di azoto: corpo bianco, ogiva blu.

Infine, da non sottovalutare l'ossigeno liquido; ad oggi non è diffuso nell'utilizzo extraospedaliero, ma promettente per il futuro. In questo caso, l'ossigeno viene mantenuto allo stato liquido (normalmente nelle bombole si trova allo stato gassoso compresso) in virtù della bassissima temperatura di conservazione negli appositi contenitori coibentati (-183°). In queste condizioni, a parità di volume occupato, la quantità di ossigeno è molto maggiore di quella possibile con la sola compressione del gas: un litro di ossigeno liquido fornisce circa 872 litri di ossigeno gassoso. Importante è anche il fatto che il gas allo stato liquido può essere conservato e trasportato in contenitori coibentati al cui interno la pressione resta bassa, comunque inferiore alle 5/6 atmosfere. Questo significa che, in caso di rottura del recipiente (incidente del veicolo o altro), non avviene l'esplosione del contenitore, come avverrebbe con le bombole, ma fuoriesce il liquido che passa istantaneamente allo stato gassoso. La sicurezza dell'ossigeno liquido è quindi superiore a quella delle bombole. In oltre, a parità di volume, l'ossigeno liquido fornisce una quantità molto maggiore di gas. I problemi sono legati alla necessità di mantenere il liquido a temperatura molto bassa in contenitori coibentati (non refrigerati), che portando necessariamente ad una "perdita" di temperatura nel tempo, e quindi ad una dispersione nell'ambiente dell'ossigeno anche se non viene utilizzato. Questo comporta che un contenitore ha una "autonomia" che è legata sia all'utilizzo, ma anche al trascorrere del tempo: un contenitore di grandi dimensioni domiciliare (grande circa come una sedia) entro un mese perde completamente il proprio contenuto anche se non viene utilizzato, mentre un contenitore "portatile" dura solo alcune ore, sia che venga o non venga utilizzato. Quindi i problemi dell'utilizzo extraospedaliero sono legati ai costi di esercizio ed alla necessità di continue ricariche dei contenitori, anche in caso di non utilizzo degli stessi. In fine, questo sistema non consentiva in passato di connettere i respiratori pneumatici, in quanto la pressione fornita dal sistema era inferiore alle 3 atmosfere, quindi insufficiente per il funzionamento degli stessi. Attualmente sono disponibili

anche contenitori di ossigeno liquido che permettono l'uso di respiratori pneumatici, in quanto hanno uscite tarate a 4 atmosfere.

XII.III I riduttori di pressione

Il gas contenuto nella bombola non è utilizzabile così com'è, per via dell'elevata pressione all'interno della bombola, tale per cui la pressione stessa deve essere adeguatamente ridotta a livelli di esercizio: i riduttori di pressione hanno questa finalità. Il riduttore di pressione è composto da una connessione alla bombola, solitamente una ghiera a vite con apposita guarnizione di tenuta, da un corpo metallico, da uno o due manometri e da un raccordo di utilizzo o direttamente da un regolatore di flusso. La connessione alla bombola solitamente, sui mezzi di soccorso, è composta da una ghiera a vite, con apposita guarnizione: il montaggio e lo smontaggio del riduttore di pressione rivestono grande importanza. La ghiera deve essere avvitata a mano, senza chiavi o attrezzi, e serrata sempre a mano: se le guarnizioni non sono rovinate, la tenuta sarà comunque garantita. La figura 8 mostra i componenti principali di una bombola con gruppo riduttore-erogatore a pistone integrati.

Figura 12: Riduttore di pressione

XII.III.I Utilizzo e manutenzione

In nessun caso si dovrà utilizzare lubrificante di qualunque tipo sulla vite della bombola o del riduttore! Questo perché un'eventuale perdita potrebbe surriscaldare il lubrificante generando fiamma, alimentata poi dall'ossigeno che fuoriesce. In qualunque caso di fiamma libera, anche proveniente dalla bombola, la manovra di sicurezza è quella di chiudere immediatamente il rubinetto della bombola. L'apertura della valvola della bombola deve avvenire dolcemente e solo di due mezzi giri: questa precauzione consente, in caso di emergenza, di chiudere rapidamente la bombola. Nel caso in cui non ci si ricordi il senso di chiusura della valvola, effettuando solo due mezzi giri si individuerà rapidamente il senso giusto. Una volta aperta la valvola con il riduttore montato, si deve controllare se la tenuta è perfetta. In caso contrario si dovrà verificare la guarnizione e sostituirla se danneggiata. Per rimuovere il riduttore di pressione, deve essere chiusa la bombola e poi si deve prima "scaricare" la pressione residua contenuta nel riduttore, facendo sì che la lancetta

del manometro torni a zero. Per scaricare la pressione a valvola chiusa, si deve aprire l'utilizzo (flussometro o altro), fino a che non fluisce più gas e il manometro torna a zero. Solo dopo questa manovra, sarà possibile avvitare a mano (sempre che sia stato avvitato precedentemente a mano) il riduttore stesso, senza sforzo: il tentativo di svitare il riduttore con ancora presenza di pressione contenuta nel riduttore stesso, oltre a risultare impossibile a mano ma con attrezzi, rovinerà inesorabilmente la guarnizione, che successivamente non avrà più tenuta. Tali norme di sicurezza e gestione garantiscono la prolungata efficienza dei riduttori di pressione e delle guarnizioni nonché l'ottimale tenuta del circuito. Il manometro indica la pressione contenuta nella bombola, e quindi è indispensabile per calcolarne il contenuto attuale e l'autonomia. Il manometro è solitamente tarato in atmosfere, e la scala và da zero a 200/300. Quando il manometro è singolo, indica la pressione all'interno della bombola, se invece i manometri sono due, il più vicino alla bombola indica sempre la pressione della bombola, mentre il secondo, tarato da zero a 5-10 atm, indica la pressione in uscita dal riduttore di pressione, ovvero quella che alimenta il circuito esterno (regolabile da un tecnico specializzato), che normalmente è all'incirca 3-5 atm. Il manometro deve sempre essere ben visibile, per valutare l'autonomia residua della bombola. Con riduttori di pressione di un certo modello, il secondo manometro indica il flusso di erogazione alla vittima in litri al minuto, tale per cui sul manometro sarà indicata questa scala. L'uscita del riduttore di pressione può essere direttamente utilizzabile con un raccordo tipo "rapido", attraverso il quale è possibile connettere un utilizzo (respiratore, flussometro o altro).

XII.IV Regolatori di flusso

Figure 13: Regolatore di Flusso

Il riduttore di pressione può incorporare un flussometro a pistone ovvero un regolatore di flusso composto da una manopola tarata da 0 a 12-15 litri/minuto. Su bombole di piccolo volume (2 o 3 litri) si può trovare la valvola, il riduttore di pressione con il manometro ed il flussometro, incorporati nella bombola stessa. Naturalmente una configurazione di questo genere non consente utilizzi differenti dall'ossigenoterapia a 12 lt/min, ovvero non è possibile connettere respiratori pneumatici (vedi figura da aggiungere). Ultimamente invece, sono disponibili bombole di diverso volume con incorporati sia la valvola ed il riduttore di pressione con manometro e flussometro, sia l'attacco rapido per l'utilizzo dei respiratori pneumatici, rendendo molto compatto e sicuro il sistema.

XII.V I dispositivi alla vittima

A qualunque fonte di ossigeno disponibile, deve essere connesso un sistema che fornisca l'ossigeno alla vittima: una maschera di differente modello, un sondino faringeo o altro. Deve essere posta molta attenzione alla scelta del tipo di maschera per il paziente. Dovendo fornire la percentuale di ossigeno massima possibile, la scelta migliore è quella della maschera con reservoir. Di seguito si illustrano i principali presidi con le percentuali medie di ossigeno fornite alla vittima.

Sonde faringee	1-8 lt/min	22-28%
Occhialini	1-6 lt/min	22-24%
Maschere facciale semplice o Tenda	4-15 lt/min	35-60%
Maschere facciale Sistema Venturi	4-8 lt/min	24-50%
Pallone Autoespandibile (AMBU)	6-12 lt/min	40-60%
Pallone Autoespandibile (AMBU) con reservoir	6-12 lt/min	60-95%

Naturalmente, in emergenza extraospedaliera sono poco idonei i sistemi tipo sondini faringei o occhialini, per la bassa percentuale di ossigeno fornita e la scarsa maneggevolezza dei sistemi. Anche gli altri sistemi, che forniscono percentuali medio-basse di ossigeno, non sono considerati ottimali maschere Venturi, maschere semplici ecc. Invece vi è indicazione assoluta all'uso delle maschere con reservoir, che forniscono la massima percentuale possibile di ossigeno alla vittima. La somministrazione di ossigeno ad alti flussi (12-15 lt/min) si accompagna di solito all'uso del pallone autoespandibile.

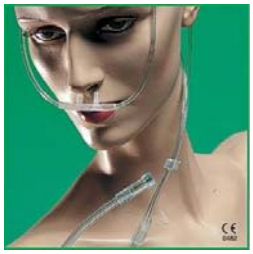


Figure 14: Occhiali per ossigenoterapia

Figure 15: Maschera Venturi per ossigenoterapia

XII.V.I Il Pallone Autoespandibile (AMBU)

Il pallone autoespandibile è costituito da una camera principale in materiale elastico autoespandibile. Ai due estremi della camera si trovano due gruppi valvola:

Figura 16: Pallone Autoespandibile

1. Valvola posteriore, unidirezionale, consente alla miscela di gas di entrare nella camera quando in quest'ultima si crea una pressione negativa al momento del rilascio del pallone. La stessa valvola non permette al gas di uscire dal pallone quando, durante lo schiacciamento del pallone stesso, si crea all'interno una pressione positiva.
2. La valvola anteriore a tre vie, durante la compressione del pallone (pressione positiva all'interno), dirige il flusso di gas verso la vittima. Durante il rilascio del pallone, la pressione negativa che si crea all'interno porta la valvola anteriore in una posizione tale da consentire al gas espirato dalla vittima di uscire all'esterno e non gli permette di entrare a miscelarsi al gas "fresco" contenuto nel pallone, evitando la respirazione di gas espirato da parte della vittima. Contemporaneamente risucchia dalla valvola posteriore il gas esterno.

XII.V.I.I Utilizzo

Se posteriormente al pallone si aggiunge ossigeno con normale tubo connesso ad una bombola erogando un flusso di 12-15 lt/min, la percentuale di ossigeno fornita alla vittima non potrà superare il 60%, questo avviene poiché la quantità di gas viene risucchiata dal pallone in brevissimo tempo, tempo nel quale la bombola riesce ad erogare solo una modesta quantità di ossigeno, pur se impostato un flusso di 12-15 lt/min. Se invece posteriormente al pallone viene posizionato un reservoir, la quantità di ossigeno puro presente nel reservoir risulta sufficiente a fornire una miscela di gas vicina al 100% durante il riempimento del pallone. Lo stesso meccanismo permette alla maschera ossigeno con reservoir utilizzata in respiro spontaneo, di fornire elevate percentuali di ossigeno alla vittima. L'uso di altri dispositivi manuali, come quelli denominati va e vieni composti da sacche morbide con una valvola a vite funzionanti con una fonte di ossigeno, sono nettamente sconsigliati nell'emergenza extraospedaliera a causa dell'elevato consumo di ossigeno, dell'impossibilità a funzionare in assenza di una fonte di ossigeno ad alti flussi e della difficoltà d'uso, che tali strumenti comportano, anche per personale sanitario.

XII.VI Ossigeno e sicurezza

Come già accennato, l'ossigeno di tipo terapeutico viene detenuto, nelle ambulanze, allo stato gassoso in piccole bombole di colore bianco, arrivando, attraverso tubi e raccordi, fino ai dispositivi di erogazione al paziente. Esso è inodore e incolore. Pur se apparentemente innocuo questo gas presenta dei rischi per le sue proprietà di concorrere attivamente nei processi di combustione. Qualora si verifichi una fuoriuscita, nella zona circostante si forma una "atmosfera arricchita di ossigeno", cioè con una concentrazione superiore al 21% che tra l'altro tende a persistere a lungo per il fatto che esso è più pesante dell'aria. Poiché la combustione è una reazione tra un combustibile e l'ossigeno, un aumento della concentrazione porta ad un

aumento del pericolo d'incendio, inoltre l'aumento della presenza di ossigeno fa diminuire l'energia necessaria ad avviare la combustione (innesco), perciò delle scintille che sarebbero innocue in atmosfera normale diventano pericolose in atmosfera sovraossigenata. Non solo, con la sovraossigenazione abbiamo un aumento della velocità di combustione fino a raggiungere l'esplosione, allargamento del campo di infiammabilità e diminuzione della temperatura di agnizione; per esempio la temperatura di agnizione della carta scende da 240° C a 180°C, quella del cotone da 250°C a 180°C ecc.

XII.VI.I Precauzioni e consigli per l'uso

- Controllare che non vi siano perdite nelle tubazioni e nei raccordi ed eliminare subito le fughe. Essendo più pesante dell'aria l'ossigeno si concentra nelle zone basse come fosse, cunicoli, scantinati ecc.
- Proteggere le tubazioni flessibili ed i raccordi da strappi o schiacciamenti
- Fare eseguire i lavori di manutenzione a personale esperto
- Chiudere sempre dopo l'uso il rubinetto della bombola
- Le bombole devono essere sempre messe in luogo protetto in modo che non possano cadere e protette dagli urti
- Non usare alcun tipo di olio o grasso sulle bombole e su tutti gli strumenti che sono a contatto con l'ossigeno
- Le bombole di ossigeno non devono essere esposte a temperature elevate quando vengono depositate (per esempio, nelle ambulanze sotto il sole d'estate o stivate in stanze particolarmente calde)
- Non permettere che si fumi vicino alle attrezzature per la somministrazione di ossigeno e non usare ossigeno vicino a fiamme libere
- Aerare i locali dove è presente una alta concentrazione di ossigeno
- Usare solo attrezzature studiate e concepite per essere usate con l'ossigeno. Non tentate mai di adattare una qualsiasi altra attrezzatura che non sia costruita per questo uso
- Assicuratevi che le sedi per la rubinetteria le guarnizioni per l'ossigeno siano in buone condizioni, e realizzate con materiali compatibili con l'uso dell'ossigeno.
- Le bombole atte a contenere ossigeno richiedono collaudi.
- Attenzione a non confondere bombole per uso terrestre con bombole per uso aeronautico
- Non svuotare mai completamente le bombole e lasciate le valvole aperte per il rischio dell'ingresso di agenti inquinanti (polveri, batteri ecc).
- Ricordare sempre che le bombole sono contenitori ad alta pressione 200/300 bar.

XII.V La Pulsiossimetria

Il pulsiossimetro portatile negli ultimi anni è diventato un importante ausilio della attività di soccorso extraospedaliero. Lo strumento è diventato via via più piccolo, preciso ed affidabile per cui quello che era un ausilio prevalentemente da terapia intensiva è arrivato nei P.S. e quindi sulle ambulanze.

Nel trattamento del paziente con instabilità cadiorespiratoria lo strumento appare estremamente valido in quanto ci consente una lettura continua della quantità di ossigeno presente nel sangue consentendoci di identificare rapidamente l' instaurarsi di una ipossiemia.

XII.V.I Cosa si intende per Pulsiossimetria

L' ossigeno nel sangue viaggia sotto due forme: da una parte l' ossigeno legato alla emoglobina e dall' altra quello disciolto nel sangue in forma libera. Questo in rapporto 98:2. La quantità di ossigeno può essere misurata calcolando la pressione parziale (PaO_2) oppure la percentuale di legame con la Hb. Nel primo caso noi possiamo effettuare un prelievo di tipo emogasanalitico ottenendo dei valori massimi di 500 mmHg respirando ossigeno puro. Se respiriamo la frazione atmosferica di 0.21 otterremo valori di 100 mmHg. La percentuale di O_2 legata può essere valutata con un prelievo o con la ossimetria e può arrivare al massimo al 100%.

Esiste una correlazione sinusoidale nella curva di dissociazione della emoglobina tra la quantità di O_2 espressa in mmHg e la percentuale di saturazione. Questa correlazione non è lineare. Il punto critico della curva è il flesso che corrisponde ad una saturazione del 90%. Al di sotto di questa percentuale una minima diminuzione di PO_2 fa precipitare la saturazione. Quando si hanno valori prossimi a 90% di SpO_2 (saturazione) è imperativo somministrare ossigeno.

XII.V.II Come è fatto un Ossimetro

Figura 17: Ossimetro

La tecnica è nota da sessanta anni. Fu Squire nel 1940 che avvio sperimentalmente con ingombranti apparecchi la prima valutazione non invasiva della SpO2. Bisognerà arrivare agli anni 60 per trovare un apparecchio commerciale (Hewlett-Packard). Il principio fisico si basa sul fatto che il colore del sangue dipende dalla quantità di Hb saturata. L' emoglobina satura è di colore rosso e quella insatura tende al blu. La emoglobina infatti cambia la sua configurazione strutturale quando prende parte ad una reazione chimica; ognuna di queste configurazioni presenta un tipo differente di riflessione della luce. Alla lunghezza d' onda di 660 nm corrisponde il rosso della HbO2 e alla lunghezza d' onda di 940 nm corrisponde invece la Hb non satura. facendo passare entrambe le lunghezze d' onda in un campione di sangue si avrà che la intensità di trasmissione della luce a 660 nm sarà in funzione della quantità percentuale di HbO2. Questa percentuale corrisponde al valore di saturazione (SpO2).

La ossimetria può essere effettuata in vivo mediante l' utilizzo di sonde posizionate sulla superficie cutanea per misurare la sottostante saturazione arteriosa dei vai ematici sottostanti.

XII.V.III Perché si è passati dall'ossimetro al pulsiossimetro?

Il problema fondamentale fino al 1970 è che i primi sensori auricolari non erano in grado di discriminare fra la Hb presente nella arterie e quella presente nelle vene. Comunque come adesso un trasmettitore era posto su un lato del padiglione auricolare e il ricevitore sull' altro. I tessuti interposti fornivano il substrato ematico di lettura. Nel 1970 viene inventato il pulsiossimetro che con un sofisticato elaboratore leggeva solo la luce di intensità alternata come quella del circolo arterioso.

Gli apparecchi più moderni dispongono di sonde che vengono collocate a livello delle dita e viene fatta una lettura del circolo arteriolare del letto unguenale. Tutti i modelli danno anche la frequenza cardiaca e alcuni modelli più sofisticati danno un atraccia dell' onda di saturazione arteriosa.

XII.V.IV Vantaggi

Vi sono prove evidenti a favore della possibilità di rivelare con l' ossimetro la desaturazione prima che questa abbia qualche evidenza clinica. D' altra parte nessuno studio ha finora dimostrato una riduzione della morbidità e della mortalità legata all' utilizzo di questo presidio. Bisogna comunque ammettere che la tecnica è di semplice esecuzione, gradita al paziente e assolutamente non invasiva.

XII.V.V Gli errori nella Pulsiossimetria

Qui è il punto fondamentale di tutto questo articolo: la pulsiossimetria nasconde parecchie insidie che è bene puntualizzare. le insidie sono molto evidenti nella emergenza extraospedaliera dove tutto per definizione è instabile, precario e poco valutabile....

XII.V.V.I Errori legati al paziente

- Presenza di emoglobine non funzionali: gli apparecchi che impiegano due diverse lunghezze d' onda non sono in grado di discriminare concentrazioni elevate di emoglobina diverse dalla Hb o HbO2. Ad esempio la carbossiemogobina CO-Hb riflette il rosso coma la HbO2 e quindi viene considerata come ossigenata. Anche la metemoglobina viene considerata come Hb satura.

- Coloranti: il blu di metilene nel sangue può falsare in maniera notevole i risultati dandoci dei valori di bassa HbO2 quando questa è più elevata.

- Anemia: una grave di carenza i globuli rossi e di Hb rende assolutamente difficile la lettura dell' ossimetro. Comunque la lettura resta abbastanza accurata fino a 5 g Hb/dl

- Ipotensione:la lettura diventa via via meno affidabile quando si scende sotto i 55-60 mmHg di sistolica. Quando si effettuano sedazioni pesanti ad es con il Propofol sicuramente il calo della SpO2 è legato alla apnea ma anche alla inadeguata lettura se la PA scende di molto.

- Pigmentazione cutanea: di solito bilirubina e melanina non alterano la accuratezza della lettura che comunque può risultare falsamente bassa nei pz. molto scuri di pelle.

- Vasocostrizione: a livello degli arti può ridurre falsamente la lettura dell' apparecchio.

- Temperatura corporea: quando il paziente è in ipotermia sotto i 35 °C si verifica una riduzione della lettura dell' apparecchio. In quei casi è opportuno utilizzare il naso per la lettura in quanto l' arteria etmoidale è tributaria della carotide interna che risente meno della ipotermia.

- Movimenti del paziente possono creare mancate letture dell' onda pulsatile che non riesce a verificarne la forma. Il modo migliore per verificare la bontà di una lettura è quello di accertarsi che la frequenza letta dall' ossimetro corrisponda a quella del monitor ECG.

- Alterazioni unguenali: smalti da unghie contenenti pigmenti blu o neri possono dare luogo a false misurazioni della SpO2, nell' ordine del 3-5%. La onicomicosi può dare lo stesso problema. Gli smalti vanno senz' altro rimossi.

XII.V.V.II Errori legati all'apparecchio

Valori strettamente affidabili di SpO2 si hanno solo per letture comprese tra 65 e 100%. Al di sotto il margine di errore può arrivare al 33% . Interferenza ottica di altre radiazioni : luce solare viva, lampade fluorescenti. In questi casi è opportuno coprire il sensore con un materiale opaco. Shunt ottico: se il dito è troppo piccolo la luce filtra sui lati senza passare nei tessuti.

XIV. LE RADIOCOMUNICAZIONI

XIV.I Introduzione

I sistemi di comunicazione che illustreremo in questo capitolo sono quelli utilizzati abitualmente in tutte le comunicazioni professionali. Si premette che ogni sistema radio ha caratteristiche peculiari (in base a variabili tecniche e commerciali): saranno i singoli sistemi 118 a fornire le procedure locali.

La varietà di eventi che il sistema di emergenza 118 si trova quotidianamente ad affrontare richiede un costante flusso di informazioni tra gli operatori. I requisiti della comunicazione dedicata all'emergenza sono:

- Utilizzare strutture portatili, per poterne disporre in qualunque occasione
- Essere immediata, non sono concessi ritardi dovuti alla necessità di stabilire le necessarie connessioni
- Essere accessibile in modo semplice, senza distogliere l'operatore dai suoi compiti
- Garantire la copertura totale dell'area di competenza

I due mezzi di comunicazione che rispondono a queste caratteristiche sono la radio e il telefono cellulare. Per permettere l'uso ottimale di tali strumenti, occorre definire con precisione le fasi della comunicazione; essa è composta da tre elementi fondamentali:

- Il messaggio, più completo possibile ma sintetico
- Il linguaggio, competente, assertivo, specifico (a seconda dell'interlocutore)
- Il mezzo di comunicazione, il più affidabile possibile

XIV.II Il messaggio

Il messaggio è l'insieme di informazioni che si trasmettono. È importante che il messaggio sia chiaro prima di essere inviato: trasmettere le proprie incertezze, le proprie indecisioni non permette a chi riceve di comprendere la natura dei problemi e non gli consente di fornirvi una risposta adeguata.

A tale scopo è importante pensare prima cosa si vuole trasmettere, quali sono le notizie da fornire, le richieste da porre all'interlocutore. E' necessario adeguare il messaggio alle conoscenze e capacità dell'interlocutore. Ogni operatore sanitario deve comunicare in base alla propria formazione professionale.

E' IMPORTANTE LA SINTESI

Essere sintetici non significa solo essere brevi, occorre sfrondare il messaggio da ogni elemento inutile,facendo attenzione a non omettere nulla di importante. Quello che non si comunica significa che non è importante o non esiste!!

- Il messaggio deve essere completo. Spesso nella fretta si omettono indicazioni utili.
- Il messaggio deve essere esplicito, privo di ambiguità. Non potete costringere il vostro interlocutore ad immaginare cosa volete dire, questa eventualità espone al rischio di malintesi.
- Infine il messaggio deve essere comprensibile.
- In pratica il messaggio deve essere costituito da pochi punti chiave, ben articolati e comprensibili a chi ascolta.

XIV.III Il Linguaggio

La tentazione di adeguare il linguaggio al mezzo di comunicazione rischia di creare "dialetti" difficilmente comprensibili. Il linguaggio di comunicazione deve essere universalmente accessibile a voi ed ai vostri interlocutori, si deve usare semplicemente l'italiano.

- Parlare con voce normale, mantenendo un tono senza enfasi, esprimendosi con calma.
- Parlare in modo sintetico, chiaro, accurato e completo.
- Evitare di nominare nomi propri delle persone che si devono contattare.
- Evitare i convenevoli come "per piacere", "grazie" etc.
- Evitare di trasmettere dai riservati e dati personali riferiti alle vittime, associati ai dati identificativi delle vittime stesse.
- Ricordare che qualunque sistema radio utilizzato da utenti sanitari può venire ascoltato (e spesso lo è) da chiunque possegga un ricevitore multibanda (scanner), e che quindi si deve considerare questo fatto nelle comunicazioni quotidiane.

Esistono numerosi codici con cui vengono trasmesse le informazioni, un codice è utile e non dannose effettivamente conosciuto da tutti coloro che lo utilizzano

XIV.IV Mezzi di comunicazione

Esistono regole che il mezzo di comunicazione impone. Occorre far precedere ad ogni comunicazione il nominativo della stazione con cui intendete comunicare, seguito dal vostro. Nel caso in cui la c.o. (ad esempio codice centrale) debba chiamare un apparato veicolare o portatile (es. Alfa 10) il modo di chiamata sarà il seguente:

- "alfa 10 da centrale"
- Se la chiamata arriverà dall'apparato veicolare o portatile dovrà avvenire in modo speculare. Esempio:
- "centrale da Alfa 10"

Bisogna evitare in maniera assoluta l'uso di risposte a monosillabi perché spesso si perdono nella trasmissione, sostituire "si" con "si conferma" (e non "affermativo", poiché in caso di perdita delle prime sillabe, giungerebbe solo il suffisso "….ativo", indistinguibile sia in caso di affermazione che di negazione) e "no" con "negativo". A seconda di come sono architettati i sistemi radio, se non presenti i ponti ripetitori, possono esserci delle particolarità di utilizzo. Ad esempio, in certi sistemi, quando si usa la radio è indispensabile premere il pulsante P.T.T. (Push To Talk= premere per parlare) almeno un secondo prima di parlare, in modo da permettere l'attivazione del sistema dei ponti ripetitori e l'invio automatico dei dati dell'apparato, se questo è previsto dai protocolli di trasmissione. Allo stesso modo, una volta terminata la comunicazione, rilasciare il P.T.T. almeno un secondo dopo la stessa: non adottando queste accortezze, si potrebbe avere un'incompleta trasmissione, con l'irrimediabile compromissione del messaggio stesso.

XIV.IV.I Modo di chiamata (selettiva)

Alcuni sistemi prevedono una chiamata selettiva che identifica l'utente chiamato e che mette in comunicazione il chiamante solo con l'utente chiamato.

XIV.IV.II Modo di risposta (fonia)

L'operatore di un'unità chiamata, dopo aver sentito il proprio apparato attivarsi, solitamente con un suono udibile, e talvolta aver letto il codice (selettiva) del chiamante, deve rispondere citando il codice del chiamante seguito dalla parola "avanti" o "comunicare". Esempio:

- C.O. 118: invia selettiva all'apparato che intende chiamare (Alfa 10)
- Alfa 10: (l'apparato chiamato si attiva emettendo una serie di beep)
- "centrale da Alfa 10 avanti/comunicare"

In questo modo inequivocabile si stabilirà un collegamento fra le due unità, nel quale entrambe si sono identificate con il proprio codice numerico, hanno identificato l'interlocutore e sono pronte a scambiarsi i messaggi. Questa è la chiave per attivare qualsiasi comunicazione (in fonia).

XIV.IV.II.I Scambio di messaggi

Dopo aver stabilito la comunicazione, l'unità che ha effettuato la chiamata trasmetterà il messaggio al suo interlocutore. Non sarà più necessario ripetere i codici all'inizio e alla fine di ogni messaggio. Allo scopo di abbreviare e semplificare al massimo il messaggio, sono state convenzionalmente adottate le seguenti terminologie.

Da	Per qualificarsi
Avanti/comunicare	per annunciare la disponibilità alla comunicazione

Cambio	per passare la comunicazione (facoltativo se si segue il filo del discorso)
Fine	per chiudere la comunicazione a fine messaggio
Ricevuto	quando si è compreso il significato del discorso
Ripetere	quando non si è compreso il significato del messaggio; importante: non perdersi con convenevoli o parole aggiuntive; esempio: “Alfa 10 scusa non ti ho ricevuto, per favore ripeti perché arrivi a strappi”. Il messaggio deve essere ripetuto in ogni caso, spiegare il perché della non ricezione è inutile perdita di tempo. È quindi sufficiente dire solo:” Alfa 10 ripetere”.
Si conferma	per confermare l’esatta versione del messaggio
Negativo	No
Domanda o interrogativo	al temine di ogni domanda
In attesa	per sospendere momentaneamente la comunicazione in attesa di ulteriori informazioni. Quando si riprende ripetere come per la chiamata iniziale.
attesa (seguito dal codice del chiamante)	In una stazione che chiama e non ha ottenuto risposta, poiché l’interlocutore è impegnato, dopo pochi secondi richiama e crea confusione. È quindi importante (entro i limiti del possibile) dare conferma al chiamante che abbiamo ricevuto la richiesta di comunicare, e che deve attendere per parlare, esempio: “Alfa 10 in attesa”
Prova radio	per confermare la funzionalità dell’apparato

Figura 18: Scambio messaggi

XIV.V Il mezzo di comunicazione

La radio permette la trasmissione a distanza di informazioni. La trasmissione delle informazioni è affidata a radiazioni elettromagnetiche (come la luce e i raggi x). Le onde radio utilizzate solitamente dai sistemi di soccorso viaggiano in linea retta, e possono parzialmente passare attraverso materiali ad esse trasparenti (ad esempio le pareti delle case, anche se le frequenze utilizzate dal 118 hanno difficoltà ad oltrepassare muri e palazzi). All’aumentare della distanza la qualità del segnale diminuisce progressivamente, è possibile quindi che il segnale non riesca a superare una zona collinare o un agglomerato di case. Questo è uno dei lati negativi dell’inviare messaggi con onde radio. Nel nostro caso il raggio d’azione utile in un apparato radio è di circa 10 km per una radio fissa (come quella della centrale operativa) e di 2/4 km per apparati portatili, con grande variabilità in base alla frequenza utilizzata, gli ostacoli ed all’altezza dell’antenna trasmittente. Un elemento estremamente importante per il funzionamento delle radio è l’antenna. Attraverso di essa vengono trasmesse e ricevute le onde radio; è quindi importante assicurarsi dell’integrità della stessa. Per migliorare la qualità della trasmissione l’antenna deve essere perpendicolare al terreno, o al suo piano riflettente (esempio: tetto della macchina per l’apparato veicolare). È possibile migliorare la qualità di

trasmissione aumentando l'altezza dell'antenna dal suolo. Aumentando il volume audio di un apparato radio di aumenta solo la potenza dell'altoparlante, non si aumenta né la potenza di trasmissione né la qualità del segnale ricevuto. Per cui è inutile aumentare il volume nel tentativo di comprendere una trasmissione disturbata; con il volume si aumenta anche quello del disturbo, che può in breve superare il segnale stesso. Mantenere il livello del volume della radio ad una soglia tale da consentirvi l'ascolto senza difficoltà e fastidio. Due utenti si possono parlare tendenzialmente quando le due antenne si "vedono", ovvero non vi sono ostacoli frapposti alle due antenne.

XIV.V.I Ponti radio

I ponti radio sono degli apparati che ricevono una comunicazione su una frequenza, e contemporaneamente la ritrasmettono su di un'altra frequenza. Essendo solitamente collocati in posizione elevata, permettono a due utenti che si trovano in posizione non elevata, o che non possono comunicare direttamente tra di loro, di parlarsi attraverso il ponte radio.

XIV.V.II Lo squelch

Sorgenti naturali o artificiali (ad esempio scariche elettrostatiche, motori non schermati ecc.) provocano un segnale di disturbo che si manifesta con un fastidioso rumore di fondo. Una radio troppo sensibile capta anche questi segnali e quindi produce un rumore continuato che interferisce con lo svolgersi delle comunicazioni (fruscio di fondo). Attraverso lo squelch si può variare la sensibilità di ricezione dell'apparato. La regolazione ottimale richiede di alzare/aprire/aumentare completamente il livello di sensibilità della radio, e quindi abbassarlo progressivamente fino a quando scompare il rumore di fondo, a questo punto si ha la massima sensibilità senza disturbi. Se siete in collegamento con una stazione distante, e la comunicazione vi giunge a strappi, è indicato aumentare ulteriormente la sensibilità dell'apparato ricevente; aumenterete il rumore di fondo, ma avrete più possibilità di captare il vostro interlocutore. Molti apparati in dotazione ai mezzi di soccorso ed ai 118 non possono modificare il livello di squelch, che è preimpostato e fisso.

XIV.V.III Alfabeto fonetico ICAO

L'alfabeto ICAO è composto da parole semplici che si differenziano completamente fra loro, per aumentare le possibilità di comprensione. La lettera iniziale di queste parole è quella che l'operatore intende trasmettere. Lo "spelling" (frammentazione della parola in lettere) deve essere effettuato utilizzando l'alfabeto fonetico ICAO (International Civil Aviation Organization), impiegato convenzionalmente nelle comunicazioni radio ed in caso di imperfetto collegamento o per meglio comprendere parole di difficile comprensione.

LO SPELLING

Esempio:

- Scala “B” = scala “bravo”
- Interno “F” = interno “focstrot”
- Famiglia “Habdhui” = Hotel, Alfa, Bravo, Delta, Hotel, Uniform, India

TABELLA ICAO

LETTERA	COME SI SCRIVE	COME SI PRONUNCIA
A	Alfa	Al-fa
B	Bravo	Brà-vo
C	Charly	Ciàr-li
D	Delta	Dèl-ta
E	Eco	è-co
F	Fox-trot	Fòcs-trot
G	Golf	Gòlf
H	Hotel	Hotèl
I	India	În-dia
J	Juliet	Giù-liet
K	Kilo	Kì-lo
L	Lima	Lì-ma
M	Mike	Mà-ik
N	Novembre	No-vèm-ber
O	Oscar	Òs-car
P	Papa	Pà-pa
Q	Quebec	Ke-bèk
R	Romeo	Rò-me-o
S	Sierra	Si-èrra
T	Tango	Tàn-go
U	Uniform	Iù-ni-form
V	Victor	Vìk-tor
W	Whisky	Uìs-ki
X	x-ray	Ics-rei
Y	Yankee	ìen-ki
Z	zulu	Zù-lu

Figura 19: Tabella ICAO

XV. ALS – ADVANCED LIFE SUPPORT

XV.I Definizione

Si intende per soccorso avanzato quello effettuato da team di soccorritori professionisti (medici, infermieri) che hanno conoscenze, competenze e capacità superiori rispetto ai soccorritori volontari; proprio per la loro figura di professionisti la legge inoltre non solo consente, ma addirittura impone loro l'esecuzione corretta di manovre ed atti terapeutici che al volontario sono proibiti.

Per svolgere questo ruolo hanno a disposizione anche una serie di apparecchiature e di farmaci che consentono loro di effettuare sul posto gli stessi atti terapeutici che vengono fatti in ospedale. È già stata sottolineata l'importanza del periodo che intercorre tra il trauma o comunque la richiesta di soccorso ed il ricovero (Ora d'oro): la filosofia del soccorso avanzato è quella di riempire questo periodo (che con il semplice soccorso di base si limita al trasporto protetto ed è un periodo di "vuoto terapeutico") con terapie adeguate e limitare pertanto i danni riportati dal soggetto, garantendogli maggiori probabilità di sopravvivenza e migliore qualità della sopravivenza stessa. È importante che anche il soccorritore volontario conosca i fondamenti del soccorso avanzato, nonché le tecniche e gli strumenti utilizzati, in modo da poter avere un ruolo di supporto ai soccorritori professionisti durante gli interventi congiunti.

XV.II Attori

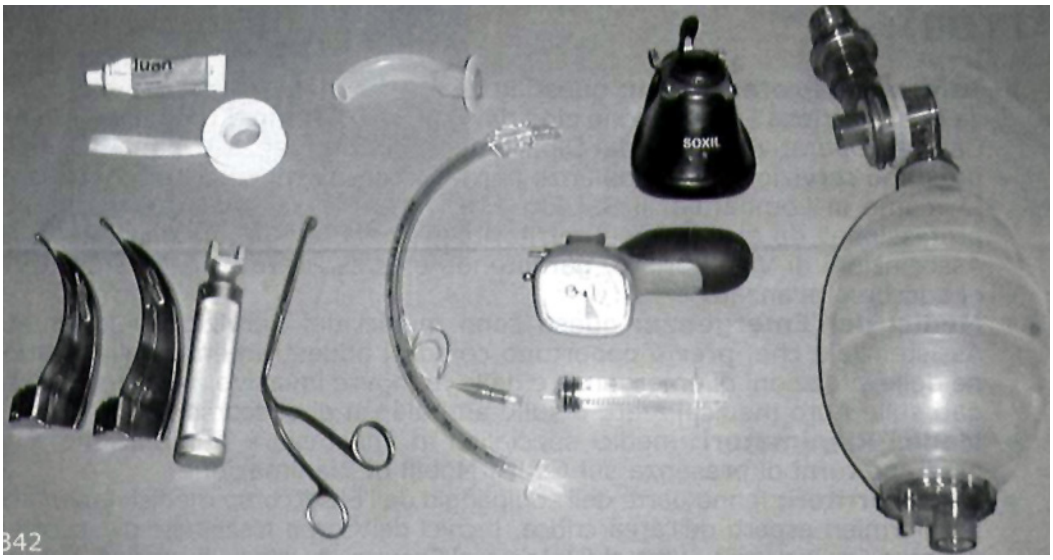
- Infermieri Professionali: questi in genere sono infermieri con esperienza in area critica (provengono cioè dal servizio di terapia intensiva, o dalle Centrali Operative 118, o dai Dipartimenti di Emergenza-Urgenza), i quali prestano servizio sulle ambulanze per il soccorso avanzato; in alcune realtà, come in Lombardia, il SSUEm 118 provvede ad assumere infermieri professionali da dislocare sul territorio sui mezzi di soccorso di base delle Associazioni di Volontariato, garantendo a questi caratteristiche di mezzi di soccorso avanzato.
- Medici dell'Emergenza: questi sono medici del Servizio di Continuità Assistenziale che, previo opportuno corso di addestramento nella gestione delle situazioni di emergenza e nelle manovre invasive, vengono impiegati sulle Auto medicalizzate o sulle ambulanze di soccorso.
- Medici Rianimatori: medici specialisti in anestesia e rianimazione, che prestano turni di presenza sui Centri Mobili di Rianimazione.
- Elisoccorritori: fanno parte dell'equipaggio dell'Elisoccorso medici rianimatori, infermieri esperti nell'area critica, tecnici del Corpo Nazionale di Soccorso Alpino e Speleologico, oltre al Pilota ed al Tecnico di volo e di verricello.

Il Medico ha il ruolo di capo-equipaggio durante le operazioni sanitarie, in collaborazione con l'infermiere professionale; il tecnico del Soccorso Alpino ha ruolo di supporto, mentre assume un ruolo di coordinamento e di sorveglianza laddove l'intervento si svolge in ambienti ostili, per mettere in sicurezza la scena. In caso di interventi congiunti Elisoccorso/Ambulanza di soccorso di base i volontari soccorritori debbono conoscere le procedure per cooperare con il team di soccorso avanzato e le norme di sicurezza. Si rimanda per questa parte al capitolo sull'Elisoccorso.

XV.III Le tecniche avanzate per la gestione delle vie aeree

XV.III.I Intubazione tracheale

Questa è la tecnica più sicura, in mani esperte, per garantire la pervietà e la protezione delle vie aeree: consiste nell'inserimento in trachea di un tubo in materiale plastico (PVC, silicone o poliuretano) attraverso cui far giungere ai polmoni della vittima l'approvvigionamento di ossigeno e garantirgli l'eliminazione dell'anidride carbonica. Il tubo viene introdotto attraverso la bocca o attraverso il naso, facendolo progredire fino all'ingresso della laringe, ove attraversa le corde vocali ed entra in trachea; per far ciò è necessario visualizzare con apposito strumento (il laringoscopio) la progressione del tubo e le strutture anatomiche che incontra. Questo è costituito da una impugnatura, contenente una sorgente luminosa alimentata a batteria, e da una lama di forma e dimensione diversa a seconda dell'età e della taglia dell'infortunato, raccordata all'impugnatura: il medico, manovrando con l'impugnatura, fa scivolare la lama lungo il dorso della lingua, visualizzando ed illuminando l'ipofaringe e l'ingresso della laringe, ove avviene l'introduzione del tubo tracheale.



XV.III.I.I Materiale

- Il soccorritore dovrà prevedere la preparazione del kit previsto per l'accesso venoso (vedi capitolo successivo). L'inserimento in una vena di un'agocanula cui raccordare un'infusione, via attraverso la quale somministrare eventuali farmaci. Solo in caso di intubazione a seguito di arresto cardiaco la via venosa può essere inserita successivamente all'intubazione, negli altri casi è fondamentale, in quanto per essere incubato la vittima dev'essere sedata farmacologicamente.
- Laringoscopio, con batterie cariche e lampadina funzionante (da controllare ogni giorno)
- Pinza di Magill (è una pinza a becchi lunghi, che può risultare utile per aiutare ad indirizzare correttamente il tubo verso le corde vocali in caso di intubazione difficoltosa)
- Tubo tracheale (ad una estremità è fornito di un raccordo cui collegare la sorgente di aria ed ossigeno, sull'altra è presente una sorta di cuffia a manicotto in materiale molto sottile, che viene gonfiata, dopo il posizionamento, con aria tramite una siringa: il suo scopo è quello di sigillare perfettamente il lume tracheale e proteggere le vie aeree dall'eventuale ingresso di cibo, o rigurgito o corpi estranei)
- Siringa da 20ml per gonfiare la cuffia
- Cerotti per fissare il tubo tracheale ed impedirne la fuoriuscita
- Ossigeno
- Pallone autoespandibile o pallone va e vieni per ventilare il paziente
- Fonendoscopio
- Strumentazione per il monitoraggio (monitor cardiaco e saturimetro)
- Farmaci per eventuali complicanze.

XV.III.I.II Azioni

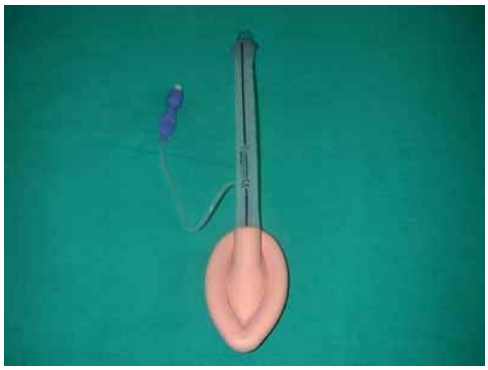
Previa incanulazione venosa ed eventuale sedazione, il medico inserisce la lama del laringoscopio nella bocca della vittima. L'aiutante, dopo aver lubrificato con uno spray al silicone la cuffia del tubo, e dopo averne verificato la tenuta (deve gonfiarla con aria tramite una siringa e successivamente svuotarla), lo passerà al medico, che sotto controllo laringoscopico lo inserirà nella trachea. L'aiutante provvede quindi a gonfiare la cuffia con aria per sigillare le vie aeree.

Il medico connette un pallone di ambu o un va e vieni all'estremità del tubo e ventila i polmoni del paziente, verificando tramite un fonendoscopio che entrambi i polmoni siano ventilati (segno di corretto posizionamento del tubo); a questo punto il tubo viene fissato alla cute periorale tramite una striscia di cerotto, onde impedirne il dislocamento. Alla fine la ventilazione viene proseguita manualmente oppure connettendo un ventilatore automatico.

XV.III.II La maschera laringea

È costituita da un tubo simile al tubo tracheale, ma alla sua estremità distale è fornita di un manicotto, da gonfiare tramite un raccordo prossimale, la cui forma si adatta perfettamente all'ingresso alla laringe, sigillandola. Attraverso questo dispositivo si può aiutare il respiro spontaneo del paziente o ventilarlo artificialmente.

Per posizionarla non è necessaria una sedazione profonda del paziente, al contrario dell'intubazione tracheale; rispetto a questa è meno invasiva. Consente un accesso alle vie aeree più efficace rispetto alla maschera facciale. È più facile da inserire rispetto al tubo tracheale, ma meno sicuro in termini di protezione delle vie aeree. In alcuni paesi viene utilizzata anche da personale non medico: nella n ostra realtà potrebbe essere un buon ausilio qualora il medico del team di soccorso avanzato non sia un Anestesista Rianimatore, ed abbia perciò scarsa confidenza con l'intubazione tracheale. Sono disponibili maschere laringee di misure diverse, adatte a pazienti di diverse età e dimensioni.



XV.III.III Il tubo esofago-tracheale a due vie (combitube)

È un tubo a doppio lume: uno termina distalmente, sull'estremità, l'altro un po' più prossimale, con possibilità, tramite gonfiaggio selettivo di due cuffie poste a diversa distanza, di rendere operativo il lume prossimale o quello distale. Questo è un tubo che viene inserito senza necessità di visualizzare le corde vocali: inserendolo alla cieca esso può finire sia in esofago che in trachea. Nel primo caso si utilizza il lume prossimale, che risulta in comunicazione con la laringe; nel secondo caso si renderà operativo il lume distale che è posizionato in trachea. Se utilizzato da personale ben addestrato è un tubo sicuro e con bassi rischi.

XV.III.IV L'accesso transcrico-tiroideo

Nei casi in cui l'intubazione tracheale risulti impossibile, così come il sostegno del respiro con i vari tipi di maschera (si pensi ai traumi facciali che coinvolgono la regione del faringe o della glottide, all'edema imponente della glottide in caso di anafilassi, ai corpi estranei incastrati in regione sottoglottica e non eliminabili con la manovra di Heimlich, ecc.) può rendersi necessaria la creazione di un tramite artificiale attraverso cui ventilare la vittima: in casi di assoluta emergenza si può ricorrere a mezzi sussidiari, quali agocannule di grosso calibro (12 o 14 Gauge) inserite in trachea attraverso la zona membranacea compresa

tra il pomo d'Adamo e la cartilagine immediatamente sottostante (spazio crico-tiroideo), nella parte inferiore e mediana del collo.

- In genere attraverso questa apertura, sia pur minima, il paziente riesce a ventilare, oppure è possibile introdurgli nei polmoni ossigeno.
- È però meglio utilizzare strumenti creati allo scopo, più sicuri e soprattutto di calibro tale da rendere possibile anche la ventilazione artificiale.
- Sono comunque interventi che vanno eseguiti da mani esperte, anche perché spesso si svolgono in ambiente ostile, in situazioni di emergenza assoluta, lottando contro il tempo che passa inesorabile, riducendo ad ogni secondo le possibilità di sopravvivenza della vittima.

XV.III.V Minitracheotomia

La minitracheotomia consiste nell'inserimento in trachea, attraverso lo spazio crico-tiroideo, di una cannula in materiale plastico, o più raramente di metallo, con diametro interno di 4-5 mm, alla cui estremità esterna è possibile raccordare strumenti per la ventilazione manuale o meccanica.

XV.III.V.I Azioni

- L'operatore indossa guanti sterili
- Previa disinfezione della parte si identifica con la palpazione lo spazio crico-tiroideo
- Si pratica con un bisturi una incisione di 3-4 mm in corrispondenza dell'area identificata
- Attraverso l'incisione si inserisce in trachea un ago su cui è raccordata una siringa: man mano che si procede con l'ago si tiene la siringa in modica aspirazione; l'aspirazione di aria conferma il posizionamento in trachea
- Rimozione della siringa ed introduzione nell'ago, con direzione caudale, di un filo-guida metallico
- Rimozione dell'ago (la guida metallica rimane in trachea, con una consistente porzione che sporge all'esterno)
- Dilatazione del foro d'ingresso tramite un dilatatore, inserito sulla guida metallica
- Inserimento in trachea, sempre con l'ausilio della guida metallica, di una cannula tracheale in materiale plastico, montata su un mandrino in plastica rigida, con punta affusolata
- Rimozione dell'introduttore e della guida metallica, mantenendo ben salda la cannula tracheale affinché non fuoriesca
- Ventilazione del paziente con pallone autoespandibile o con va e vieni, verificando tramite fonendoscopio che i polmoni siano ventilati

- Fissaggio della cannula al collo tramite fettuccia in tessuto

XV.IV Il Drenaggio Toracico

Il drenaggio toracico, o drenaggio pleurico, è una manovra che raramente viene eseguita in ambito extraospedaliero, ma in situazioni critiche può risultare determinante ai fini della sopravvivenza del paziente: soprattutto in caso di trauma toracico, ma qualche volta anche per rottura spontanea di bolle di enfisema superficiale, si può venire a creare una comunicazione dello spazio pleurico (lo spazio compreso tra i due foglietti che compongono la pleura) con le vie aeree (bronchi, bronchioli o alveoli polmonari).

Ne deriva che nello spazio pleurico, ove normalmente vige una pressione negativa, durante la fase inspiratoria penetra aria (pneumotorace); se a livello del tramite d'ingresso dell'aria si crea un meccanismo a valvola che ne impedisca la fuoriuscita, nello spazio pleurico si viene a raccogliere una quantità sempre maggiore di aria (pneumotorace iperteso), che può portare al collasso del polmone, e nei casi più estremi la pressione positiva che si crea può essere tale da dislocare il mediastino (struttura anatomica posizionata al centro del torace, contenente fra gli altri il cuore ed i grossi vasi) verso il lato opposto, creando turbe emodinamiche gravissime, spesso incompatibili con la vita.

L'unico intervento possibile in questi casi è il posizionamento di un drenaggio nello spazio pleurico, onde decomprimere il polmone collassato e consentirne la riespansione, e rimuovere la causa dei problemi cardiocircolatori.

L'eventuale presenza di sangue nel cavo pleurico (emotorace), andrebbe evacuata preferibilmente in ambito ospedaliero potrebbe essere spia di rottura di un grosso vaso intratoracico, il cui trattamento va effettuato in sala operatoria): fa eccezione la concomitante presenza di sangue ed aria sotto pressione (emopneumotorace), che spesso va trattato sul posto.

XV.IV.I Materiale

- Catetere toracico tipo Trocar (in genere di calibro 24Ch nei bambini, 28Ch nelle donne e 32Ch negli uomini);
- Sistema di drenaggio monouso (costituito da un set multicamerale in materiale plastico, con valvola ad acqua)
- Tubo di connessione del catetere toracico al sistema di drenaggio (spesso è contenuto nello stesso set)
- Disinfettante
- Telini sterili
- Anestetico locale

- Garze sterili per la disinfezione e per la medicazione finale
- Siringhe sterili
- Guanti sterili
- Bisturi
- Forbici anatomiche e chirurgiche
- Materiale per sutura

XV.IV.II Azioni

- Il paziente va posizionato supino, con il tronco leggermente sollevato, con le braccia sollevate al di sopra del capo.
- Dopo aver indossato guanti sterili, previa accurata detersione e disinfezione, il medico crea un campo sterile con telini, procede ad anestesia locale della zona prescelta (in genere lungo la linea ascellare media in corrispondenza del 4°-6° spazio intercostale), pratica poi un'incisione con il bisturi, e con l'aiuto delle forbici smussate crea un tramite d'ingresso allo spazio pleurico, avendo cura di evitare i margine inferiore della costa soprastante, ove è situato il fascio vasculo-nervoso.
- Inserisce poi il catetere toracico, e lo fissa alla cute con una sutura a borsa di tabacco. In caso di utilizzo di cateteri toracici rigidi (sono dotati di un mandrino rigido ed appuntito) questi possono essere inseriti con cauta pressione direttamente in spazio pleurico subito dopo aver praticato l'incisione cutanea. Viene poi connesso il tubo che va al sistema di raccolta, e si pratica una medicazione occlusiva.
- In condizioni di estrema urgenza, quando non siano disponibili tutti i dispositivi per il drenaggio pleurico descritto, e sia imperativo decomprimere quanto prima il polmone collassato, si può praticare un drenaggio decompressivo utilizzando semplicemente un agocannula di grosso calibro, che viene infissa direttamente nel cavo pleurico a livello del 2°-3° spazio intercostale anteriormente, lungo la linea emiclaveare, raccordando poi una valvola unidirezionale (valvola di Heimlich) e connettendo un semplice sacchetto di raccolta (del tipo di quelli utilizzati per la raccolta delle urine).

XV.V L'incannulazione Venosa

L'incannulazione venosa è presupposto indispensabile affinché si possa procedere alla somministrazione di farmaci ed infusioni indispensabili nel soccorso avanzato.

Il volontario Soccorritore può trovarsi a collaborare con il medico o l'infermiere impegnati in tale manovra, per cui è bene conosca le procedure ed i materiali da predisporre.

L'unica eccezione può verificarsi durante le manovre di rianimazione cardiopolmonare: in questo caso, dopo che è stato posizionato il tubo endo-tracheale, è possibile attraverso questo somministrare alcuni farmaci (Adrenalina, Atropina, Lidocaina, ecc.). Subito dopo è necessario effettuare un paio di vigorose insufflazioni tramite pallone autoespandibile, per spingere il farmaco fino a livello alveolare, ove viene assorbito, risultando altrettanto efficace che nella somministrazione endovenosa.

I farmaci debbono però essere diluiti in 10-15 ml di soluzione fisiologica, e vanno sovradosati (almeno il doppio della dose usuale).

XV.V.I Incannulazione venosa periferica

Nel soccorso territoriale è preferibile posizionare in vena cateteri venosi di calibro elevato, soprattutto laddove il paziente può andare incontro nei momenti successivi ad uno stato di shock, rendendo molto difficoltoso reperire una vena visibile ed utilizzabile per l'incannulazione.

In genere si usano vene degli arti superiori, evitando se possibile le vene della piega del gomito (rischio di angolatura del cateterino, e quindi malfunzionamento dello stesso).

XV.V.I.I Materiali

- Disinfettare
- Garze sterili
- Laccio in lattice per venostasi
- Agocannule di varie misure
- Cerotti per fissaggio

- Flacone di infusione con deflussore innestato

XV.V.I.II Azioni

- L'operatore localizza la vena da incannulare
- Indossa guanti sterili
- Posiziona il laccio a monte della vena da pungere
- Disinfetta la cute con una garza imbevuta di disinfettante
- Previo controllo dell'integrità della confezione e della scadenza dell'agocannula, la estrae e pratica la venipuntura: il corretto inserimento in vena viene segnalato dal reflusso di sangue all'interno del cono dell'ago
- Rimuove dalla vena l'ago metallico, lasciando in sito la cannula e vi raccorda un deflussore innestato in un flacone di infusione e preventivamente riempito con il liquido contenuto nel flacone
- Fissa saldamente l'agocannula con cerotto, previa asciugatura della zona da residui di disinfettante o da gocce di sangue (l'operazione di fissaggio deve essere accurata, poiché la successiva mobilizzazione del paziente potrebbe provocare la fuoriuscita della cannula)
- L'ago metallico deve essere conservato negli appositi contenitori rigidi da utilizzare anche per lo smaltimento (non deve essere abbandonato nell'ambiente per il rischio di punture accidentali e di trasmissione di malattie contagiose).

XV.V.II Incannulazione venosa centrale

Questa tecnica è simile alla precedente, con la differenza che la vena utilizzata è un vena centrale (succlavia o giugulare interna). Queste sono vene di ampia sezione, in cui è possibile inserire anche cateteri di grosso calibro attraverso cui somministrare rapidamente grandi quantità di infusioni o minitorizzare eventuali stati di shock.

Purtroppo sono contigue a strutture anatomiche molto importanti che è fondamentale non lesionare durante la manovra: questa pertanto deve essere riservata a mani esperte. Inoltre è imperativo garantire una asepsi assoluta, onde evitare la possibilità di insorgenza di infezione.

XV.V.II.I Materiali

- Guanti sterili
- Disinfettante
- Garze sterili
- Telini sterili

- Siringa sterile da 5-10 ml
- Soluzione fisiologica sterile 10 ml
- Set contenente l'ago introduttore, una guida metallica flessibile, il catetere venoso, i raccordi per la connessione
- Materiale per fissaggio (esistono medicazioni trasparenti autoadesive, in confezione sterile, adatte all'uopo)
- Flacone contenente infusioni, con innestato un deflussore riempito di soluzione

XV.V.II.II Azioni

- L'operatore, indossati i guanti sterili, disinfetta con garze sterili imbevute di disinfettante la zona prescelta (parte laterale del collo o area attorno alla clavicola in direzione del giugulo)
- Posiziona poi dei telini sterili tutto attorno, in modo da creare un'area non contaminata; un telino sterile servirà anche da piano d'appoggio per il materiale sterile (cannula, guida metallica, ago, siringa, ecc.)
- Riempie parte della siringa con soluzione fisiologica
- Punge la cute ed avanza lentamente l'ago verso la posizione presunta della vena (che non è visibile), mantenendo la siringa in modica aspirazione; l'ingresso dell'ago in vena è confermato dall'aspirazione di sangue in siringa
- Viene rimossa la siringa, tenendo ben fermo l'ago, la cui estremità è ancora in vena centrale
- Si inserisce nell'ago, con tecnica sterile, la guida metallica, introducendola finché la sua estremità non sia ben oltre la punta dell'ago
- Si ritira l'ago e sulla guida metallica flessibile si fa scorrere il catetere venoso
- Quando questo è posizionato in vena si può rimuovere la guida metallica e raccordare al catetere il deflussore; infine si fissa accuratamente con medicazioni autoadesive la parte sporgente del catetere.

È importante che anche la persona di supporto all'operatore conosca bene la tecnica ed il materiale, che deve essere in grado di porgere con tecnica sterile.

XV.V.III La via transossea

Soprattutto nei bambini è possibile che si incontrino difficoltà a reperire un adeguato accesso venoso: una valida alternativa è rappresentata dalla via transossea. Si tratta di inserire in un osso del piccolo (in genere un calcagno o la parte prossimale della tibia) un ago corto e di discreto calibro, attraverso cui è possibile somministrare farmaci e fluidi, funzionando come una via venosa.

La manovra non è difficoltosa, dato che le ossa dei bimbi sono spugnose e poco resistenti, e non dà luogo a complicanze.

XV.VI I Farmaci Salvavita

Anche se esula da questa trattazione si ritiene utile un paragrafo riguardante la terapia farmacologia d'emergenza, dato che anche il volontario Soccorritore può trovarsi nella condizione di dover cooperare durante manovre di soccorso cardiaco avanzato. Saranno descritti solo i farmaci usati durante le manovre rianimatorie.

- Atropina: è un farmaco che trova indicazioni nelle aritmie ipocinetiche (bradicardia: la frequenza cardiaca è più bassa della norma). È contenuta in fiale da 0.5mg o da 1mg. Può essere somministrata pura o diluita in soluzione fisiologica, a dosaggi di 0.5-1 mg ev. I suoi effetti collaterali sono rappresentati da secchezza delle fauci e dilatazione delle pupille (midriasi).
- Adrenalina: è il farmaco di prima istanza nell'arresto cardiocircolatorio. È confezionata in fiale da 1mg. Produce un aumento della pressione arteriosa, della frequenza cardiaca e della orza contrattile del cuore. Provoca inoltre dilatazione della muscolatura bronchiale,e per questo motivo viene utilizzata nei broncospasmi serrati, compresi quelli che si manifestano durante le manifestazioni anafilattiche (allergie). I dosaggi sono di 0.5-1 mg in vena, ripetibili ogni 5 minuti durante le manovre di Rianimazione Cardiopolmonare; 0.1-0.25 mg ev nell'anafilassi. Si può somministrare anche attraverso il tubo tracheale qualora non sia disponibile la via venosa, a dosaggi raddoppiati e diluita in Soluzione Fisiologica 10ml. Effetti collaterali: tachicardia (aumento della frequenza cardiaca), aritmie, ipertensione, aumento del lavoro cardiaco.
- Lidocaina: è un farmaco della famiglia degli anestetici locali con spiccata attività antiaritmica (tende a normalizzare l'attività di un cuore con disturbi del ritmo). È confezionata in fiale da 5-10-15ml con concentrazioni dell'1-2%. L'indicazione principale sono le aritmie ventricolari. Viene inoltre usata quale profilassi delle recidive di Fibrillazione Ventricolare dopo la defibrillazione elettrica. Il dosaggio è di 1mg/Kg di peso corporeo (un uomo di media corporatura avrà bisogno di circa 3-4 ml di Lidocaina al 2%) per via venosa. Gli effetti collaterali sono bradicardia, ipotensione, reazioni allergiche.
- Isoproterenolo: è un farmaco ad azione simile a quella dell'Adrenalina. Viene utilizzato soprattutto nei casi di bradicardia che non risponda al trattamento con Atropina, in attesa di posizionare un Pace-Maker temporaneo.
- Dopamina: è un farmaco della famiglia dell'Adrenalina. Ha azioni diverse a seconda del dosaggio utilizzato: a basso dosaggio ha azione vasodilatante nel territorio splancnico (quello che raccoglie le viscere addominali); a dosaggi intermedi aumenta la portata cardiaca; ad alti dosaggi incrementa le resistenze vascolari, alzando la pressione arteriosa. È confezionata in fiale da 200mg, e si

somministra in infusione continua tramite pompa infusionale. Non va somministrata nella stessa via venosa con altri farmaci, soprattutto con il Bicarbonato di Sodio.

- Glucagone: è un ormone: si tratta di un farmaco utilizzato come antidoto nelle intossicazioni da farmaci beta bloccanti (che possono portare all'arresto cardiaco). È contenuto in fiale da 1mg, e va somministrato alla dose di 0.25-0.5mg, seguiti eventualmente da una infusione continua. Gli effetti collaterali più comuni sono iperglicemia, tachicardia, ipertensione.
- Ossigeno: anche se non è un vero e proprio farmaco, ha un'importanza fondamentale nel trattamento del paziente critico. Nel trattamento dell'arresto cardiaco si utilizza a flussi elevati, somministrandolo attraverso il tubo endotracheale o attraverso la maschera facciale tramite il pallone autoespandibile di Ambu o tramite il circuito respiratorio va e vieni. È utile anche nell'insufficienza respiratoria acuta ed in quella cronica riacutizzata, così come in tutti i pazienti critici (politraumatizzati, intossicati, cardiopatici ecc.). è contenuto in bombole di diverse capacità, riempite in genere fino ad una pressione interna di circa 200 atmosfere, e viene erogato tramite erogatori che comprendono un riduttore di pressione ed un flussometro cui si connettono i raccordi per le mascherine o per il tubo tracheale. Per conoscere l'autonomia di una bombola di ossigeno è sufficiente moltiplicare il volume della bombola (la capacità è scritta sul collo della bombola) per la pressione esistente all'interno (la si legge sul manometro), dividendo poi per il consumo minuto (si legge questo valore sul flussometro): il risultato è l'autonomia in minuti mantenendo quel flusso.
- Fluidoterapia: l'infusione di liquidi ha lo scopo di mantenere il volume di fluidi circolante, onde perfondere gli organi vitali. È una terapia da iniziare sul posto, tenendo però presente le eventuali priorità di trasporto rapido presso la struttura ospedaliera qualora la situazione possa essere corretta solo in sala operativa. Va effettuata previa incannulazione di una o più vene con cateteri venosi di calibro adeguato (il maggiore possibile). Posto come prioritario l'obiettivo del reintegro delle perdite ematiche o di altri fluidi onde evitare l'instaurarsi di una situazione di shock, è parimenti importante evitare somministrazioni eccessive (che potrebbero portare ad un'insufficienza cardiaca da sovraccarico). Le infusioni utilizzate possono essere soluzioni acquose (come la glucosata), che nell'emergenza trovano scarse indicazioni; soluzioni a base di cristalloidi (come la Soluzione Fisiologica e la Soluzione di Ringer Lattato), che vengono utilizzate nel reintegro polemico, ma che permangono nel compartimento vascolare per un tempo limitato; soluzioni a base di colloidi (Gelatina, Amido Idrossielitico, ecc.) che hanno potere di reintegro polemico maggiore e più prolungato rispetto ai cristalloidi. Per contro espongono maggiormente il paziente a rischi di allergia, ed hanno costi nettamente maggiori. La velocità di infusione dipenderà dalla presenza o meno di segno di shock; sarà comunque rapida all'inizio (deflussore tutto aperto), regolando poi la velocità sulla base della

risposta pressoria e clinica. Nelle situazioni di emergenza è preferibile utilizzare soluzioni contenute in contenitori plastici o in sacche, piuttosto che in vetro, dato che si può incrementare la velocità di somministrazione schiacciandole con le mani o ponendole in appositi spremi-sacca.

XV.VII Il Monitor Cardiaco / Defibrillatore

È utile che il soccorritore Volontario sia informato delle corrette procedure per l'uso del Monitor Cardiaco (o defibrillatore manuale), in modo da poter cooperare se necessario e di evitare di esporsi ai rischi connessi con la procedura. Di seguito sono elencate le operazioni da svolgere per un corretto uso del monitor cardiaco:

- Se ci si trova in ambito extraospedaliero, il primo Soccorritore deve dapprima attivare il sistema di soccorso sanitario avanzato, dando l'allarme al 118; le manovre di rianimazione cardiopolmonare di base devono essere intraprese appena possibile, e proseguite anche durante le fasi di preparazione alla defibrillazione.
- Il medico del mezzo di soccorso avanzato appoggia le piastre del cardiomonitor (preventivamente spalmate nella parte di contatto con gel elettroconduttore) al torace nudo del paziente per poter valutare la morfologia del tracciato elettrocardiografico (in alternativa saranno già stati connessi all'apparecchiatura gli elettrodi autoadesivi ed il tracciato elettrocardiografico sarà già disponibile sul monitor). Fare attenzione che il gel non sia presente nello spazio tra una piastra e l'altra, così come sulle impugnature delle piastre stesse. In caso di utilizzo delle piastre autoadesive non serve il gel elettroconduttore.
- Fare diagnosi di Fibrillazione Ventricolare (operazione "medica"): la diagnosi sia per i defibrillatori manuali che per quelli semiautomatici è più precisa a veicolo fermo: pertanto se l'insorgenza di una Fibrillazione Ventricolare avviene durante il trasporto è utile arrestare il veicolo.
- Selezionare l'energia desiderata (operazione "medica")
- Caricare la macchina con l'energia impostata
- Allertare tutti gli altri operatori affinché si stacchino dal paziente (rischio di shock elettrico)
- Scaricare l'energia premendo contemporaneamente entrambi i pulsanti di scarica, presenti sulle impugnature delle piastre (in caso di piastre autoadesive premere il tasto di scarica presente sul corpo della macchina)
- Controllare il risultato valutando il paziente ed osservando la traccia elettrocardiografica sul monitor. Nelle pause continuare le manovre di rianimazione cardiopolmonare di base.
- Eventualmente ripetere la procedura, incrementando di volta in volta la potenza della scarica elettrica

- Al termine dell'utilizzo pulire accuratamente le piastre prima di riporle nei propri alloggiamenti.

XV.VII.I Il Monitor Cardiaco / Defibrillatore

Ogni operatore deve conoscere i protocolli di utilizzo. L'apparecchio va protetto da urti, esposizioni a calore, esposizione a livelli troppo alti di umidità. La pulizia va eseguita con panni inumiditi di detergente, proteggendo le connessioni elettriche. Tenere in carica le batterie, sostituendole quando non più ricaricabili (per quelli semiautomatici in genere la durata della batteria è maggiore di un anno, fino a cinque anni).

Figura 20: Monitor Cardiaco / Defibrillatore

Testare periodicamente la carica e la scarica del defibrillatore (per far ciò utilizzare gli appositi tester: alcuni apparecchi hanno un tester incorporato). È rischioso provare il regolare funzionamento dell'apparecchiatura semplicemente caricandola con una determinata potenza (ascoltando il tipico rumore di carica del condensatore) e scaricando poi tenendo le piastre distanziate rivolte verso l'aria (procedura errata purtroppo in uso anche tra i professionisti del soccorso): si ricordi che la corrente va da una piastra all'altra, e lo fa seguendo la via a minor resistenza. L'aria è un pessimo conduttore di corrente, mentre se non siamo perfettamente isolati dalle impugnature il nostro organismo è un ottimo conduttore: il risultato è che per testare il defibrillatore rischiamo di essere noi stessi il "tester". Meglio è utilizzare le apposite apparecchiature.

Altrettanto scorretta è la pratica di testare la macchina scaricandola tenendo le piastre l'una adesa all'altra: questo può abbreviare la durata della vita del defibrillatore, e può danneggiare in modo non visibile le piastre, con rischio di ustioni per il paziente su cui verranno utilizzate.

Controllare giornalmente la corretta accensione delle spie, del monitor, verificando la esattezza dell'orario impostato sul display (gli strumenti semiautomatici ad ogni accensione eseguono un autotest, al termine del quale segnalano di essere pronti all'utilizzo: questo va fatto giornalmente).

Controllare l'integrità dei cavi di connessione, la scorta degli elettrodi autoadesivi, la presenza di un tubo di pasta elettroconduttrice (che va utilizzata per inumidire le piastre durante la defibrillazione, onde facilitare il passaggio della corrente ed evitare danni termici).

XV.VII.II Applicazione degli elettrodi per elettrocardiogramma

L'interpretazione dell'elettrocardiogramma non compete al soccorritore di base, bensì al medico; tuttavia, allo scopo di risparmiare tempo, potrebbe essere richiesto al soccorritore di eseguire alcune procedure. Verificare il funzionamento dell'attrezzatura, saper accendere il monitor, registrare una striscia, cambiare la batteria, cambiare il rotolo di carta, collegare gli elettrodi al paziente sono tutte operazioni che il soccorritore volontario deve saper svolgere.

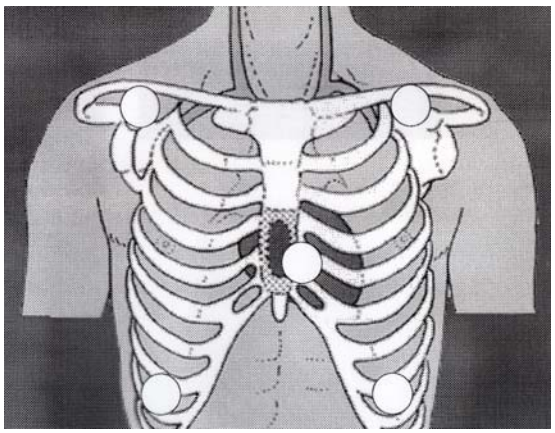
L'applicazione degli elettrodi al paziente avviene in queste fasi:

- Attivare il monitor dell'elettrocardiografo
- Inserire i cavi di monitoraggio (definiti anche "derivazioni")
- Collegare i cavi di monitoraggio agli elettrodi
- Applicare gli elettrodi al torace del paziente

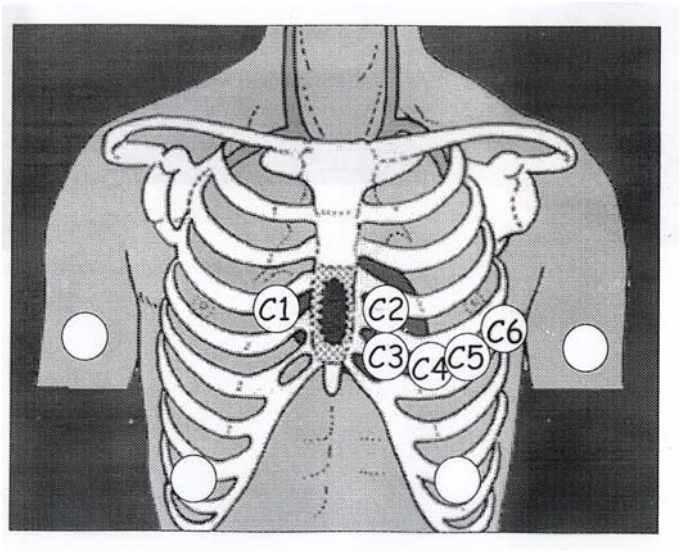
Esistono due tipi di elettrodi per il monitoraggio: piccoli per monitoraggio (i più utilizzati) e grandi per monitoraggio e defibrillazione. Gli elettrodi di monitoraggio da applicare al paziente sono tre o quattro (a seconda del dispositivo), ciascuno dei quali registra l'attività elettrica del cuore da un "punto di vista" diverso.

In primo luogo occorre preparare la cute del paziente (se necessario depilare la zona di contatto degli elettrodi ed asciugarla in caso di eccessiva sudorazione). La disposizione degli elettrodi è la seguente:

- Elettrodo Giallo: sotto il punto medio della clavicola sinistra
- Elettrodo Rosso: sotto il punto medio della clavicola destra
- Elettrodo Nero: nella parte inferiore destra del torace
- Elettrodo Verde: nella parte inferiore sinistra del torace



Il personale medico, negli ultimi anni, ha incominciato ad utilizzare elettrocardiografi con 12 elettrodi. Questi apparecchi di solito forniscono un'interpretazione computerizzata del tracciato elettrocardiografico, che può essere trasmesso alla centrale 118 mediante il telefono cellulare. Questo tipo di elettrocardiografo trova un fruttuoso impiego nei casi di infarto acuto del miocardio, permettendo di ridurre il tempo che intercorre fra la



diagnosi ed il trattamento ospedaliero con farmaci o procedure per la lisi del coagulo responsabile dell'infarto. Il posizionamento degli elettrodi in un 12 derivazioni è il seguente:

- Elettrodo Giallo: altezza polso braccio sinistro
- Elettrodo Rosso: altezza polso braccio destro
- Elettrodo Nero: altezza caviglia gamba destra
- Elettrodo Verde: altezza caviglia gamba sinistra

Per gli elettrodi C1, C2, C3, C4, C5 e C6 si rimanda alla figura illustrata.

XVI. PEDIATRIC BASIC LIFE SUPPORT (PBLS-D)

XVI.I Introduzione: il bambino e l'emergenza

Forse nessun'altra emergenza crea tanta ansia quanta ne crea affrontare un bambino in condizione critica. Per un particolare impatto emotivo le fasi iniziali della rianimazione e stabilizzazione del paziente avvengono spesso in modo caotico, in un contesto nel quale è difficile riflettere, organizzare le idee e coordinare gli sforzi. Gli operatori sanitari già esperti nell'emergenza dell'adulto si sentono spesso disorientati dalle peculiarità del paziente in età evolutiva.In effetti, rispetto all'adulto, il bambino è diverso non soltanto per dimensioni, ma anche per, l'anatomia, la fisiologia, la fisiopatologia e la psicologia. Un'altra caratteristica dell'età pediatrica è la rapidità d'evoluzione dei quadri clinici, sia come aggravamento che come miglioramento in risposta ad un trattamento corretto.

Le emergenze pediatriche extraospedaliere non sono molto frequenti, anche se spesso sottovalutate dalle stime ufficiali. E' infatti tuttora frequente, da parte dei genitori o dei primi soccorritori, il trasporto diretto in auto del bambino all'ospedale, senza attivazione del sistema d'emergenza territoriale. Spesso anche i sistemi di rilevazione epidemiologica dei Pronto Soccorso sono insufficienti ed è pertanto opportuno organizzare raccolte di dati complete e attendibili. Inoltre la natura "progressiva" delle emergenza pediatriche che si manifestano inizialmente in modo non molto apparente, comporta spesso una sottovalutazione iniziale della gravità. Le conseguenze della patologia pediatrica acuta, che non trova un'adeguata risposta operativa all'esterno e all'interno dell'ospedale, possono essere comunque devastanti, non solo dal punto di vista umano ed etico, ma anche da quello sociale ed economico, per l'enorme impegno assistenziale e riabilitativo che per un bambino, data l'alta aspettativa di vita, può protrarsi per molto tempo. Le nuove linee guida PBLS sono state ispirate da nuove e convincenti evidenze scientifiche ma anche dalla necessità di semplificare e rendere più facile la conoscenza e la memorizzazione delle tecniche e delle sequenze da applicare di fronte ad un bambino critico. Questa esigenza di semplificazione deriva dalle numerose osservazioni che riportano una mancata assistenza al bambino da parte di soccorritori che avevano timore di creare più danni che benefici.

Una delle scelte più evidenti è quella di rendere le linee guida in età evolutiva il più possibile simili a quelle dell'adulto, in particolare al di sopra di 1 anno di vita. Una delle scelte più innovative riguarda l'uso del defibrillatore semiautomatico (DAE) nel bambino al di sopra di un anno. Questa decisione deriva dalla osservazione che i comuni DAE sono in grado di garantire una accurata analisi del ritmo anche nel bambino ed è altamente improbabile che diano il consiglio di eseguire uno shock in modo inappropriato. Inoltre la possibilità di utilizzare, da 1 a 8 anni, delle piastre pediatriche, che riducono l'energia erogata a 50-75 J, rendono il DAE particolarmente adatto ad un uso in età evolutiva. E' vero che è meno probabile la necessità della defibrillazione, ma nei bambini cardiopatici o che presentano un collasso improvviso questa probabilità

sale notevolmente. La enorme diffusione che i DAE stanno avendo nelle strutture sanitarie ma anche al di fuori di queste fa sì che l'uso del DAE nel bambino possa e debba essere preso in considerazione il più precocemente possibile. Infine nelle nuove linee guida l'approccio al corpo estraneo è stato semplificato e reso simile all'adulto

.

XVI.II Patogenesi dell'arresto cardio-respiratorio

L'eziologia e la patogenesi dell'arresto cardiaco sono molto diverse nell'età evolutiva rispetto al paziente adulto. Nella gran parte dei casi l'arresto della respirazione e del circolo non sono improvvisi, ma avvengono come momento terminale in un contesto di progressiva ipossiemia e acidosi nel corso di un trauma o di una patologia acuta, respiratoria, neurologica o infettiva, che è iniziata spesso già da ore o giorni ed è progredita nello scompenso respiratorio e/o nella fase di scompenso dello shock (Tabella 1). Infatti, mentre nell'adulto l'arresto del circolo è causato prevalentemente da un'aritmia ipercinetica, la taticardia e la fibrillazione ventricolari sono rare in pediatria. L'arresto cardiaco è causato nella grande maggioranza dei casi dall'asistolia o da una marcata bradicardia e rappresenta un evento terminale, molto spesso preceduto dall'arresto respiratorio e/o da una progressiva ipotensione e bradicardia.

Figura 21: Evoluzione progressiva della patologia pediatrica acuta

XVI.III Obiettivi del PBLS-D

L'obiettivo fondamentale del Paediatric Basic Life Support (PBLS) è quello di prevenire il danno anossico cerebrale in un paziente incosciente con arresto respiratorio e/o arresto cardiaco.

E' importante non confondere il PBLS con la sola rianimazione cardiopolmonare (RCP); il PBLS, infatti, comprende:

- La prevenzione
- Il riconoscimento precoce dell'arresto respiratorio e/o cardiaco
- Il tempestivo ed efficace allarme
- Il supporto del respiro e del circolo (RCP)
- Il riconoscimento ed il trattamento dell'ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo

XVI.IV La catena della sopravvivenza

Il PBLS-D comprende i primi 3 anelli della catena della sopravivenza ma si estende anche all'interno del quarto anello per quel che riguarda una delle possibili terapie necessarie: la defibrillazione. Nel chiamare aiuto dobbiamo ricordare che, sopra l'anno di vita, va sempre aggiunta la richiesta di un DAE.

Figura 22: Catena della sopravvivenza

XVI.IV.I Prevenzione

E' un fattore fondamentale per ridurre la mortalità in età pediatrica. E' importante ridurre il rischio di "incidenti" e/o trattamenti precoci di situazioni critiche che potrebbero condurre a compromettere delle funzioni vitali.

XVI.IV.II RCP Precoce

L'RCP garantisce un'ossigenazione d'emergenza al cervello rendendo possibile l'applicazione completa della "catena della sopravvivenza". Inoltre, in età pediatrica, l'RCP precoce può evitare che un arresto respiratorio evolva in arresto cardiaco con significativo aumento della percentuale di sopravvivenza.

XVI.IV.III Allarme precoce (attivazione sistema d'emergenza)

E' fondamentale attivare il sistema d'emergenza il più precocemente possibile. Nel bambino, considerato che l'arresto respiratorio spessissimo precede l'arresto cardiaco, è importante "chiedere aiuto il più presto possibile" (call fast) piuttosto che "prima di fare qualunque cosa" (call first). Subito dopo aver verificato lo stato d'incoscienza bisogna preoccuparsi dell'aiuto:

- Se il soccorritore non è solo invia qualcuno a chiamare i soccorsi avanzati
- Se è solo deve urlare per chiedere aiuto e se non riceve risposta deve eseguire un minuto di RCP prima di attivare improrogabilmente un soccorso avanzato
- Se il bambino è un cardiopatico e presenta collasso improvviso chiamare come prima cosa (call first) per poter disporre di un defibrillatore prima possibile

Durante le comunicazioni con la centrale 118 è importante mantenere la calma al fine di fornire in modo comprensibile tutte le informazioni necessarie. Non interrompere la comunicazione fino a quando l'operatore del 118 non lo richiede.

XVI.IV.IV PALS precoce

Il Paediatric Advanced Life Support (PALS), attraverso l'utilizzo di presidi tecnici (tubo endotracheale, monitor, defibrillatore, ecc.) e farmacologici, ha lo scopo di risolvere l'arresto respiratorio, ripristinare, se assente, il circolo spontaneo e stabilizzare il paziente.

XVI.V PBLS-D

Il PBLS-D costituisce i primi tre anelli della catena della sopravvivenza ed è, quindi, fondamentale in caso di arresto respiratorio e/o cardiaco.

La squenza del PBLS-D prevede un'alternanza di valutazioni e azioni secondo lo schema dell'"A.B.C.D ".

A. airway (vie aeree)
B. breathing (respiro)
C. circulation (circolo)
D. defibrillation (defibrillazione)

Le tecniche da applicare sono diverse a seconda dell'età del paziente. E' importante, quindi, distinguere due fasce d'età:

- Lattante (da o a 1 anno)
- Bambino (da 1 anno alla pubertà)

Riconoscere, in emergenza, l'età di un bambino è difficile; per orientarsi è bene ricordare che:

- un bambino di 1 anno pesa circa 10 kg ed è lungo circa 75 cm
- un bambino di 8 anni pesa circa 25 kg ed è lungo circa 125 cm

E' importante sottolineare che ogni azione va eseguita solo dopo una accurata valutazione dell'assenza dei parametri vitali.

XVI.V.I Sequenza del PBLS-D

XVI.V.I.I Valutazione rischio ambientale

Prima di intervenire sul paziente è importante accertarsi rapidamente che non vi siano rischi evolutivi (crolli, incendi, frane, folgorazione ecc.) in grado di mettere in pericolo la vita del soccorritore e del bambino stesso. Soltanto in questo caso è giusto spostare il paziente (con le dovute cautele in caso di trauma) prima di iniziare qualunque tipo di intervento.

XVI.V.I.II Valutazione dello stato di coscienza

Il primo passo nel soccorso di una persona apparentemente senza vita consiste nel valutare lo stato di coscienza attraverso:

- Stimolo verbale (chiamare ad alta voce il bambino)
- Stimolo doloroso (pizzicare il bambino – preferibilmente a livello del bordo anteriore del muscolo trapezio – evitando movimenti bruschi)

Lo stato di incoscienza deve immediatamente indurre il soccorritore a compiere 3 azioni:

1. Chiedere aiuto
   - Il *soccorritore* deve urlare chiedendo aiuto,(chiama immediatamente e personalmente chiedendo DAE se collasso improvviso o cardiopatico)
2. Posizionare il bambino

   Mettere il paziente su un piano rigido, spogliarlo e allineare il capo, tronco e arti in modo da poter eseguire le valutazioni e l'RCP senza ostacoli.

   In caso di sospetto trauma, spostare il paziente sempre assicurando il mantenimento dell'asse testa-collo-tronco.

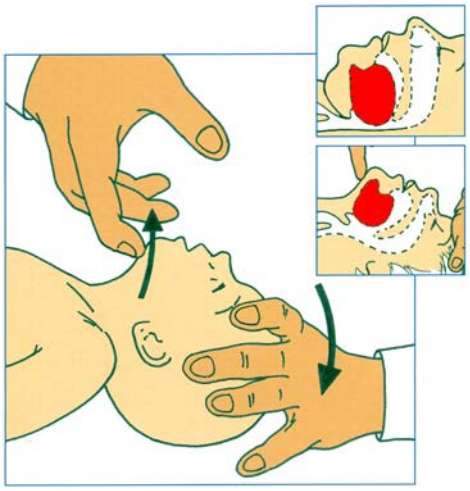
3. Instaurare la pervietà delle vie aeree

Nel paziente incosciente a causa del rilasciamento muscolare la lingua tende a spostarsi posteriormente ostruendo le vie aeree a livello faringeo.

XVI.V.I.II.I Vie aeree

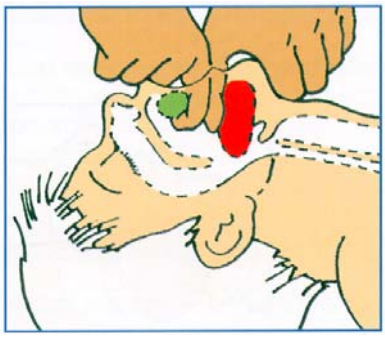
Per ottenere la pervietà delle vie aeree:

- Sollevare il mento con una o due dita di una mano
- Spingere indietro la testa appoggiando l'altra mano sulla fronte e facendo perno sulla nuca.



Nel sollevamento del mento le dita devono essere posizionate sulla mandibola evitando di comprimere i tessuti molli del collo per non ostruire le vie aeree.

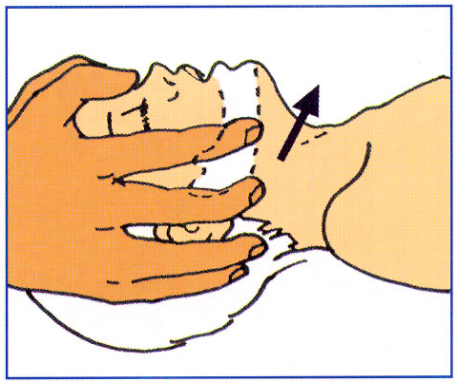
Nel lattante è importante eseguire un'estensione moderata del capo; un'iperestensione, infatti, può determinare un collasso della trachea a causa dello scarso supporto cartilagineo di quest'organo nelle prime fasi della vita.



Instaurare la pervietà delle vie aeree è utile ispezionare il cavo orale per evidenziare eventuali corpi estranei. In tal caso, ma solo se si è certi di poter estrarre il materiale visibile, è necessario eseguire lo svuotamento digitale mediante un dito posizionato ad uncino.

XVI.V.I.II.I.I Manovra alternativa in caso di trauma

In caso di trauma non deve essere eseguita la manovra di estensione della testa, ma il collo deve essere immobilizzato da un secondo soccorritore.



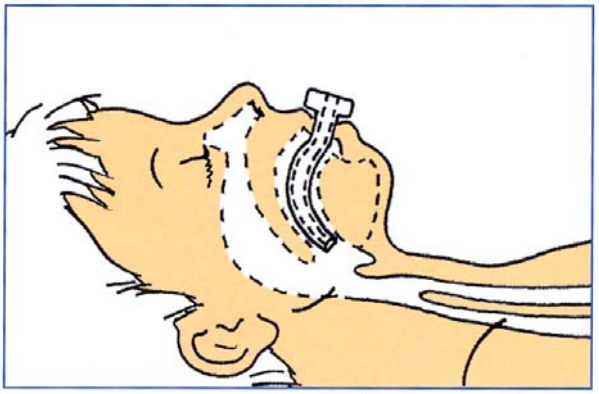
L'apertura delle vie aeree si può eseguire con la manovra della sublussazione della mandibola.

XVI.V.I.II.I.I.I Tecnica

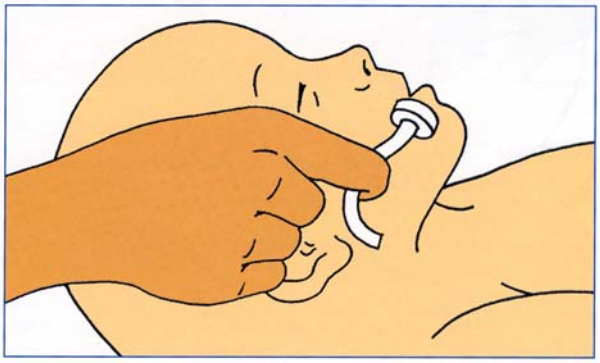
- Porsi dietro la testa del paziente con i gomiti poggiati sullo stesso piano
- Agganciare gli angoli della mandibola con due o tre dita di ciascuna mano
- Spingere in avanti e verso l'alto la mandibola stessa

XVI.V.I.II.I.II Mezzo aggiuntivo: cannula faringea

La cannula faringea può facilitare notevolmente il mantenimento della pervietà delle vie aeree. Inserita tra la lingua ed il palato sostiene la base della lingua e permette il passaggio del flusso aereo spontaneo o artificiale nel proprio lume.



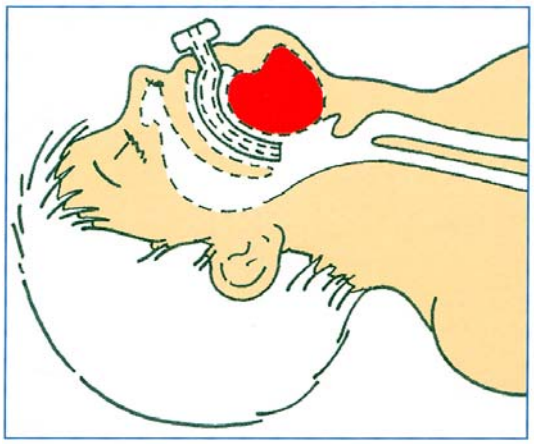
E' necessario però che la misura sia adatta. Se infatti la cannula è troppo piccola non sostiene la base della lingua; se al contrario è troppo lunga può spingere l'epiglottide verso l'aditus laringeo, ostruendo le vie aeree.



Le dimensioni della cannula per il singolo paziente si stimano prendendo la distanza tra il lobo dell'orecchio e l'angolo della bocca.

E' comunque consigliabile avere sempre a portata di mano una dimensione inferiore ed una superiore rispetto a quella che si pensa di utilizzare.

XVI.V.I.II.I.II.I Tecnica



La cannula si inserisce introducendo la parte concava verso la lingua e possibilmente con l'aiuto di un abbassalingua.

- Se sono presenti i riflessi protettivi faringei, la cannula può provocare il vomito. E' opportuno quindi toglierla immediatamente e astenersi da ulteriori tentativi d'introduzione
- Se la cannula faringea è espulsa spontaneamente dal bambino non deve essere reinserita
- Se si verificano conati di vomito e accessi di tosse durante la rianimazione, la cannula faringea deve essere prontamente rimossa

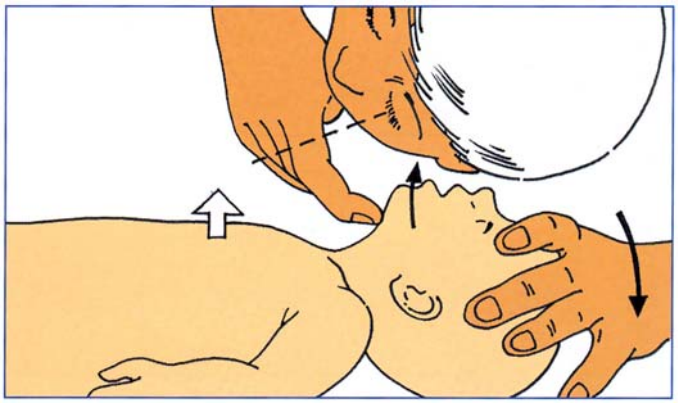
XVI.V.I.II.II Respirazione fase B

XVI.V.I.II.II.I Valutazione

La valutazione del respiro si esegue attraverso la manovra del Guardo-Ascolto-Sento (GAS) che deve durare 10 secondi.

Il GAS si esegue mantenendo la pervietà delle vie aeree e

- Guardando se il torace e/o l'epigastrio si sollevano aritmicamente,
- Ascoltando eventuali rumori respiratori,
- Sentendo se vi è flusso d'aria che colpisce il volto del soccorritore.

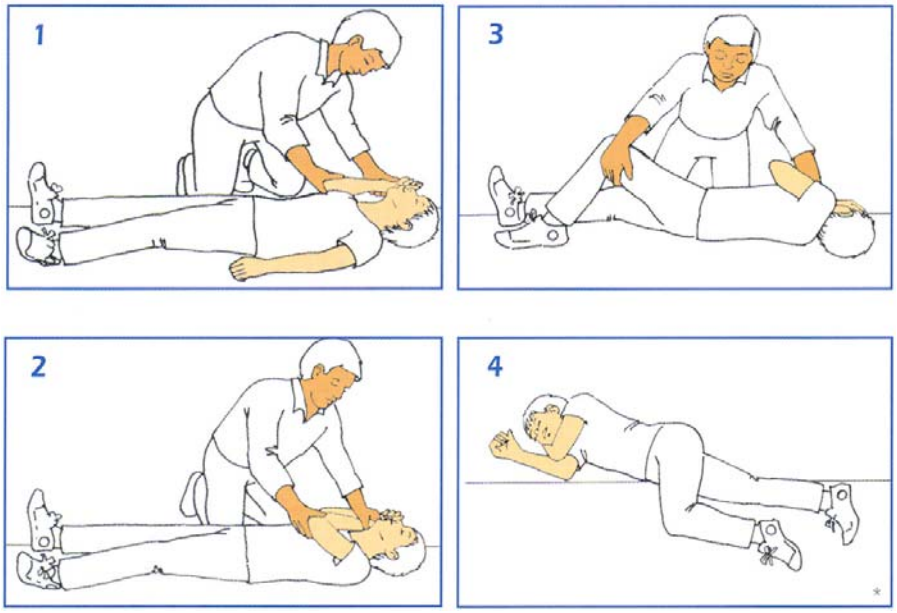


Il lattante ha una respirazione prevalentemente diaframmatici e pertanto, durante la respirazione normale, si osserva più facilmente il sollevarsi ritmico della parete addominale.

La presenza di respiro agonico ("gasping"), cioè delle contrazioni dei muscoli respiratori accessori che non si accompagnano all'espansione del torace e ad un flusso aereo, equivale all'assenza del respiro.

XVI.V.I.II.II.II Azione

Se il paziente respira: mantenere la pervietà delle vie aeree. Soltanto in assenza di trauma si può utilizzare la posizione laterale di sicurezza.



* è necessario iperestendere il capo dopo aver messo il paziente su un fianco

Nel lattante si deve mantenere una moderata estensione del capo. Tale obiettivo si può anche ottenere ponendo un piccolo cuscino o un telino arrotolato sotto le spalle.

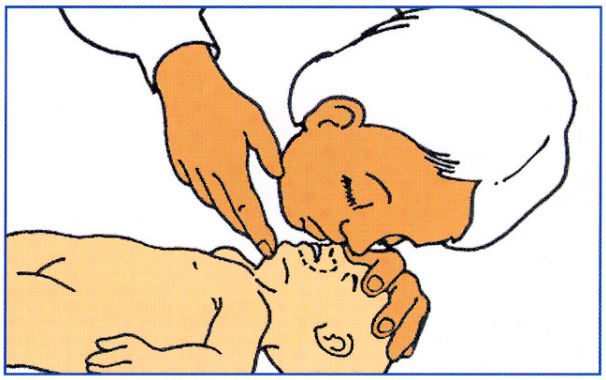
Se il paziente non respira: eseguire 5 ventilazioni lente e progressive della durata di 1-1,5 secondi ciascuna, con tempo d'inspirazione ed espirazione uguali. E' necessario verificare che il torace e l'addome si espandano durante le insufflazioni e si abbassino tra un'insufflazione e l'altra.

L'obiettivo è quello di eseguire almeno 2 ventilazioni efficaci: in caso di insuccesso bisogna riposizionare il capo e ripetere 5 insufflazioni; se ancora non si ottengono almeno 2 ventilazioni efficaci e siamo sicuri di avere effettuato la manovra nel modo corretto, si sospetta la presenza di corpo estraneo.

La tecnica d'insufflazione differisce in base all'età del paziente e alla possibilità di utilizzare mezzi aggiuntivi.

XVI.V.I.II.II.III Ventilazione senza mezzi aggiuntivi

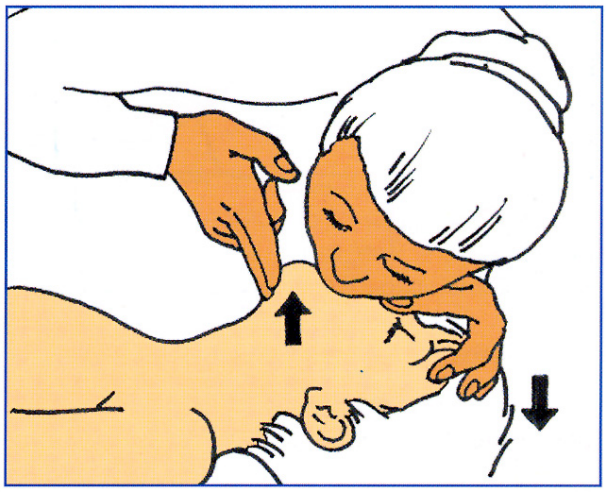
Lattante (tecnica bocca bocca-naso)



- Applicare la propria bocca, a tenuta, sulla bocca e naso del lattante

E' importante che il naso del bambino sia sempre compreso nell'apertura della bocca del soccorritore perché è a livello delle narici che si crea il flusso aereo artificiale e non dalla bocca (come avviene invece per la maggior parte dei manichini).

Bambino (tecnica bocca-bocca)



- Porre le labbra sulla bocca e mantenere chiuse le narici del bambino con l'indice e il pollice di una mano.

E' importante in questi casi poter disporre di un mezzo di barriera (es. scudo facciale) per ridurre il rischio di trasmissione di malattie infettive.

Insufflazioni eccessive o troppo rapide possono provocare il passaggio di aria nello stomaco tramite l'esofago. Questa evenienza si sospetta quando si vede sollevarsi l'epigastrio durante l'insufflazione, ma non si osserva l'abbassamento dell'epigastrio durante la pausa. Insufflare lentamente e progressivamente può evitare questa complicanza.

XVI.V.I.II.II.IV Ventilazione con mezzi aggiuntivi

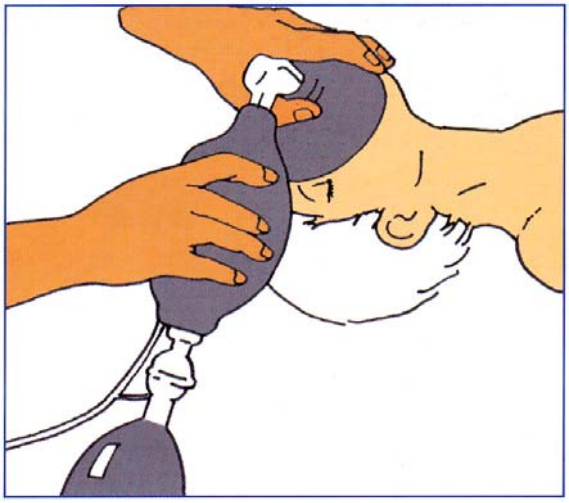
XVI.V.I.II.II.IV.I Maschera

Si può ventilare un bambino con l'ausilio di una maschera facciale. E' possibile arricchire con ossigeno l'aria insufflata collegando la maschera ad una sorgente di ossigeno.

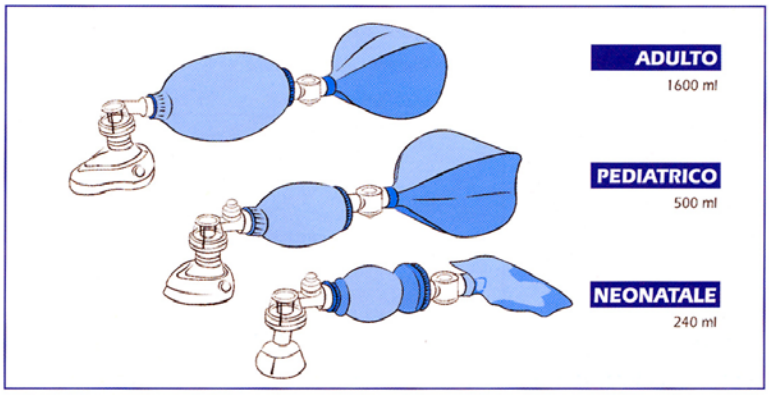
- È opportuno disporsi a lato del bambino
- Applicare la maschera attorno al naso e alla bocca del paziente
- Mantenere aderente la maschera sulla faccia con il pollice e l'indice di entrambe le mani
- Insufflare nel boccaglio della maschera

XVI.V.I.II.II.IV.I Pallone – maschera

Il pallone autoespandibile permette di ventilare molto efficacemente il paziente



- Posizionarsi dietro la testa del bambino; appoggiare la maschera attorno al naso e alla bocca del paziente premendola con il pollice e l'indice. Mantenere contemporaneamente l'estensione della testa con le altre dita della stessa mano;
- Comprimere il pallone con l'altra mano.



L'insufflazione può inoltre essere arricchita di ossigeno, soprattutto se si usa un "reservoir" connesso con la parte posteriore e collegato con la sorgente di ossigeno. Il pallone autoespandibile esiste in tre dimensioni: neonatale, pediatrico (<30 kg) e adulto (>30 kg). Le maschere sono disponibili in una vasta gamma di misure.

Il pallone neonatale (240 ml) si è dimostrato spesso inadeguato a ventilare un neonato a termine o un lattante. In questi pazienti è opportuno l'uso del pallone pediatrico (500 ml).

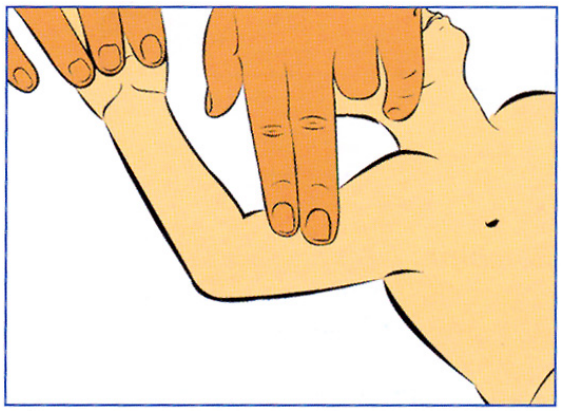
- Evitare di insufflare eccessivamente quando si usano questi dispositivi; l'eccesso d'insufflazione o di pressione può facilmente distendere lo stomaco. La distensione gastrica peggiora gli scambi respiratori e facilita il rigurgito gastrico e la conseguente inalazione.
- L'uso di questi dispositivi, in particolare del pallone-maschera richiede una certa manualità, specialmente per i bambini piccoli e presuppone un addestramento specifico.

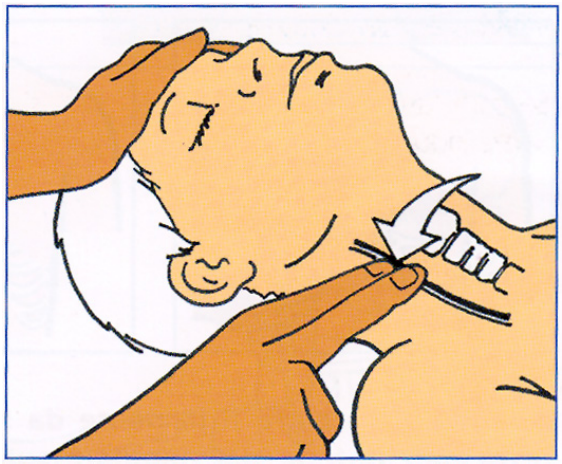
Se con l'uso dei mezzi aggiuntivi non si riesce a ventilare il paziente è necessario passare senza indugio alla ventilazione bocca a bocca o bocca bocca-naso.

XVI.V.I.II.III Circolazione fase C

XVI.V.I.II.III.I Valutazione

Dopo le 5 insufflazioni di soccorso è necessario valutare se è presente attività cardiocircolatoria attraverso la palpazione di un vaso arterioso centrale. Oltre alla palpazione del polso è raccomandata l'osservazione del bambino al fine di rilevare gli eventuali altri "segni vitali" (movimenti respiratori e di deglutizione, colorito).





Il polso va valutato per 10 secondi in sede diversa secondo l'età del paziente.

Lattante: polso brachiale.

Bambino: polso carotideo.

Lattante: ricerca del polso brachiale

Abdurre il braccio e ruotare verso l'esterno l'avambraccio del paziente.

Il polso brachiale si apprezza all'interno del braccio (faccia mediale) tra il gomito e la spalla.

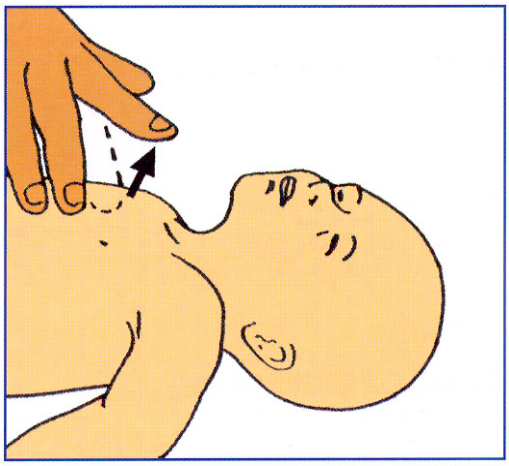
Bambino: ricerca del polso carotideo

Individuare con l'indice ed il medio il pomo d'Adamo e far scivolare le dita lateralmente verso il soccorritore fino a collocarle nel solco tra la trachea e il muscolo sternocleidomastoideo.

XVI.V.I.II.III.II Azione

Se il polso è presente: sostenere solo il respiro con 20 insufflazioni al minuto (1 ogni 3 secondi) rivalutando il polso ogni 60 secondi. Se il polso è assente o bradicardico (<60bpm) e vi è assenza di altri segni vitali (respiro, tosse, movimenti) iniziare le Compressioni Toraciche (CT) associandole alle ventilazioni (Ratio 30:2 o 15:2).

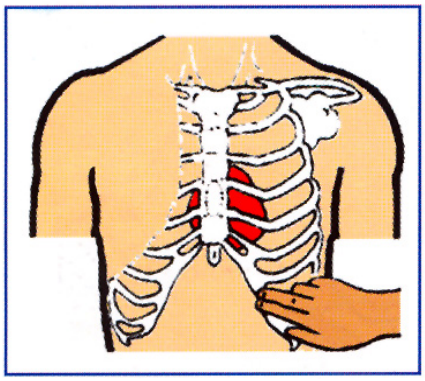
XVI.V.I.II.III.III Tecnica

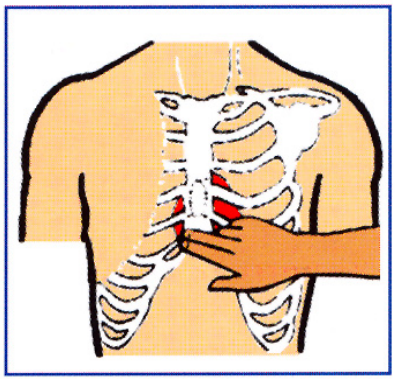


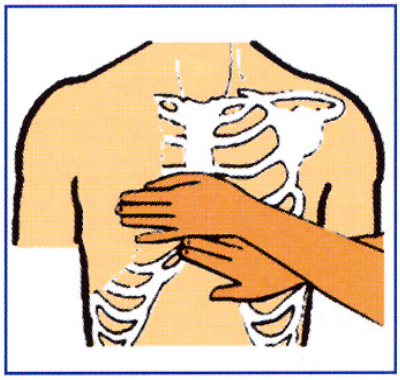
Ricerca del punto di repere

Lattante: con un dito individuare la linea intermammillare; poggiare le due dita sottostanti sullo sterno nella posizione per il massaggio (metà inferiore dello sterno) e sollevare il dito con il quale si è individuata la linea intermamillare.

Bambino: è consigliabile la tecnica a due tempi che consiste nel far scorrere lungo l'arcata costale due dita fino ad individuare la punta dell'apofisi xifoide; le stesse dita devono salire sull'apofisi; poggiare l'eminenza dell'altra mano subito a monte delle due dita. In questo modo si raggiunge la metà inferiore dello sterno.

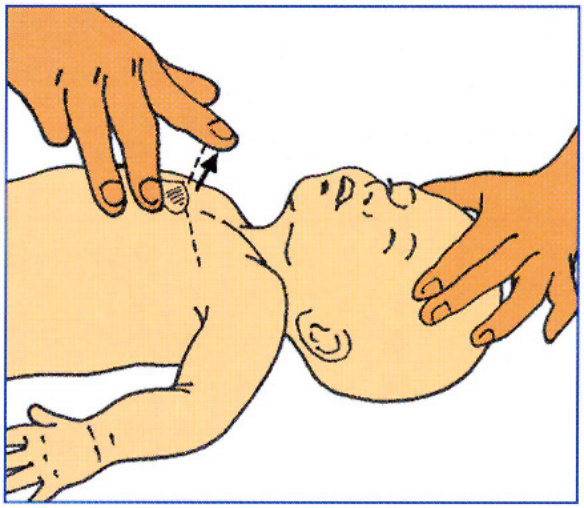






Quando si soccorre il paziente da soli è necessario partire con la "mano di testa" per poterla poi poggiare sulla fronte e favorire la pervietà delle vie aeree; se si è in due soccorritori è consigliabile partire con la "mano di piedi" per non trovarsi a massaggiare troppo a ridosso del partner.

XVI.V.I.II.IV Esecuzione delle compressioni toraciche

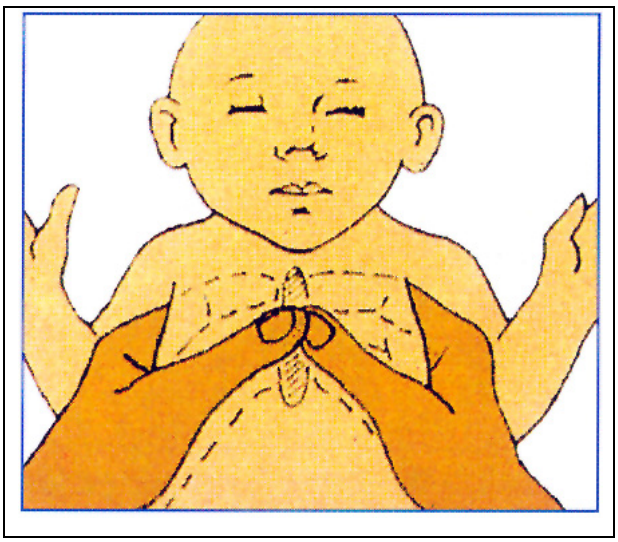


Lattante - tecnica a due dita: comprimere mantenendo le dita perpendicolari allo sterno

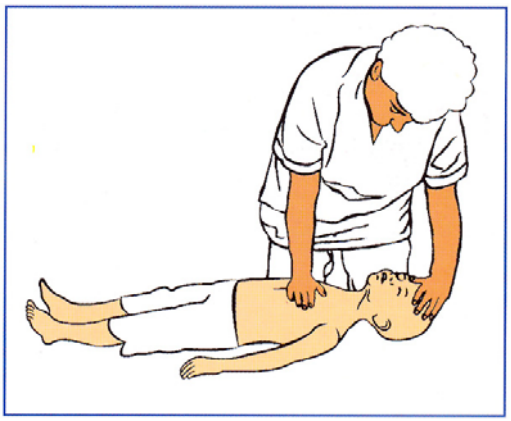
Tecnica a due mani:

- Abbracciare il torace con le due mani sorreggendo la colonna del bambino
- Posizionare i pollici un dito al di sotto della linea intermamillare.

Questa tecnica, realizzabile solo in presenza di 2 soccorritori e se le dimensioni del bambino lo consentono, è da preferire perché più efficace.



Bambino - tecnica ad una mano: poggiare l'eminenza della mano sulla metà inferiore dello sterno; sollevare le dita per evitare compressioni sulle coste; posizionarsi con le spalle perpendicolari allo sterno della vittima e con il braccio rigido eseguire delle compressioni in grado di deprimere il torace di un terzo del suo diametro antero-posteriore;



Se il soccorritore non riesce, con una mano, a comprimere il torace di 1/3 del diametro A-P è utile eseguire le compressioni con due mani (come nell'adulto):

- Localizzare la metà inferiore dello sterno e porre l'eminenza di una mano in quella sede
- Posizionare l'altra mano sulla prima
- Intrecciare le dita delle due mani e sollevarle per evitare di comprimere sulle coste
- Posizionarsi con le spalle perpendicolari allo sterno del paziente e con le braccia rigide eseguire le compressioni

Parametri delle compressioni

- Deprimere il torace di 1/3 del suo diametro antero-posteriore
- Mantenere una frequenza di 100 compressioni al minuto
- Rilasciare totalmente la pressione sul torace
- Tempo di compressione/rilasciamento 1:1
- RATIO compressioni/ventilazioni 30:2 o 15:2 per equipe sanitaria

Trauma

- Evitare movimenti bruschi in tutte le fasi del PBLS
- Instaurare la pervietà delle vie aeree con la manovra della sublussazione della mandibola
- Se disponibile, posizionare il collare
- Non utilizzare la posizione laterale di sicurezza

XVI.V.II Sequenze

Sequenza PBLS a 1 soccorritore

Valuta il rischio ambientale

Valuta lo stato di coscienza (scuoti delicatamente e chiama ad alta voce il bambino)

SE IL LATTANTE/BAMBINO NON RISPONDE

- *Urla per l'aiuto* (chiama immediatamente chiedendo DAE se collasso improvviso o paziente cardiopatico)
- *Posiziona il paziente*
- *Instaura la pervietà delle vie aeree* (manovra dell'estensione del capo e sollevamento mento del mento; se non si riesce o c'è il sospetto di trauma utilizza la manovra di sublussazione della mandibola)

Valuta il respiro (GAS per 10 sec.)

SE IL LATTANTE/BAMBINO RESPIRA

- *poni il paziente in posizione laterale di sicurezza e controlla che continui a respirare*

SE IL LATTANTE/BAMBINO NON RESPIRA

5 ventilazioni di soccorso, lente e progressive della durata di 1-1,5 sec

(Se non riesci a ventilare assicurati che la manovra di estensione del capo e sollevamento del mento sia stata eseguita correttamente. Se ancora non riesci a ventilare prova la manovra di sublussazione della mandibola e se ancora le tue ventilazioni sono inefficaci passa ad eseguire le compressioni toraciche come se si trattasse di un'ostruzione da corpo estraneo)

Valuta il polso e i segni di circolo (qualunque movimento, tosse o atto respiratorio) per 10 secondi

SE IL LATTANTE/BAMBINO HA POLSO E SEGNI DI CIRCOLO

- *sostieni il respiro con 1 ventilazione ogni 3 secondi e ricontrolla il polso ogni 2 minuti*

SE IL LATTANTE/BAMBINO NON HA POLSO E SEGNI DI CIRCOLO, HA UNA FREQUENZA CARDIACA INFERIORE A 60 BPM CON SEGNI DI CIRCOLO SCADENTI, O NON SEI SICURO

esegui le compressioni toraciche con una ratio di 30:2 o 15:2 e con una frequenza di 100/min

Dopo un minuto di RCP (circa 3 cicli se 30:2 e 5 cicli 15:2) se non lo hai già fatto assicurati che l'aiuto arrivi e che possa essere disponibile un DAE per pazienti di età > 1 anno.

Riprendi l'RCP e continua (controllando il paziente ogni 2 minuti – circa 5 cicli di 30:2 e 10 cicli se 15:2) fino a quando

- il bambino/lattante dà segni di vita (respiro spontaneo, comparsa del polso, movimenti)
- arriva il soccorso avanzato
- sei esausto e non riesci più a continuare

Nella rivalutazione si inizia dalla valutazione di C (polso):

- Se il paziente non ha una valida attività cardiocircolatoria (polso assente, F.C. <60 bpm, assenza di segni vitali) si ricomincia l'RCP dalle compressioni;
- Se ha polso si rivaluta B (GAS);
- Se il paziente non respira si sostiene il respiro con una frequenza di 20 ventilazioni/min (1 ogni 3 secondi);
- Se il respiro è presente si rivaluta A (coscienza);
- Se il paziente è incosciente si mantiene la pervietà delle vie aeree in attesa dell'arrivo dei soccorsi (il bambino, in assenza di trauma, si pone in posizione laterale di sicurezza se necessario).

Nella sequenza ad un soccorritore, se la prima richiesta di aiuto è fallita, dopo il primo minuto, al riscontro del primo parametro vitale negativo (assenza di una valida attività cardiocircolatoria o di respiro o di

coscienza) bisogna chiamare aiuto. In tal caso il soccorritore di un lattante o di un bambino di basso peso può allontanarsi portando con sé il paziente.

RIVALUTAZIONE

Esistono 3 diverse modalità di rivalutazione

- Dopo il primo minuto di RCP
- Ogni 3 minuti finchè è assente l'attività cardiocircolatoria e bisogna continuare l'associazione CT-Insufflazioni (30:2 o 15:2)
- Rivalutazione del polso dopo ogni minuto se si sta sostenendo solo il respiro; ogni tre minuti eseguire una rivalutazione completa (C-B-A)

CAMBIO

Quando uno dei 2 soccorritori è stanco, chiede il cambio prima di iniziare l'ultima serie di CT dicendo:

- "al prossimo ciclo cambio!"
- Esegue le cinque CT
- Il leader ventila
- I due si spostano senza incrociarsi
- Il nuovo leader approfitta dell'interruzione per eseguire una rivalutazione (C-B-A)
- Se non c'è una valida attività cardiocircolatoria il nuovo leader ventila una volta
- Si ricominciano le compressioni (30:2 o 15:2)

XVI.V.III Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo

Un corpo estraneo può procurare un'ostruzione parziale o completa delle vie aeree. Se l'ostruzione è parziale il lattante/bambino è in grado di tossire vigorosamente, di piangere e di parlare; è questa una situazione in cui ***dobbiamo astenerci dall'eseguire delle manovre di disostruzione*** ma bisogna:

- Incoraggiare il paziente a tossire
- Se possibile somministrare ossigeno
- Se l'ostruzione persiste attivare il 118 o trasportare il paziente al P.S.

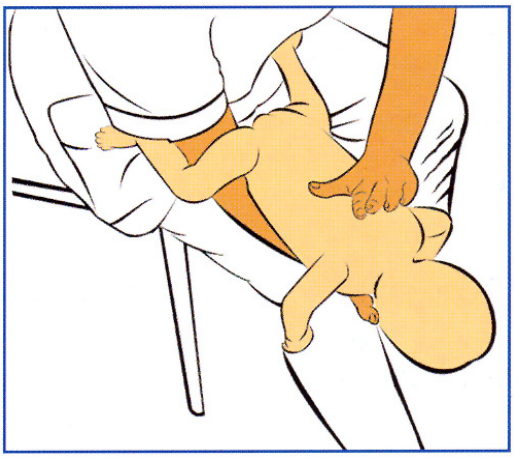
Se l'ostruzione è completa il lattante/bambino ***non piange, non tossisce, non riesce a parlare, presenta cianosi rapidamente ingravescente.***

E' questa una situazione drammatica che richiede un rapido intervento del soccorritore.

E’ importante, appena si valuta l’insufficienza respiratoria, mandare qualcuno a chiamare il 118. Se il soccorritore è solo, esegue circa un minuto di intervento e poi attiva il sistema d’emergenza.

XVI.V.III.I Lattante

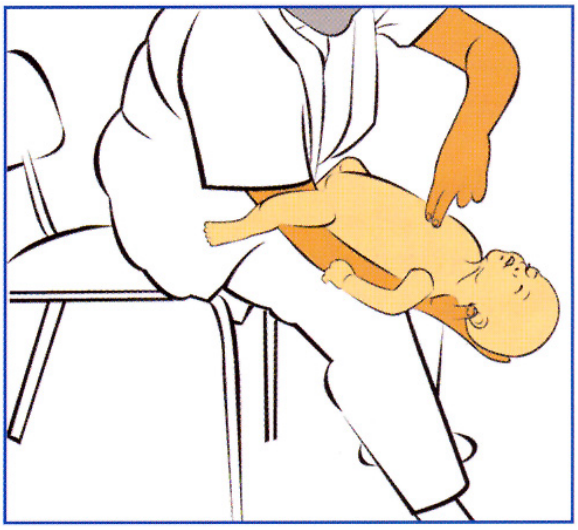
Le tecniche necessarie per disostruire un lattante sono due: le “pacche interscapolari” e le compressioni toraciche.



con via di fuga laterale.

Pacche interscapolari o dorsali:

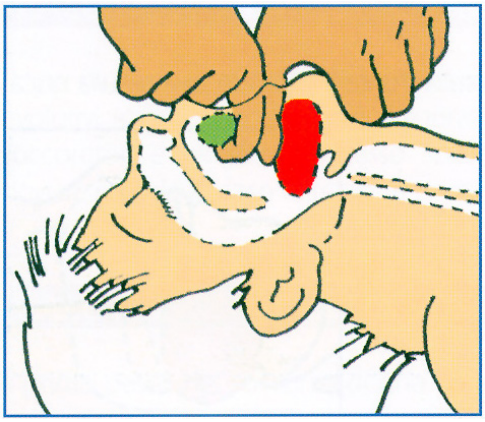
- Posizionare il paziente sull’avambraccio in modo da creare un piano rigido
- La testa del paziente va tenuta in leggera estensione e più in basso rispetto al tronco
- Appoggiare l’avambraccio sulla coscia
- Applicare 5 vigorosi colpi in sede interscapolare



Compressioni toraciche

- Mettere il paziente su un piano rigido (con la stessa metodica utilizzata per le pacche dorsali)
- Eseguire 5 compressioni toraciche con la stessa tecnica utilizzata per il massaggio cardiaco; le compressioni devono essere vigorose e appilcate con frequenza di circa 1 ogni 3 secondi.

Queste due tecniche vengono applicate in sequenze diverse a seconda dello scenario:



se il lattante è cosciente eseguire

5 pacche dorsali + 5 compressioni toraciche

Continuare fino a quando non si è risolto il problema o fino a quando il paziente diventa incosciente.

Non appena il vittima diventa incosciente:

1. Posizionare il paziente su un piano rigido
2. Allertare il soccorso avanzato sensa abbandonare la vittima
3. Sollevare la lingua e la mandibola per ispezionare il cavo orale e rimuovere swolo nel caso di corpo estraneo affiorante, (vedi figura)
4. Instaurare la pervietà delle vie aeree
5. Eseguire 5 ventilazioni di soccorso (riposizionando il capo ad ogni tentativo inefficace e controllare il cavo orale)
6. In assenza di segni vitali iniziare le compressioni toraciche sensa ricontrollare il polso
7. Eseguire 1 minuto di RCP
8. Verificare allertamento soccorso avanzato
9. Proseguire RCP fino all'arrivo del soccorso avanzato.

Nel lattante incosciente con anamnesi sconosciuta: eseguire la sequenza normale del PBLS.
Quando si arriva all'azione di B se non si riesce ad eseguire almeno 2 ventilazioni efficaci riposizionare il capo ed eseguire altre 5 ventilazioni; se ancora non si riesce ad ottenere almeno 2 ventilazioni efficaci concludere che il paziente ha un'ostruzione completa da corpo estraneo.

XVI.V.III.II Bambino

Le tecniche necessarie per disostruire un bambino sono quattro: la manovra di Heimlich nel paziente cosciente e incosciente, le pacche interscapolari e le compressioni toraciche.

Compressioni subdiaframmatiche – (Manovra di Heimlich nel paziente cosciente):

Si può eseguire con paziente in piedi o seduto.

- Porsi alle spalle del paziente e abbracciarlo dal di dietro intorno alla vita
- Con il pollice e l'indice di una mano comporre una C che colleghi l'apofisi xifoide all'ombelico
- All'interno della C porre il pugno dell'altra mano con il pollice all'interno
- Staccare la mano che ha composto la C e afferrare il pugno
- Eseguire delle compressioni vigorose con direzione antero-posteriorie caudo-craniali (movimento a cucchiaio)

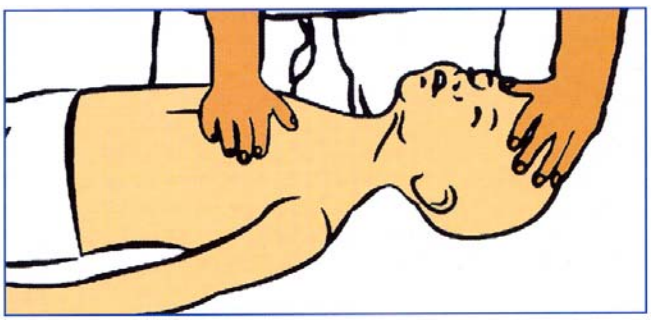
Le successive tecniche si applicano solo nel bambino incosciente

Pacche interscapolari o dorsali:

- Inginocchiarsi al lato del paziente
- Porre il bambino sulle cosce tenendo una mano sotto la sua testa
- Eseguire 5 vigorosi colpi in sede interscapolare con via di fuga laterale

Compressioni toraciche:

- Mettere il paziente supino e su un piano rigido
- Eseguire 5 compressioni toraciche con la stessa tecnica utilizzata per il massaggio cardiaco (le compressioni devono essere vigorose e applicate con frequenza di circa 1 ogni 3 secondi).



Tutte queste tecniche vengo applicate in sequenze diverse a seconda dello scenario.

Se il bambino è cosciente eseguire:

la manovra di Heimlich fino a quando non si è risolto il problema o fino a quando il paziente diventa incosciente.

Se la vittima diventa incosciente :

Posizionare il paziente su un piano rigido

1. Allertare il soccorso avanzato sensa abbandonare la vittima
2. Sollevare la lingua e la mandibola per ispezionare il cavo orale e rimuovere swolo nel caso di corpo estraneo affiorante, (vedi figura)
3. Instaurare la pervietà delle vie aeree
4. Eseguire 5 ventilazioni di soccorso (riposizionando il capo ad ogni tentativo inefficace e controllare il cavo orale)
5. In assenza di segni vitali iniziare le compressioni toraciche sensa ricontrollare il polso
6. Eseguire 1 minuto di RCP
7. Verificare allertamento soccorso avanzato
8. Proseguire RCP fino all'arrivo del soccorso avanzato.

Se il bambino è incosciente con anamnesi certa iniziare subito con compressioni toraciche; successivamente si esegue la sequenza descritta in precedenza.

Se il bambino è incosciente con anamnesi sconosciuta: eseguire la sequenza normale del PBLS.

Quando si arriva all'azione di B se non si riesce ad eseguire neanche 2 ventilazioni efficaci, riposizionare il capo ed eseguire altre 5 ventilazioni; se ancora non si riesce ad ottenere almeno 2 ventilazioni efficaci concludere che il paziente ha un'ostruzione completa da corpo estraneo.

Tutte le manovre di disostruzione (pacche dorsali, compressioni toraciche, compressioni addominali subdiaframmatiche) hanno lo scopo di provocare un brusco aumento della pressione intratoracica, cioè una TOSSE ARTIFICIALE

XVII. SUPPORTO VITALE DI BASE AL TRAUMATIZZATO (S.V.B.T.)

XVII.I Introduzione

Il Trauma costituisce la prima causa di morte per le persone al di sotto dei 40 anni. Il pesante impatto di questa patologia sui giovani è la causa principale di perdita di anni di lavoro e provoca un costo sociale enorme. Inoltre i traumi gravi hanno frequentemente, come conseguenza, esiti invalidanti con ulteriori costi aggiuntivi, tanto che negli USA i costi relativi ai traumi ed alle loro conseguenze superano quelli di qualsiasi altra patologia, incluse le affezioni cardiovascolari e neoplastiche. In Italia la stima dei costi per la collettività per morti e infortuni legate ai soli incidenti stradali è di oltre 7,5 miliardi di Euro all'anno secondo i dati dell'Istituto Superiore della Sanità. Benché la prevenzione rappresenti il cardine per la riduzione delle patologie traumatiche, il miglioramento del trattamento della vittima politraumatizzata può portare ad una netta riduzione della mortalità e delle cause invalidanti. Molte delle morti e delle invalidità da trauma sono infatti prevenibili. La percentuale delle morti prevenibili è stimata tra il 33% e il 73% dai diversi autori. Poiché la maggior parte dei decessi conseguenti a trauma avviene prima dell'arrivo in ospedale è di importanza fondamentale migliorare la qualità del soccorso nella fase pre-ospedaliera. Il miglioramento del soccorso pre-ospedaliero ha non solo l'obiettivo di ridurre la mortalità nella prima fase del trattamento, ma soprattutto quello di limitare i danni secondari dovuti ad anossia, ipotensione o a manovre ed interventi scorretti, fattori che sarebbero responsabili della maggior parte degli esiti gravemente invalidanti. Un primo elemento che và ad influenzare in maniera significativa l'esito di un intervento su un traumatizzato è il fattore TEMPO.

MINORE È IL TEMPO CHE INTERCORRE TRA EVENTO ACUTO E PRIMO TRATTAMENTO QUALIFICATO E MIGLIORI SARANNO LE POSSIBILITA' DI SOPRAVVIVENZA E DI RECUPERO FUNZIONALE DEL SOGGETTO RIMASTO VITTIMA DI UN EVENTO TRAUMATICO

Possiamo facilmente comprendere l'importanza di agire precocemente e con equipe che abbiano i mezzi e la preparazione necessaria a garantire trattamenti corretti, sia di base che avanzati direttamente sul luogo dove si è verificato il trauma.

Analizzando i seguenti dati possiamo comprendere meglio l'importanza di tali concetti:

- Circa il 50% delle morti in seguito a trauma avviene nei primi minuti dall'evento traumatico. La morte avviene in seguito a lesioni talmente gravi da non essere riducibili da nessun tipo di intervento

- Circa il 30% delle morti in seguito a trauma avviene nei primi minuti dall'evento traumatico. Queste morti possono essere ridotte con interventi mirati a stabilizzare i parametri vitali e mediante trattamenti corretti.
- Circa il 20% delle morti avvengono dopo giorni o settimane dall'evento traumatico, in seguito a complicanze manifestatesi durante la degenza in ospedale ("Multi organ Failure" – "Compromissione funzionale di più organi").

Nelle vittime gravemente traumatizzati, la sopravvivenza è "tempo-dipendente". La relazione diretta fra il tempo del trattamento definitivo (chirurgico) e la sopravvivenza nelle vittime traumatizzati è stata descritta per primo da R. Adams Cowley della *Shock Trauma Unit* di Baltimora nel Maryland (USA). Cowley scoprì che quando le vittime gravemente traumatizzati riuscivano ad arrivare in sala operatoria entro un'ora dal trauma si otteneva l'indice di sopravvivenza più alto (circa 85%). In base a tale analisi egli coniò l'espressione *Golden Hour* (ora d'oro). La golden hour comincia nel momento in cui la vittima subisce il trauma, non nel momento in cui si arriva sulla scena; quando si inizia la valutazione, una parte della golden hour è già trascorsa per cui è necessario provvedere ad una perfetta organizzazione delle azioni da intraprendere. Per rinforzare il concetto basta considerare quanto ci dicono le statistiche a riguardo i decessi ed i danni secondari nei traumatizzati, evitabili e/o riducibili, i quali, oltre che agli effetti diretti dell'impatto iniziale, sono dovuti all'instaurarsi di alterazioni fisiopatologiche (mancanza di apporto di ossigeno (anossia), aumento di anidride carbonica nel sangue (ipercapnia), abbassamento della pressione arteriosa (ipotensione), ecc) nonché alla tardiva e/o scorretta esecuzione di manovre e di interventi.

La fase del soccorso detta *trattamento extra ospedaliero*, risulta ad oggi uno degli anelli più deboli della catena del soccorso; infatti la complessità degli scenari operativi, la compromissione della sicurezza dei soccorritori e dei soccorsi, la necessità di un unico coordinamento tra le varie componenti del sistema, fanno sì che solo di recente sia stata presa in considerazione la necessità di dover studiare ed applicare procedure operative derivanti dall'analisi statistica dei singoli casi alla dimissione ospedaliera e non all'ingresso. Il presente manuale, rivolto a personale cosiddetto laico (non sanitario), nasce con l'obiettivo di trattare le tematiche riguardanti le vittime di evento traumatico incidentale in ambiente extra ospedaliero e fornire tutte le informazioni sulle procedure di primo trattamento traumatologico utili ad evitare interventi approssimati, improvvisati e disomogenei. Il coordinamento e l'organizzazione di tutte le azioni di soccorso stanno alla base di un buon intervento. Tali azioni iniziano con la fase di allertamento della centrale operativa 1-1-8 e si concludono con l'arrivo della vittima presso una struttura ospedaliera adeguata per il trattamento definitivo.

Tutti questi interventi si riassumono nella catena della sopravvivenza: LA SOPRAVVIVENZA “INTEGRA” DI UNA VITTIMA DI EVENTO TRAUMATICO È LEGATA AL RISPETTO ED ALLA SEQUENZIALITA’ DEI PASSAGGI DESCRITTI DALLA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA.

Figura 23: La catena della sopravvivenza nel trauma

IL PRIMO ANELLO della catena è determinante ed implica l’importanza di allertare precocemente e in maniera corretta il sistema di soccorso esistente in un determinato territorio da parte di tutti coloro che sono testimoni o coinvolti in un evento di emergenza.

IL SECONDO ANELLO presuppone, all’arrivo sulla scena del trauma, l’effettuazione di una scelta sulle priorità di trattamento da effettuare in base alla gravità ed al numero di soggetti coinvolti; infatti la dinamica traumatica incidentale coinvolge statisticamente più soggetti, esponendoli contemporaneamente ad un rischio.

IL TERZO ANELLO comprende il trattamento da effettuare direttamente sulla vittima nel luogo dell’evento, questo può essere di base se attuato da equipaggi formati da personale non sanitario, o avanzato se presente personale sanitario professionista dell’emergenza.

IL QUARTO ANELLO comporta il trasporto del traumatizzato presso la struttura ospedaliera indicata dalla C.O. 1-1-8 idonea a trattare la vittima in base alle alterazioni riportate in seguito all’evento.

IL QUINTO ANELLO comprende il trattamento che avviene all’interno della struttura ospedaliera.

Gli anelli più critici della catena, a causa della loro difficile realizzazione, riguardano gli interventi da attuare sul terreno. Queste difficoltà sono dovute a carenze organizzative dell’emergenza sul territorio, alla mancanza di mezzi e persone e, non in ultimo, alla disomogeneità delle caratteristiche professionali e di competenza delle figure che operano nella fase di emergenza pre-ospedaliera. Tutto ciò conduce spesso all’impossibilità di attuare protocolli sanitari e quindi di raggiungere standard minimi di trattamento sulle vittime di traumi. Risulta quindi evidente la necessità di formare tutti coloro che afferiscono al servizio di emergenza extraospedaliera

su quelle che sono le modalità di intervento, seguendo linee guida conosciute e condivise dagli enti preposti (servizi 1-1-8) che garantiscano l'efficacia delle procedure delle tecniche attuate oltre che a garantire la continuità di trattamento. Prima di procedere oltre occorre ricordare alcuni elementi che stanno alla base di un buon intervento su uno scenario di trauma e che, chiunque sia chiamato ad intervenire in questo tipo di emergenza, è opportuno conosca e tenga sempre presente:

- Le difficoltà nelle emergenze traumatologiche nascono dalla impossibilità di prevedere e quindi codificare interventi di trauma, questo per la vastità e le molteplicità di situazioni possibili. L'unica garanzia per compiere interventi corretti in questo ambito è quella di perseguire obiettivi conosciuti da tutti coloro che operano in questo specifico settore.
- Avere a disposizione attrezzature e mezzi, ma non conoscerne il corretto uso e non conoscere i presupposti teorici degli interventi che stiamo attuando, equivale a costituire un pericolo per il soggetto che si và a soccorrere.
- Per poter agire efficacemente, ognuno in base alle proprie competenze, è necessario acquisire le conoscenze e la manualità nell'uso di dispositivi e tecniche, seguendo dei corsi teorico pratici specifici e non imparando direttamente sul campo. Le situazioni di emergenza dove siamo chiamati ad intervenire non costituiscono né il momento, né tantomeno il luogo dove imparare ad agire! Il tempo concesso per pensare qual è il trattamento giusto in questa determinata situazione è estremamente breve e deve presupporre quindi una conoscenza acquisita precedentemente.
- La scelta di eseguire qualsiasi manovra sul traumatizzato presuppone sempre una fase di attenta valutazione della situazione in cui si opera. Se ciò, per non conoscenza o eccessiva fretta, non avviene si và ad aumentare considerevolmente la possibilità di compiere errori fatali per la vittima.

La formazione in questo settore dell'emergenza, svolta attraverso corsi teorico/pratici permetterà di raggiungere i seguenti importanti obiettivi:

- Dare a tutti coloro che agiscono in emergenza extraospedaliera, professionisti sanitari o meno, le conoscenze per poter effettuare il primo trattamento sul traumatizzato in maniera corretta;
- Uniformare gli interventi affinché tutti mettano in atto comportamenti prestabiliti da protocolli riconosciuti in campo internazionale per la loro validità ed efficacia;
- Addestrare il personale non solo ad agire ma anche a tenere un comportamento corretto in situazioni di emergenza sanitaria.

Lo scopo finale è quello di limitare le morti precoci e soprattutto evitabili nonché i danni secondari o permanenti in seguito a trattamenti scorretti durante il primo soccorso a soggetti traumatizzati.

XVII.II Il politraumatizzato

XVII.II.I Inquadramento generale

Il termine “POLI” significa molteplicità. Riferita ad un soggetto traumatizzato indica la presenza di una pluralità di lesioni. Si definisce *politraumatizzato* ogni soggetto che in seguito ad un evento traumatico incidentale ha riportato due o più lesioni periferiche e/o viscerali che, per la loro entità possono compromettere le funzioni vitali della vittima determinando condizioni che ne mettano a rischio la sopravvivenza.

XVII.II.II Valutazione

La valutazione della scena del trauma inizia con alcune azioni che precedono l’approccio alla vittima. Non eseguire queste azioni preliminari può mettere a rischio la vita del soccorritore e quella della vittima. La valutazione della scena è una parte critica della valutazione del trauma. Essa comprende:

- La valutazione della pericolosità attuale o in fase evolutiva.
- La determinazione del numero delle vittime da soccorrere.
- L’identificazione dell'equipaggiamento essenziale necessario per la situazione specifica.
- L'identificazione dei meccanismi del trauma.

La valutazione della scena inizia in realtà con il dispatch della Centrale Operativa, quando si comincia a prevedere ciò a cui ci si troverà di fronte. Si dovrebbe iniziare a pensare all'equipaggiamento necessario ed alla possibile necessità d'ulteriori risorse (altri mezzi di soccorso, speciali strumenti d'estricazione, attivazione di protocolli per incidenti con molti feriti). Sebbene le informazioni fornite dal dispatch siano utili per pianificare l'intervento, non sono da considerare mai del tutto affidabili. Le informazioni fornite all'operatore di centrale sono spesso esagerate, talvolta completamente fuorvianti. Bisognerà essere pronti a modificare i piani in rapporto alla valutazione personale sulla scena.

XVII.II.III Passaggi della Valutazione

1. Sequenza d'isolamento delle sostanze corporee.
2. Sicurezza della scena attuale ed evolutiva.
3. *Triage* iniziale (numero totale delle vittime).
4. Equipaggiamento essenziale
5. Risorse aggiuntive necessarie sulla scena.
6. Meccanismi di lesione.
7. Valutazione della vittima.

XVII.II.III.I Isolamento dei Liquidi Biologici

Gli scenari del trauma sono tra quelli che più frequentemente espongono il soccorritore al rischio di contaminazione con liquidi corporei. Non soltanto le vittime traumatizzati sono spesso insanguinati, ma richiedono frequentemente la gestione delle vie aeree (zona del corpo ricca di secrezioni). L'equipaggiamento personale protettivo (DPI) è quindi sempre necessario sulla scena del trauma: i guanti protettivi sono obbligatori e molte situazioni richiedono la protezione oculare. È prudente che il soccorritore incaricato della gestione delle vie aeree indossi mascherina facciale e protezione oculare (visiera / occhiali). Nelle situazioni ad alto rischio di contaminazione possono essere necessari impermeabili di ampie dimensioni con maschere o visiere facciali. Bisognerà inoltre ricordarsi di proteggere le vittime da possibile contaminazione cambiando i guanti nel passaggio da una vittima all'altra.

Figura 24: Dispositivi di Protezione Individuale

XVII.II.III.II Sicurezza

In fase di avvicinamento alla scena d'intervento occorre valutare i possibili pericoli presenti. La prima decisione da prendere è quella riguardante la scelta del posto ove **parcheggiare l'ambulanza o il mezzo di soccorso**. Tale posto deve essere il miglior compromesso tra sicurezza stradale e vicinanza al luogo d'intervento. È preferibile avere l'ambulanza il più vicino possibile, ma abbastanza lontano dalla scena da poterla valutare in sicurezza. In seguito occorrerà valutare se **l'avvicinamento alla vittima** può essere eseguito in condizioni di sicurezza. Gli elementi da considerare sono:

1. *Scenario in caso d'incidente*

C'è pericolo d'incendio o di sostanze tossiche? C'è pericolo di elettrocuzione? Sono presenti superfici o strutture instabili come acqua, ghiaccio, pendii o costruzioni pericolanti? È severamente vietato entrare in zone con potenziale scarsità di ossigeno o forte concentrazione di sostanze chimiche/tossiche (fogne, silos, cantieri navali etc.) senza una protezione adeguata ed equipaggiamento di sostegno respiratorio. Non entrare mai in una zona pericolosa da soli e/ senza essere assicurati con una corda.

2. *Scenario in caso di crimine*

Ci può essere pericolo anche dopo che il crimine è stato compiuto. Sulla scena è necessaria la presenza della forza pubblica, non soltanto per la sicurezza del soccorritore e della vittima ma anche per evitare l'inquinamento di eventuali prove.

3. *Spettatori sulla scena*

In certi casi le persone presenti sulla scena possono rappresentare un pericolo per i soccorritori e per la vittima. Stanno parlando a voce alta e minacciosa? Ci sono risse o colluttazioni in corso? Ci sono armi? Possibile abuso d'alcool o sostanze stupefacenti? Si tratta di violenza domestica? Il rischio è di essere identificati non come soccorritori ma come simbolo dell'autorità e quindi aggrediti. Sono presenti animali pericolosi? Occorre quindi richiedere l'intervento della forza pubblica in tutte le situazioni a rischio di violenza. Occorre inoltre considerare se la scena rappresenta una minaccia continua per la vittima. Se c'è pericolo d'incendio, inondazione, edifici pericolanti, esposizione a sostanze tossiche ecc., la vittima dovrebbe essere spostata immediatamente. Questo significa esporre i soccorritori a pericoli non necessari. Potrebbe essere tuttavia necessario utilizzare equipaggiamenti particolari e richiedere l'appoggio della forza pubblica, dei vigili del fuoco o di tecnici della compagnia elettrica del gas, ecc. Se la scena non è sicura si deve tentare di renderla tale o di spostare la vittima senza rischiare pericoli. A volte non esiste un modo immediato di farlo. Usare il buon senso e la capacità di giudizio. Il compito è di salvare vite, non di mettere a repentaglio quelle dei soccorritori.

XVII.II.III.III Numero delle vittime da soccorrere

A questo punto occorre stabilire il numero delle vittime. Se vi sono più vittime di quante il team di soccorso possa effettivamente gestire, occorre chiedere aiuto alla centrale operativa. Di solito è necessaria un'ambulanza per ogni vittima con trauma grave. Se vi sono più vittime occorre avviare i protocolli per l'incidente con vittime multiple. Sono state individuate tutte le vittime? Se la vittima non è cosciente e non vi sono testimoni, bisogna ricercare indizi utili ad individuare la possibile presenza di altre vittime (libri di scuola, borse per neonati, liste di passeggeri nei veicoli di linea). La ricerca delle vittime va svolta con molta cura soprattutto di notte e in condizioni di scarsa visibilità.

XVII.II.III.IV / V Equipaggiamento essenziale / risorse aggiuntive

Se possibile, bisogna portare sulla scena tutto l'equipaggiamento essenziale evitando così di perdere tempo tornando a prenderlo sull'ambulanza. Cambiare sempre i guanti tra una vittima e l'altra. Il seguente equipaggiamento è sempre necessario in caso di vittime traumatizzate:

1. Equipaggiamento per la protezione personale

2. Tavola spinale lunga, con cinghie di immobilizzazione efficienti e fissatori esterni per la testa.
3. Collari cervicali di taglia adeguata
4. Ossigeno e materiale per la gestione delle vie aeree (aspiratore / Ambu).
5. Kit per il trauma, sfigmomanometro e fonendoscopio.

Se, in seguito alle notizie raccolte ed alla valutazione iniziale, si ritiene necessario l'utilizzo di equipaggiamenti speciali per l'estricazione, altre ambulanze o personale d'appoggio, occorre attivare tali risorse prima di procedere all'intervento. Chiedere aiuto mentre si è coinvolti direttamente nel trattamento della vittima non è solo più difficoltoso, ma incide non indifferentemente anche sui tempi di arrivo delle risorse richieste.

XVII.II.III.VI Meccanismo del trauma

Una volta sicuri di potersi avvicinare alla vittima in condizioni di sicurezza, occorre determinare il meccanismo del trauma. Questo può essere subito evinto dalla valutazione della scena oppure può richiedere chiarimenti da parte della vittima o degli astanti. La trasmissione d'energia segue le leggi della fisica, quindi i traumi sono prevedibili. La conoscenza e la ricerca dei meccanismi del trauma consentono di mantenere un alto livello di sospetto per la ricerca delle lesioni. Lesioni non riconosciute o sottovalutate possono dimostrarsi catastrofiche, specialmente se diventano evidenti quando i meccanismi di compenso sono esauriti. Ricordate che le vittime coinvolte in impatti ad alta energia sono a rischio di lesioni gravi. Il 5% -15% di queste vittime, nonostante parametri vitali normali e assenza di lesioni anatomiche all'esame iniziale, evidenzierà in seguito lesioni gravi, riconosciute solo dopo valutazioni ripetute. Quindi per un impatto ad alta energia la vittima va considerata traumatizzata grave finché non si dimostra il contrario.

È importante capire se il meccanismo è generalizzato (incidenti tra veicoli, caduta dall'alto, ecc.) o localizzato (ferita addominale, colpo in testa, ecc.). I meccanismi generalizzati richiedono una rapida valutazione d'insieme del trauma, mentre per i meccanismi limitati può essere sufficiente soltanto un esame focalizzato alle aree interessate. I fattori da prendere in considerazione sono: la velocità e la direzione dell'impatto, la cinetica e la stazza fisica della vittima ed i segni del rilascio d'energia (per esempio i danni gravi al veicolo). Esiste una forte correlazione tra la gravità del trauma e i danni del veicolo legati alla velocità d'impatto. È fondamentale porsi sempre due domande:

1. Cos'è successo
2. Come si è traumatizzato la vittima

I meccanismi del trauma sono anche importanti strumenti di *triage* e devono essere sempre riferiti al medico o alla C.O. L'entità del danno al veicolo è stata anche proposta come strumento di *triage* non fisiologico. I traumi da movimento (meccanici) sono responsabili della stragrande maggioranza della mortalità per trauma. Di seguito saranno presi in considerazione i meccanismi più comuni dei traumi da movimento e sottolineate le lesioni potenziali associate. È necessario sia affinare la conoscenza del meccanismo del trauma che sviluppare un alto indice di sospetto per le lesioni occulte. La presenza di lesioni potrà essere esclusa solamente in ambiente ospedaliero. Occorre quindi operare considerando sempre la presenza di potenziali lesioni.

Esistono due meccanismi fondamentali del trauma da movimento: chiuso e/o penetrante. Il tipo di evento traumatico rappresenta un elemento fondamentale per capire l'entità del danno riportato dal ferito. Le linee guida internazionali individuano una serie di indicatori, che prendono in considerazione la meccanica dell'evento, in grado di definire le condizioni di trauma grave:

Indicatori situazionali

- Cadute da altezze superiori a 3m
- Impatto ad alta velocità superiore a 65km/h
- Estricazione dall'abitacolo che richiede un tempo superiore a 15 min.
- Ribaltamento dell'automezzo
- Proiezione all'esterno del veicolo
- Coinvolgimento di un mezzo pesante
- Incendio dell'automezzo
- Morte di un passeggero
- Impatto tra ciclista e motociclista sup. a 30 km/h
- Pedone investito
- Esplosioni
- Ferite da arma da fuoco
- Ferite da arma bianca

Le stesse linee guida prevedono ancora una serie di indicazioni cliniche, rilevabili sulla vittima, che determinano l'applicazione della procedura operativa "trauma grave":

- Ferita penetrante alla testa,al collo, al torace, all'addome
- Ustione di 2° e 3° a più del 30% del corpo

- Età del coinvolto < ai 5 anni e >55 anni
- Soggetti trovati privi di coscienza

XVII.II.III.VII Valutazione della vittima

La Valutazione Primaria (Primari Survey) rappresenta una modalità standard di approccio alla vittima di trauma e consente l'immediata registrazione dei parametri vitali (coscienza, respiro, circolo), l'eventuale bisogno di un loro supporto in caso di mancanza o deficit, l'accertamento dell'eventuale danno neurologico, la raccolta, organizzata per parametri di osservazione, dei dati vitali e la loro comunicazione alla C.O. 1-1-8 o all'equipe avanzata che giunge sul posto. La valutazione primaria prevede 5 fasi:

1. Fase "A"

   L'obiettivo è garantire la pervietà delle vie aeree, l'immobilizzazione del rachide cervicale e una prima valutazione dello stato neurologico.

   - Manovre da eseguire:
     - Ottenimento della posizione neutra della testa e contemporanea valutazione dello stato di coscienza attraverso intervista.
     - Controllo della pervietà delle vie aeree.
     - Osservazione del collo al fine dell'applicazione del collare cervicale, controllare eventuale deviazione della trachea, turgore delle giugulari, ferite anche nella parte sottostante.
     - Posizionare il collare cervicale
     - Somministrare ossigeno 10/12 litri/minuto

Figura 25: Posizione neutra della testa

2. Fase "B"

   L'obiettivo è garantire la respirazione e raccogliere i relativi dati

   - Manovre da eseguire:
     - Osservare e palpare il torace alla ricerca di eventuali lesioni o traumi, segni di enfisema sottocutaneo, asimmetria nel movimento inspiratorio.
     - Controllo della respirazione, frequenza respiratoria, tipo di respiro.
     - Una frequenza respiratoria < a 12 atti o > a 30 atti è

Figura 26: Asimmetria del respiro

un parametro da riferire alla C.O. 1-1-8 o all'equipe avanzata che arriva sul posto.

3. Fase "C"

L'obiettivo è garantire la circolazione.

- Manovre da eseguire:
    - Ricercare copiose emorragie ed eventualmente tamponarle
    - Ricercare presenza di polso radiale
    - Valutazione della frequenza cardiaca, se non presente a nessuno dei polsi radiali valutare al polso carotideo.
        - La mancata rilevazione del polso radiale presume una pressione sistolica inferiore agli 80 mmHg.
        - Una frequenza cardiaca superiore a 100 bpm è un parametro da riferire alla C.O. 1-1-8 o all'èquipe avanzata che arriva sul posto.

4. Fase "D"

L'obiettivo è la rivalutazione della coscienza (stato neurologico)

- Manovre da eseguire:
    - Sistema di valutazione secondo lo schema dell' A. V. P. U.
        - A = alert: La vittima è cosciente , orientata e interagisce spontaneamente con chi lo circonda.
        - V = verbal: La vittima reagisce soltanto se stimolato verbalmente in maniera diretta.
        - P = painful: La vittima risponde soltanto a stimoli dolorosi
        - U = unresponsive: La Vittima non risponde.

La valutazione della coscienza effettuata in questa fase ha particolare importanza se correlata con quella iniziale (fase a). Durante il ragguaglio alla C.O. o all'ALS il soccorritore deve evidenziare eventuali significative variazioni del livello di coscienza riscontrate tra la fase iniziale e quest'ultima fase.

5. Fase "E"

L'obiettivo è la ricerca di eventuali lesioni non viste prima (fratture, ferite, piccole emorragie ecc.)

- Manovre da eseguire:
    - Sostituire i guanti
    - TESTA

- Lesioni al cranio e ferite al cuoio capelluto
- Ematomi, lesioni al viso
- Eventuali fuoriuscite di liquidi dal naso e dalle orecchie (Rinoliquorrea e Otorragia)
- Presenza di ematomi intorno agli occhi o dietro gli orecchi (occhi del procione o segni di Battle)

Figura 27: Occhi del Procione

- o <u>COLLO</u>
  - Ematomi
  - Turgore delle giugulari
  - Enfisema sottocutaneo (base del collo, parte alta del torace)

Figura 28: turgore giugulare

- o <u>TORACE</u>
  - Ferite, dolori, Lesioni, ematomi.
- o <u>ADDOME</u>
  - Palpabilità, ferite, lesioni, Dolore, Ematomi.
- o <u>BACINO</u>
  - Dolore, Scricchiolii, Ematomi.
- o <u>ARTI</u>
  - Mobilità e sensibilità
  - Ematomi, ferite.
  - Fratture
- o <u>IPOTERMIA</u>
  - La vittima va coperta per evitare la dispersione del calore corporeo, anche durante il periodo estivo, particolare attenzione va posta alla testa che disperde il 40% del calore corporeo.

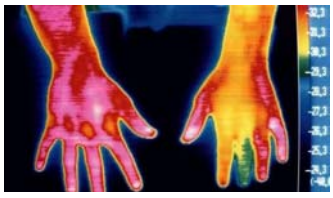


Figura 29: Ipotermia

Al termine della valutazione primaria i problemi riscontrati vanno comunicati alla C.O. 1-1-8 o comunque all' ALS che arriva sul posto.

Ripercorriamo adesso passo passo ogni punto della valutazione primaria sulla vittima, RICORDANDO di avere già valutato eventuali rischi attuali ed in evoluzione, di avere avuto la conferma dell'attivazione della C.O. e distribuito i compiti a tutti i componenti della squadra.

1. FASE “A”
    - Si valuta lo stato di coscienza cercando di comunicare con la vittima e contemporaneamente si immobilizza la testa ponendola in posizione neutra (se non eccessiva dolorabilità o eventuale corpo estraneo conficcato): chi si mette alla testa della vittima dovrà mantenere tale posizione fino all’immobilizzazione totale con idoneo presidio.
    - Si ispeziona il collo alla ricerca di eventuali lesioni anche nella parte sottostante, turgore delle giugulari, deviazione della trachea, Si applica il collare cervicale. Uniche controindicazioni all’applicazione del collare sono: ferite trafittive/penetranti, elevata dolorabilità al tentativo di porre la testa in posizione neutra. La posizione neutra della testa va mantenuta anche dopo l’applicazione del collare cervicale ed è l’unica posizione che, se tenuta correttamente, impedisce quei movimenti latero-laterali e antero-posteriori che potrebbero aggravare lesioni già presenti. Ricordiamo che un ottimo collare cervicale immobilizza solamente 80%.
    - Si applica ossigeno a 10/12 litri al minuto.

2. FASE “B”
    - Si palpa il torace alla base del collo ricercando eventuale enfisema sottocutaneo
    - Si ricercano eventuali asimmetrie o lesioni a livello toracico
    - Si rileva l’attività respiratoria, la frequenza e il tipo di respiro (se superficiale o profondo). Ricordare che per essere efficace la respirazione non deve essere inferiore a 12 o superiore a 30 atti al minuto. (1 atto respiratorio è composto da inspirazione ed espirazione)
    - Si palpa il torace per evidenziare eventuali dolori alle coste.

3. FASE “C”
    - Si controlla se ci sono evidenti emorragie ed eventualmente si tamponano.
    - Si va ad apprezzare il polso radiale dal lato dove effettuiamo la valutazione, nell’eventualità che non fosse presente andremo a controllare l’altro polso radiale. La presenza di questo polso indica valori pressori accettabili. Se ambedue i polsi radiali fossero assenti andremo a controllare il polso carotideo. La presenza di polso carotideo sta ad indicare che c’è presenza di circolo, ma i valori pressori non sono nella norma. È un problema importante da comunicare alla C.O. o ALS.
    - Si valuta la frequenza cardiaca facendo un rapido conto dei battiti cardiaci percepiti durante la valutazione del polso.
    - Si tocca la cute per sentire se è fredda e sudata.

4. FASE “D”
    - Si rivaluta lo stato di coscienza ponendo alla vittima le stesse domande che avevamo posto alla prima valutazione confrontando con l’AVPU fatto in precedenza, memorizzando l’eventuale variare dello stato di coscienza. Il metodo AVPU deriva dal Glasgow Coma Scale utilizzato dai sanitari, ma è ritenuto più indicato per soccorritori laici.

5. FASE “E”
    - Si ispeziona la vittima partendo dalla testa e finendo ai piedi
    - Si sostituiscono i guanti se sporchi, si và a palpare la testa del ferito per identificare eventuali lesioni, avvallamenti o zone più edematose. Si osserva la comparsa di ematomi intorno agli occhi (segni del procione) o dietro gli orecchi (segni di Battle), si controllano eventuali fuoriuscite di liquidi o sangue dalle orecchie o dal naso.
    - Si rivaluta il collo e il torace passando le mani anche posteriormente fin dove possiamo arrivare senza spostare la vittima.
    - Si palpa l’addome per apprezzare eventuale distensione gastrica o dolorabilità, la presenza della rigidità dell’addome (addome non palpabile).
    - Si esercita una leggera pressione simmetrica su ambedue le creste iliache per rilevare eventuali scricchiolii o dolorabilità, segno di possibile frattura del bacino.
    - Si toccano leggermente gli arti inferiori e superiori, per ricercare eventuali gonfiori o deformazioni, chiedendo alla vittima di eseguire alcune manovre per valutare la mantenuta funzionalità degli stessi.

6. <u>Si copre il ferito per proteggerlo dall’ipotermia</u>

Ultimata la valutazione primaria, le eventuali “anomalie” riscontrate saranno comunicate alla Centrale Operativa 118 per le direttive successive, o all’ALS quando arriva sul posto.

Nella valutazione primaria è necessario rispettare le seguenti regole:

- Non invertire MAI l’ordine delle FASI di valutazione “ABCDE”.
- Riconoscere il problema ad ogni punto e risolverlo prima di procedere al punto successivo (nei limiti delle nostre competenze).

- Se la situazione peggiora, e le funzioni vitali risultano assenti o compromesse tornare sempre al punto A della sequenza.
- I problemi riscontrati in ABC sono sempre prioritari rispetto a quelli riscontrati in DE.
- Fare un ragguaglio rapido e preciso su quanto riscontrato dalla valutazione ABCDE alla C.O.1-1-8 o all'ALS è fondamentale per il proseguo corretto del soccorso e per la sopravvivenza della vittima.

IMPORTANTE - la valutazione primaria deve essere conclusa e le funzioni vitali stabili prima di provvedere ad altre manovre (immobilizzazione,raccolta e trasporto della vittima).

XVII.III Immobilizzazione e mobilizzazione del traumatizzato

XVII.III.I Introduzione

Nei soggetti vittima di trauma occorre sempre sospettare la presenza di lesioni a livello vertebrale. Durante ogni intervento attuato sul traumatizzato occorre sempre tenere presente questa eventualità sino a quando non venga esclusa mediante l'esecuzione di esami specifici in ospedale. Per stabilizzare le lesioni riportate e/o sospette, ed evitare di aggravarle, occorre conoscere tutti le attrezzature, i dispositivi di mobilizzazione e immobilizzazione e le manovre corrette per lo spostamento di una vittima. Tra le funzioni più importanti della colonna vertebrale c'è quella di proteggere il midollo spinale. Una dislocazione delle strutture ossee vertebrali può causare lesioni al midollo con conseguenti danni funzionali di estrema gravità (tetraplegie o paraplegie). Le lesioni più gravi, che possono anche provocare la morte, sono quelle del tratto cervicale in quanto è in questo tratto del sistema nervoso che è situato il centro di controllo del respiro. Se il soggetto è sveglio e in grado di rispondere, i segni che possono far presumere la presenza di un trauma spinale sono:

- Presenza di dolore localizzato alla testa, al collo e al dorso.
- Deficit neurologici con intorpidimento e formicolio, debolezza e paralisi delle estremità.

IMPORTANTE - ricordare però che anche in assenza di segni e sintomi l'immobilizzazione della vittima è sempre necessaria prima di ogni manovra di spostamento e di trasporto. Non commettere mai l'errore di escludere la presenza di traumi solo perché la vittima non riferisce alcun sintomo o perché si è sottovalutata la dinamica dell'evento. È necessario considerare sempre il traumatizzato come vittima di lesione spinale.

XVII.III.I.I Posizione neutra della testa

Durante tutte le manovre e gli spostamenti di una vittima di trauma occorre preservare l'allineamento testa-collo-tronco, mantenendo la cosiddetta posizione neutra fino all'immobilizzazione completamente con idoneo presidio. La posizione neutra della testa consente di ottenere il massimo spazio per il midollo spinale all'interno del canale vertebrale, e inoltre permette una maggiore stabilità della colonna evitando movimenti di estensione, flessione e lateralizzazione. Il problema, in questo caso, è rappresentato dalla definizione di allineamento neutro. La posizione neutra, nella maggior parte dei casi dovrà essere stimata dal personale di soccorso, dato che una verifica esatta è possibile solo con un apposito studio radiologico. Va quindi ricercata una posizione che permetta alla colonna cervicale di non essere né flessa, né estesa, né ruotata e né posizionata lateralmente. Per ottenere la posizione neutra si possono impiegare i seguenti punti di riferimento:

- Occhi – Lo sguardo della vittima dovrebbe essere rivolto
  - in avanti, se guarda in basso è verosimilmente che la colonna sia flessa, se guarda in alto sia estesa.
- Meato uditivo e acromion – Nella maggior parte delle persone, in posizione neutra, il meato uditivo esterno è allineato con il punto della spalla denominato acromion. Per mantenere questa posizione, nella maggior parte delle vittime adulti, occorre inoltre tenere la testa sollevata di circa 2 cm rispetto alla posizione supina.

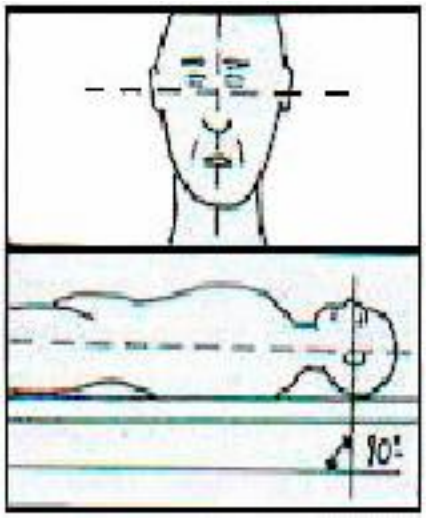


Figura 30: Posizione neutra della testa

- Linea dello sguardo perpendicolare alla linea della colonna – Devono essere visualizzate due linee ideali. Guardando la vittima di lato è necessario immaginare una linea retta a partenza verso il torace. Una seconda linea immaginaria, che interseca la linea della colonna, dovrebbe essere tracciata dagli occhi alla parte posteriore del capo. Quando queste due linee sono perpendicolari la vittima si trova approssimativamente nella posizione neutra.

IMPORTANTE! : Se nel tentativo di ottenere la posizione neutra della testa la vittima lamenta elevata dolorabilità o vi fossero ferite penetranti bisogna limitarsi esclusivamente a praticare una leggera trazione ed a immobilizzare la testa nella posizione in cui si trova.

XVII.III.I.II Consigli operativi

Le manovre di mobilizzazione ed immobilizzazione di un traumatizzato sono estremamente importanti e delicate. Compiere tali manovre con imperizia, fretta o superficialità da parte dei soccorritori potrebbe aggravare lesioni già esistenti, o peggio, provocarne altre. È evidente quindi che non ci sia spazio per l'improvvisazione e per tutto ciò che non sia rigorosamente rispettoso delle corrette procedure di intervento. La rapidità nell'esecuzione delle manovre è una caratteristica che l'equipe raggiunge solo con una scrupolosa ripartizione dei ruoli, un coordinamento efficace ed un costante ripasso delle manovre e dell'uso di attrezzature e dispositivi. Vista la necessità di un perfetto coordinamento nella esecuzione delle manovre previste, si rende necessario che uno dei soccorritori sia eletto a Team Leader (T.L.).

L'individuazione del T.L. dovrà essere presa prima di arrivare sul luogo e comunque sempre prima di iniziare qualsiasi manovra sul ferito.

- Il ruolo del T.L. non si improvvisa.
- Il T.L. deve essere riconosciuto e rispettato come tale dall'intera squadra.
- Il T.L. deve sempre dare indicazioni in maniera assertiva: ad esempio, nel caso in cui debba correggere la manovra di un operatore, lo deve fare senza stoppare l'intera operazione ma "guidando" l'operatore che sta sbagliando verso il recupero dell' errore.
- Nel caso di errori gravi, che possano compromettere il risultato dell'intera manovra, il T.L. dichiarerà un "Time Out" farà fermare la manovra e, con calma, darà nuove indicazioni.
- Un buon T.L. dovrebbe riuscire anche a gestire la propria squadra dal punto di vista emotivo, intuendo per tempo eventuali crisi e provvedendo in maniera preventiva.
- Il T.L. conosce le caratteristiche fisiche e le abilità dei singoli operatori e li dispone alla manovra posizionandoli in modo da poterne trarre il maggior vantaggio possibile.

XVII.III.II Dispositivi

L'uso dei dispositivi citati in questo manuale e, in linea generale, di tutte le attrezzature che i soccorritori possono avere a disposizione, è condizionato sia dalla necessità di seguire scrupolosamente le procedure operative (linee guida), sia dalle specifiche disposizioni raccomandate dal costruttore.

I dispositivi utilizzati nel soccorso sanitario sono classificati in due categorie principali: dispositivi di immobilizzazione parziale e dispositivi di immobilizzazione totale.

XVII.III.II.I Dispositivi di immobilizzazione parziale

I dispositivi di immobilizzazione parziale sono strumenti utilizzati prima di procedere allo spostamento di soggetti vittima di trauma. Essi hanno lo scopo di rendere sicura la movimentazione della vittima evitando il disassamento della colonna vertebrale. L'applicazione di tali dispositivi garantisce la corretta immobilizzazione solo per alcune parti del corpo.

XVII.III.II.I.I Collare Cervicale

Dispositivo che permette di bloccare a circa l'85% il rachide cervicale, sostiene il peso della testa ed evita che tale peso debba essere sopportato dal rachide stesso. Il dispositivo è disponibile in varie misure a seconda della dimensione del collo, e in due tipologie: ad un pezzo o a due pezzi.

Figura 31: Collare Cervicale

Il collare cervicale è costruito in materiale plastico e radiotrasparente e può essere quindi mantenuto sulla vittima anche durante l'esecuzione di esami radiografici. Il dispositivo permette, anche dopo l'applicazione, il controllo del polso carotideo e il controllo visivo della parte anteriore del collo mediante la presenza di apposita apertura.

Per il posizionamento sono necessari due soccorritori: il primo garantisce manualmente l'allineamento della testa con il tronco mantenendo la posizione neutra. Il secondo soccorritore, dopo aver ispezionato completamente il collo, sia anteriormente che posteriormente, applica il collare. Può essere applicato sia su vittime in posizione supina che su soggetti trovati seduti o in piedi. Prima dell'applicazione del collare occorre controllare che questo sia della misura adeguata alla vittima, valutando con il palmo della mano la distanza tra il margine superiore della spalla ed il margine inferiore del mento. È utile anche rimuovere eventuali collane, orecchini o indumenti che possano rimanere a contrasto. Nei collari a due pezzi viene sempre prima posizionata la parte anteriore. A vittima cosciente, è inoltre necessario, specialmente ogni qualvolta si proceda ad applicare presidi di tipo costrittivo, spiegare ciò che si sta facendo e la necessità di tali manovre.

Figura 32: Posizionamento del Collare cervicale

XVII.III.II.I.I.I Raccomandazioni, rischi, controindicazioni

L'immobilizzazione manuale della testa deve essere mantenuta fino a quando non sia completata l'immobilizzazione totale della vittima su idoneo presidio. Se il collare è di misura troppo piccola o posizionato scorrettamente può provocare compressione delle vie aeree e dei vasi del collo. Durante l'applicazione occorre evitare il più possibile movimenti del collo. Non si deve mai procedere all'applicazione del collare prima di aver ottenuto la posizione neutra della testa.

XVII.III.II.I.II Dispositivi di immobilizzazione degli arti

XVII.III.II.I.II.I Steccobende rigide e a depressione

Questi dispositivi sono molto efficaci per garantire l'immobilizzazione degli arti. L'immobilizzazione è necessaria se si vuole evitare il movimento dei frammenti ossei nel focolaio di frattura o lo spostamento dei monconi fratturati qualora questi siano ancora allineati. In questa maniera si possono prevenire complicanze come dolore, lacerazioni di tessuti/nervi/vasi sanguigni/tendini adiacenti al punto di frattura e si limita il pericolo di embolie adipose dovute allo spostamento dei monconi ossei.

XVII.III.II.I.II.I.I Steccobende rigide

Ne esistono due tipi e varie misure:

Figura 33: Steccobende rigide

- il **tipo rigido con anima flessibile**, che può essere modellata secondo le necessità del caso e, una volta ottenuto il profilo desiderato, offre un'ottima rigidità.
- **Il tipo completamente rigido**. Di facile e rapida applicazione, anche questo modello permette un'ottima immobilizzazione.

IMPORTANTE! - Questi due modelli di steccobenda, pur essendo di rapida e semplice applicazione, sono ideali per casi in cui non si riscontrino complicanze (arti disassati o in postura anomala). In situazioni particolari l'applicazione di steccobende rigide richiede l'effettuazione di manovre molto pericolose, come il riallineamento di un arto, di solito espletate da personale professionista, come medici ed infermieri.

XVII.III.II.I.II.I.II Steccobende a depressione

Sono costituite da un involucro di materiale plastico con all'interno delle microsfere di polistirolo. Esistono diverse misure in grado di adattarsi alla porzione di arto da immobilizzare. Vengono applicate quando ancora sono morbide e quindi prendono facilmente la forma e la posizione dell'arto da immobilizzare. Si irrigidiscono una volta svuotate dell'aria. Questi dispositivi, proprio per la loro caratteristica di essere modellabili, permettono di lasciare in vista eventuali ferite consentendone il loro costante controllo e riuscendo a mantenere una corretta e stabile immobilizzazione.

Figura 34: Steccobende a depressione

Questo modello di immobilizzatori è particolarmente consigliato a personale laico, visto che è a loro vivamente sconsigliato manipolare parti del corpo che presentano fratture ossee.

Per il posizionamento occorrono due soccorritori: il primo mantiene l'arto leggermente sollevato ponendo le mani a livello dell'articolazione a monte e a valle del punto di frattura e esercitando una leggera trazione. Il secondo soccorritore, dopo avere disteso uniformemente le microsfere di polistirolo, applica la stecca modellandola all'arto nella posizione più corretta. Successivamente si procede allo svuotamento dell'aria con l'ausilio di una apposita pompa o eventualmente di un aspiratore di secreti. Importante verificare sempre la presenza dei polsi a monte e a valle del punto di frattura, prima e dopo l'applicazione del mezzo di immobilizzazione, nonché verificare anche la temperatura e la colorazione della cute. Al fine di posizionare meglio il dispositivo, è consigliabile togliere un po' di aria prima dell'applicazione; ciò rende più maneggevole e modellabile il dispositivo.

IMPORTANTE! mai forzare il riallineamento di un arto se non sotto ordine e supervisione di personale medico.

Le controindicazioni per questi dispositivi includono: dolore da compressione e danni a carico dei tessuti, vasi, nervi se il polistirolo non è stato ben distribuito prima dell'irrigidimento della stecca o se è stata modellata male attorno all'arto.

XVII.III.II.I.III Corsetto Estricatore (KED o Giubbetto Estricatore)

Figura 35: Ked o Giubbetto Estricatore

Sono dispositivi concepiti per garantire l'allineamento testa, collo e tronco durante brevi spostamenti di traumatizzati. Il loro uso più frequente è nella rimozione di feriti da luoghi confinati dove la vittima sia rimasta in posizione seduta, come ad esempio l'abitacolo di un autoveicolo. Sono costituiti da materiale plastico lavabile, radiotrasparente, provvisti di stecche nella parte posteriore del corsetto che ne mantengono la rigidità e di cinghie per la chiusura e il fissaggio. L'applicazione di un estricatore prevede la conoscenza del presidio e l'addestramento all'utilizzo. Prima di utilizzare l'estricatore deve essere sempre applicato il collare cervicale. Generalmente sono necessari tre soccorritori, il primo che immobilizza la testa fino al completamento della immobilizzazione, il secondo ispeziona il dorso della vittima per verificare eventuali complicanze, il terzo prepara il corsetto estricatore e lo inserisce alle spalle della vittima. Una volta posizionato il corsetto dietro la schiena del ferito si fanno scivolare le cinghie curali fino alla radice, poi si fissano le cinghie anteriori (addominali e toraciche) e per ultimo la testa. Le cinghie curali devono essere fissate in modo che non si incrocino, fatta eccezione per il caso in cui si sospetti una frattura di bacino, nel

quale si possono eccezionalmente posizionare e fissare omolateralmente, al fine di non caricare tutto il peso del corpo su questa parte.

XVII.III.II.I.III.I Raccomandazioni, rischi, controindicazioni

- L'utilizzo di questo dispositivo su donne in gravidanza o soggetti con difficoltà respiratorie può creare alcuni problemi, quindi viene consigliato di non stringere eccessivamente le cinture toraciche e addominali. Importante però che questa situazione venga tenuta in considerazione al fine di non compromettere la stabilizzazione del ferito durante lo spostamento.
- Stringere tutte le cinture del corsetto SOLO prima di effettuare lo spostamento, prestando attenzione durante questa manovra, che non siano i soccorritori a provocare movimenti bruschi. Appena posizionato il ferito su asse spinale allentare i cosciali e le cinture anteriori, immobilizzare manualmente la testa, rimuovere le fionde e il cuscino spessore (se utilizzato), piegare le alette per scoprire le orecchie. Se mal posizionato (es. dispositivo non calzato a contatto con le ascelle della vittima) può dare notevoli problemi di costrizione, compressione e dolore oltre a non garantire la immobilizzazione e oltre al rischio che il ferito possa scivolare durante la manovra di spostamento.

XVII.III.II.I.IV Barella a Cucchiaio (scoop- bi/valva)

È un dispositivo concepito per la raccolta rapida delle vittime senza presupporre un lungo spostamento. È indicato per la movimentazione a brevissima distanza di soggetti con sospette lesioni vertebrali, pelviche, del bacino. NON è indicata per lunghi spostamenti. La barella è formata da due sezioni speculari dette valve che si uniscono mediante ganci posti alle estremità inferiori. Leggera, scarsamente radiotrasparente, si estende fino a 201 cm in lunghezza ed è scomponibile in due parti longitudinalmente. Per il posizionamento è necessaria una leggera rotazione della vittima al fine di favorire l'inserimento delle valve sotto la stessa. Prima di applicarla deve essere posta accanto alla vittima per adeguarne la lunghezza. La testa del ferito va posizionata sulla parte più larga della barella. Assicurarsi di avere agganciato bene le due lame prima di spostare il ferito. Non caricare la vittima su barella a cucchiaio se questa non è supina; se trovata in qualsiasi altra posizione deve essere prima messa in posizione supina con apposite manovre. Nel caso la vittima sia di altezza superiore alla lunghezza della barella, far debordare le gambe fuori dalla stessa.

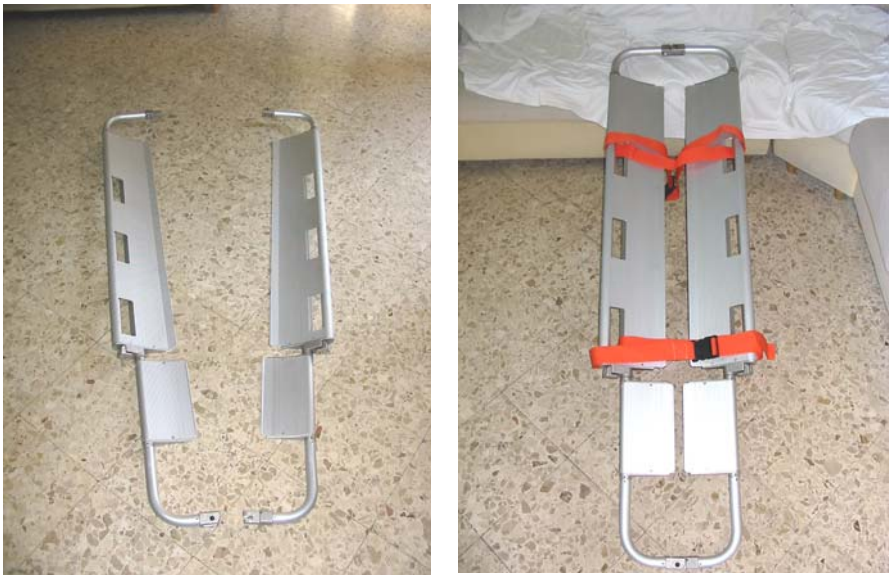


Figura 36: Barella a Cucchiaio

XVII.III.II.I.IV.I Raccomandazioni

Porre estrema attenzione nel trasporto della vittima onde evitare l'accidentale caduta del ferito dalla barella durante lo spostamento. Monitorare sempre eventuali disallineamenti della colonna vertebrale durante le manovre di posizionamento.

XVII.III.II.II Dispositivi di Immobilizzazione Totale

XVII.III.II.II.I Materasso a Depressione

Rappresenta uno dei mezzi più validi per l'immobilizzazione del traumatizzato, garantendo il mantenimento della posizione testa-collo-tronco durante il trasporto. Per questa caratteristica è particolarmente indicato anche per traumi del tronco, del bacino e del femore. Data la forma avvolgente il materasso offre anche una buona protezione termica. Trattasi di un vero e proprio materassino plastificato, contenente microsfere di polistirolo, che si aggregano tra loro al momento in cui viene aspirata l'aria dal suo interno conferendo così rigidità al materasso stesso. Una volta che il materassino sia stato posizionato in prossimità della vittima, il posizionamento del ferito su di esso può avvenire mediante

Figura 37: Materasso a depressione

l'impiego di barella a cucchiaio. Mentre un soccorritore è impegnato ad aspirare l'aria, gli altri si occupano di modellare il materassino intorno alla vittima. Occorre distribuire bene le microsfere di polistirolo prima di adagiare la vittima sul materassino per evitare disomogeneità. Non è consigliato per spostamenti lunghi a piedi in quanto non fornito di piano rigido sull'asse longitudinale e soggetto quindi a flessione. Non è consigliato il suo utilizzo per il recupero di feriti in luoghi impervi in quanto una probabile lesione al materassino (graffio o foro) favorirebbe l'immissione di aria all'interno e la conseguente perdita di rigidità.

XVII.III.II.II.II Tavola Spinale lunga

Figura 38: Tavola Spinale lunga

Dispositivo che rappresenta il modo più indicato di raccogliere ed immobilizzare la vittima in tutti quei casi dove, per dinamica o per indicazione clinica, si sospetti una lesione vertebrale. È leggera, poco ingombrante e radiotrasparente (può essere mantenuta sul ferito durante tutto l'iter diagnostico). Il posizionamento della vittima sulla tavola può avvenire mediante:

- Scivolamento con estricatore
- Barella a cucchiaio
- Rotazione in asse della vittima
- Sollevamento a ponte (manovra di emergenza)

Una volta posizionata la vittima sull'asse, occorre immobilizzarla alla tavola mediante il sistema di bloccaggio a cinghie o con il sistema denominato Ragno. Queste devono essere fissate in maniera da isolare, l'una dall'altra, le cinque masse nelle quali è suddivisibile il corpo umano e che hanno diversità di comportamento durante gli spostamenti. Le cinque masse sono: testa, tronco, bacino, cosce e gambe. L'azione del sistema di fissaggio non deve mai andare ad agire sulle parti molli del corpo. Si suggerisce di effettuare l'applicazione del sistema di fissaggio seguendo l'andamento spalle-piedi. Il completo fissaggio sulla spinale si finalizza con la immobilizzazione della testa tramite appositi presidi. Solo a questo punto il soccorritore che aveva mantenuto la posizione neutra può abbandonare la testa.

Figure 39: Sistema "Ragno"

XVII.III.II.II.II.I Raccomandazioni, rischi, controindicazioni

Controllare sempre il corretto tensionamento del sistema di fissaggio prima di procedere al sollevamento e movimentazione. La tavola spinale non permette la movimentazione in verticale della vittima, il recupero mediante particolari tecniche (traslazione in orizzontale e verticale senza l'ausilio di idoneo presidio tecnico). Mantenere sempre l'allineamento di testa-collo e tronco durante tutte le manovre di posizionamento sull'asse spinale. Errori nel posizionamento possono causare danni importanti alla vittima, mentre il mal posizionamento del sistema di ritenuta può causare lo scivolamento del ferito dalla tavola.

XVII.III.III Manovre e tecniche per la mobilizzazione del traumatizzato

XVII.III.III.I Manovra di Rautek (Manovra di Emergenza)

Da utilizzare in tutti quei casi in cui si renda necessario allontanare rapidamente una vittima dal luogo dell'evento per la presenza di rischi evolutivi. È una manovra rapida che permette di garantire un minimo di stabilità e di allineamento di testa-collo-tronco. Prima di iniziare è necessario che il soccorritore valuti bene il percorso che dovrà compiere per evitare di cadere durante l'allontanamento.

1. Assicurarsi di avere una presa sicura sulla vittima e che gli arti inferiori siano liberi.

2. Procedere poi a sollevare, ruotare e trascinare la vittima.

Figure 40: Manovra di Rautek

3. Una volta allontanata la vittima, adagiarla al più presto su un dispositivo di immobilizzazione totale prestando attenzione a non perdere l'allineamento di testa-collo-tronco.

XVII.III.III.II Tecnica di rimozione del casco integrale

Il primo approccio al traumatizzato con casco integrale consiste nella rimozione dello stesso: nella primary survey, infatti, la manovra si rende necessaria al fine di mettere il soccorritore in condizioni di **valutare e proteggere la pervietà delle vie aeree**. Pertanto, quale che sia lo stato di coscienza dell'infortunato, l'algoritmo del soccorso dovrà necessariamente far **coincidere l'iniziale valutazione della vittima con la procedura di rimozione del casco**. In buona sostanza, non v'è motivo alcuno perché un traumatizzato soccorso da un'equipe di professionisti giunga al Pronto Soccorso indossando ancora il casco, e questo perché:

1. La manovra di rimozione, laddove sia effettuata con cognizione di causa da soccorritori esperti, non produce movimenti pericolosi in fase di svolgimento ed è portata a termine in tempi brevi;
2. l'iniziale stato di coscienza evidenziato dal ferito al momento del primo approccio è suscettibile di modificazioni anche sostanziali nelle successive fasi del soccorso, alterando così la capacità da parte della vittima di proteggere autonomamente le vie aeree (caduta della lingua in faringe). Oltre a ciò, la permanenza del casco durante il soccorso ed il trasporto, rappresenta una costante incognita sulla possibilità di intervenire con manovre di protezione o ripristino della pervità delle vie aeree in caso di vomito o inalazione di corpi estranei;
3. Il casco in testa impedisce il posizionamento del collare cervicale;
4. Con il casco in testa non è possibile procedere con eventuali manovre di supporto delle funzioni vitali;
5. A causa dell'aumento di peso e massa che la testa subisce indossando il casco e della contemporanea assenza del collare cervicale, il trasporto di un traumatizzato, ancorché saldamente ancorato alla barella o al materasso, non offre sufficienti garanzie di limitata sollecitazione dinamica a carico del tratto cervicale del rachide;
6. Durante il proseguo della valutazione non sarebbe possibile rilevare sufficienti segni di lesione, che sono invece fondamentali ai fini della corretta analisi della vittima.

La rimozione del casco è tuttavia una procedura alquanto delicata, da riservarsi a personale esperto ed allenato. Le manovre, quindi, devono essere rigorosamente effettuate da **due soccorritori**, utilizzando le tecniche esposte di seguito. Descrizione:

1. Il primo soccorritore, posizionatosi dietro la testa del ferito, mantiene la posizione neutra e la stabilità della stessa afferrando la base del casco e sostenendo contemporaneamente la base della mandibola

con le dita. Tale posizione rende uniforme la stabilità del casco, della testa e del tratto cervicale del rachide. Qualora sia necessario riportare la vittima in posizione supina tramite il roll-over, il soccorritore accompagna il capo con movimento solidale al resto del corpo

2. A vittima supina, il secondo soccorritore si pone a lato della vittima e , aperta la visiera, ispeziona per quanto possibile le vie aeree, rimuove eventualmente gli occhiali, procede poi ad aprire o tagliare la cinghia di fissaggio del sottogola. Quindi si prende carico dell'immobilizzazione del rachide cervicale: pone una mano alla base della nuca per sostenere la regione occipitale, l'altra mano bloccherà bilateralmente i corpi della mandibola, utilizzando da un lato il pollice e dall'altro l'indice, medio ed anulare; posto il capo in posizione neutra, il rachide cervicale viene leggermente trazionato e mantenuto in asse. La responsabilità dell'immobilizzazione è ora del secondo soccorritore.

3. A questo punto il primo soccorritore può iniziare la rimozione del casco afferrandolo bilateralmente alla base ed allargandolo quanto possibile in modo da diminuire il contatto fra casco e testa ed agevolare il passaggio delle orecchie. La trazione del casco deve avvenire lentamente e secondo la direzione dell'asse del rachide, con movimenti lievemente barcollanti in senso antero-posteriore, così da facilitare il passaggio della mentoniera sul naso.

4. Il secondo soccorritore avvertirà tempestivamente il primo qualora i movimenti da lui esercitati alterino il perfetto mantenimento dell'immobilità del capo.
5. Una volta rimosso il casco, il primo operatore riprende trazione ed immobilizzazione con la tecnica utilizzata per il posizionamento del collare cervicale. Il secondo operatore

Figure 41: Tecnica di rimozione del casco integrale

attende feed-back dal primo per sospendere a sua volta l'immobilizzazione.

6. Il secondo operatore posiziona il collare cervicale con la tecnica prevista.

XVII.III.III.III Manovra di rotazione in asse

Può essere effettuata da **tre soccorritori**, anche se la condizione ottimale si ottiene con **quattro soccorritori**.

1. Il primo soccorritore si pone alla testa della vittima mantenendo la posizione neutra per tutta la durata della manovra.
2. Altri due soccorritori si posizionano rispettivamente all'altezza delle spalle e del bacino del ferito.
3. Il quarto soccorritore, se presente, in caso contrario verrà incaricato un *bystander*, si occupa del posizionamento della tavola spinale. Questa tecnica risulta tuttavia utile anche nella manovra di posizionamento della barella a-traumatica, quando la presenza di una superficie sconnessa o di capi di abbigliamento ingombranti e non eliminabili, impone una minima manovra di rotazione sul corpo del ferito (il sollevamento della vittima non dovrà essere a 90° gradi ma solo sufficiente all'inserimento delle valve che compongono il dispositivo).

Figura 42: Manovra di rotazione in asse

4. Al segnale di colui che è alla testa si esegue la rotazione della vittima di 90° verso i soccorritori (con aggiunta di leggero sollevamento nel caso si utilizzi una barella a cucchiaio).
5. Il quarto soccorritore, o *bystander*, posiziona la tavola a ridosso della schiena della vittima, facendo attenzione che la tavola sporga di circa 30/40 cm al di sopra del capo (questo accorgimento permette il corretto posizionamento della vittima sulla tavola spinale per l'esecuzione della "manovra con presa sotto le ascelle", ed evita al meglio il rischio di compressioni alla colonna vertebrale). Al comando di inizio rotazione da parte del Team Leader, la mano a valle della vittima di ciascuno dei due operatori deve essere spostata in basso, tra il terreno e la vittima, accompagnando la rotazione sulla tavola spinale. Nel caso in cui tale manovra sia eseguita da tre operatori, chi è al bacino stacca la mano che si trova verso i piedi della vittima e avvicina la tavola contro il dorso. Una volta che la tavola si trova contro la schiena, anche l'altro operatore impugna la spinale, applicando una lieve inclinazione alla spinale verso la schiena della vittima. I due soccorritori, uno di seguito all'altro, prima quello al tronco e poi quello al bacino, spostano l'altra mano in basso. Sempre a comando, in modo da rispettare l'allineamento, si riporta il ferito supino sull'asse spinale.

XVII.III.III.IV Prono supinazione o "roll-over"

È una manovra che deve essere posta in atto ogni volta che il ferito viene reperito disteso ma in posizione prona. Infatti il mantenimento della posizione neutra non può prescindere dalla supinazione..

Affinché la manovra offra le migliori garanzie di efficacia, deve essere effettuata da almeno **tre operatori**, anche se il **numero ottimale** è di **quattro**.

1. Il Team-Leader si posiziona dietro la testa della vittima ed immobilizza manualmente il capo. Allo scopo di rendere fluido il movimento egli deve tenere ben presente la posizione che verrà raggiunta a fine rotazione. Il collare cervicale dovrà essere necessariamente posizionato a supinazione avvenuta (a vittima prona o su fianco non è possibile raggiungere la posizione neutra della testa).

2. Il secondo operatore si posiziona dal lato verso il quale avverrà la rotazione e si pone a fianco della vittima, con le ginocchia ben aderenti al tronco dell'infortunato. Dapprima, sinceratosi dell'avvenuta immobilizzazione del capo, pone se necessario il braccio omolaterale del ferito a stretto contatto con il busto. Con la mano più vicina al capo della vittima ne afferra controlateralmente la spalla, mentre con l'altra mano afferra l'anca. Attende quindi ordini dal team leader.
3. I terzo operatore si posiziona dal lato dove avverrà la rotazione e si pone a fianco della vittima, con le ginocchia ben aderenti al bacino dell'infortunato . Afferra il fianco e la coscia controlaterali, incrociando con il secondo operatore il braccio ad esso più vicino. Attende quindi ordini dal team leader.
4. Il quarto operatore, se presente, si pone ai piedi della vittima, allinea gli arti inferiori e postosi frontalmente al team leader, afferra saldamente le caviglie ed esegue una trazione in senso longitudinale rispetto all'asse del corpo. In caso di

evidenti fratture a carico delle gambe, la trazione dovrà essere portata a partire dal cavo plopiteo, immobilizzando preventivamente (o assicurando l'immobilizzazione manuale in caso di rotazione di emergenza). In caso di frattura del femore, il secondo operatore manterrà la trazione ed immobilizzazione manuale della coscia, delegando agli altri tre operatori le manovre di rotazione.

Figura 43: Tecnica del "Roll Over"

5. Con l'avambraccio della mano più vicina al terreno ben aderente alla superficie d'appoggio e con lo sguardo a livello del capo del ferito, il team leader dà l'ordine di iniziare la rotazione. La "forza motrice" della manovra è assicurata dal secondo e terzo operatore, mentre il leader, eventualmente insieme al quarto operatore, verifica e mantiene la linearità dell'asse testa-piedi. Durante ogni momento della manovra, il team leader impone i tempi della rotazione, in maniera da raggiungere e mantenere la posizione neutra del capo. In caso di partenza da posizione prona, il leader dapprima assicura un sollevamento verticale del capo del ferito, onde compensare il gap che si viene a creare a causa del perno imposto dalla spalla, e successivamente, verificato il raggiungimento dell'allineamento dei punti di repere per la posizione neutra (acromion-meato acustico, sguardo perpendicolare all'asse del rachide) inizia la rotazione del capo.
6. A rotazione completata, mentre il team leader mantiene ancora l'immobilizzazione manuale del capo, il secondo operatore posiziona il collare cervicale.

In alternativa, sarebbe possibile effettuare tale manovra ruotando la vittima direttamente sulla tavola spinale. Tuttavia, al fine di svolgere correttamente, in sicurezza ed in tempi adeguati, tale procedura, è richiesto un di grado di manualità e preparazione particolarmente alto. Per tale ragione si raccomanda l'esecuzione della manovra come indicato sopra.

XVII.III.III.V Manovra di sollevamento a ponte

Innanzitutto occorre tener presente che questa è una manovra di emergenza e va quindi usata solamente nei quei casi in cui le altre manovre o tecniche di movimentazione della vittima non sono applicabili. Per eseguire la procedura sono necessari cinque soccorritori addestrati. In casi estremi si può procedere

anche con soli quattro soccorritori addestrati ed un *bystander* che dovrà tuttavia eseguire solamente la manovra di posizionamento della tavola spinale (vedi punto 3.) .Esecuzione:

Figura 44: Manovra di sollevamento a ponte

1. Il T.L. si posiziona alla testa e mantiene la posizione neutra. Egli comanda inoltre i movimenti e la sincronizzazione della squadra.
2. Altri TRE componenti si posizioneranno "a cavallo" della vittima, "entrando" dai piedi (quindi con lo sguardo rivolto verso la testa della vittima e verso il T.L.). le posizioni da tenere sono:
    a. Uno all'altezza delle spalle
    b. Uno all'altezza del bacino
    c. Uno all'altezza dei piedi
3. Un QUINTO soccorritore, o un *bystander*, si occuperà d'inserire sotto la vittima la tavola spinale.
4. SU comando del T.L., i soccorritori effettueranno un sollevamento omogeneo (al fine di rispettare l'allineamento testa-collo-tronco) fino al raggiungimento di un altezza sufficiente a permettere al quinto soccorritore di inserire la tavola spinale sotto la vittima.
5. Una volta che questo sia stato fatto il T.L. coordinerà l'abbassamento omogeneo della vittima.

XVII.III.III.VI Estricazione rapida (con tavola spinale)

Si utilizza in tutti quei casi in cui sia necessario allontanare rapidamente una vittima dal luogo di un evento traumatico per la presenza di rischi evolutivi ed in caso, la vittima, abbia perdita di coscienza (fase A – BLS). Questa manovra richiede l'utilizzo di un collare cervicale, una tavola spinale e l'impiego ti tre operatori addestrati.

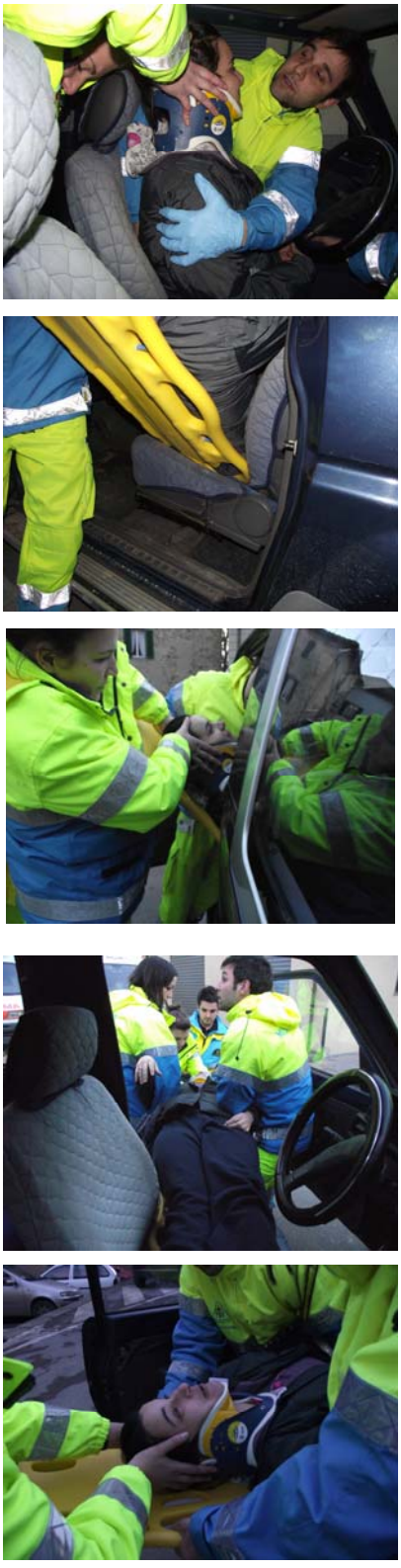


Figura 45: Estricazione rapida

- Si deve posizionare il capo nella posizione neutra ed applicare il collare cervicale (se possibile da dietro la vittima).
- Il Team Leader è alla testa e mantiene la posizione neutra, comanda i movimenti e la sincronizzazione del team. Un operatore si posiziona all'altezza del tronco mediante l'inserimento del braccio dietro la schiena della vittima, con l'altro braccio si posiziona sulla spalla opposta. L'altro operatore si occupa del bloccaggio e della movimentazione del bacino e degli altri inferiori, con dei piccoli movimenti di rotazione fino a presentare la schiena della vittima rivolta verso la portiera (esterno). A seconda della posizione del Team Leader, laterale o posteriore, ci si può trovare nell'esigenza di dover affidare il bloccaggio della testa da un operatore all'altro (mantenimento dell'immobilizzazione testa-tronco).
- Si posiziona la tavola sul sedile e sotto le natiche della vittima, facendo in modo che la stessa aderisca il più possibile alla schiena della vittima, in modo che, abbassando la tavola, la vittima segua lo stesso movimento fino al raggiungimento della posizione orizzontale.
- Una volta raggiunta tale posizione si effettua il trascinamento sulla tavola per il corretto posizionamento della vittima.

XVII.III.III.VII Abbattimento con tavola spinale

Questa manovra è indicata in tutti quei casi in cui la vittima di trauma, per svariati motivi, allontanatasi dal veicolo, viene trovata dal team in posizione eretta. In questo caso la manovra permette di effettuare l'immobilizzazione della vittima senza che questa subisca disallineamenti all'asse testa-tronco.

La manovra può essere effettuata da due o tre operatori addestrati.

- Manovra a DUE

1. Applicazione del collare cervicale
2. Posizionare la tavola spinale in verticale dietro la vittima.
3. Entrambi gli operatori posizionano la mano, del braccio interno, sotto le ascelle della vittima, facendo in modo che il punto in cui essi impugnano la tavola risulti più in alto rispetto alle ascella della vittima. La mano del braccio esterno va invece posizionata sulla fronte della vittima, con il gomito appoggiato alla spinale, in modo da immobilizzare la testa e tenerla aderente alla tavola.
4. D questa posizione si procede ad abbattere la tavola, avendo cura, una volta a terra, di mantenere ferma la testa.

Figura 46: Abbattimento con Tavola Spinale (a due)

- Manovra a TRE

1. Applicazione del collare cervicale
2. Posizionare la tavola spinale in verticale dietro la vittima.
3. Due operatori posizionano la mano, del braccio interno, sotto le ascelle della vittima, facendo in modo che il punto in cui essi impugnano la tavola risulti più in alto rispetto alle ascella della vittima. Il Terzo operatore si posiziona dietro la tavola spinale ed immobilizza la testa.

4. D questa posizione si procede ad abbattere la tavola. La manovra deve essere effettuata con movimenti fluidi e sincronizzati così da permettere all'operatore incaricato di immobilizzare la testa di fare gradualmente passare la cima della tavola in mezzo alle proprie braccia e, allo stesso tempo, giungere nella posizione di arrivo senza interruzioni all'immobilizzazione della testa.

Figura 47: Abbattimento con Tavola Spinale (a tre)

PROCEDURA DI VALUTAZIONE PRIMARIA

<table>
<tr><td rowspan="2">A</td><td colspan="2">VERIFICARE LA PERVIETA' DELLE VIE AEREE:
CONTROLLARE IL RACHIDE CERVICALE
- Interrogare la vittima mantenendo la testa in posizione neutra
- Controllare la pervietà delle vie aeree
- Rilevare deviaz. della trachea e turgore delle giugulari
- Posizionare il collare cervicale rigido
- Somministrare Ossigeno (10/12 litri/min)</td></tr>
<tr><td></td><td>SE NON COSCIENTE
- Aprire bocca o sollev. mento
NON IPERESTENDERE
- Rimuovere corpi estranei</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B</td><td colspan="2">VALUTARE PRESENZA ATTIVITA' RESPIRATORIA</td></tr>
<tr><td>SE PRESENTE
- Controllare respirazione
- Rilevare Freq. Respir.
(<12 - >30 atti/min)</td><td>SE ASSENTE
- Ventilare artificialmente
(pallone/maschera/O2)
NON IPERESTENDERE</td></tr>
<tr><td rowspan="2">C</td><td colspan="2">VALUTARE PRESENZA DI ATTIVITA' CIRCOLATORIA
E BLOCCARE LE EMORRAGIE ESTERNE</td></tr>
<tr><td>SE PRESENTE
Controllare circolazione
Rilevare freq. Cardiaca
(> 100 pul./min)</td><td>SE ASSENTE
Massaggio cardiaco
esterno</td></tr>
<tr><td>D</td><td colspan="2">RIVALUTARE LO STATO DI COSCIENZA
A - Soggetto sveglio……Alert
V - Soggetto che risponde a stimoli verbali……Verbal
P - Soggetto che risponde a stimoli dolorosi……Painful
U - Soggetto che non risponde……Unresponse</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>E</td><td colspan="2">CONTROLLARE DALLA TESTA AI PIEDI
Valutare palpando, scoprendo la vittima presenza di lesioni minori
Considerare le condizioni atmosferiche
RICOPRIRE SEMPRE LA VITTIMA - RISCHIO IPOTERMIA</td></tr>
</table>