



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN PEDIATRIA
Direttore: Prof. GIUSEPPE SAGGESE**

**PRONTO SOCCORSO PEDIATRICO
OSSERVAZIONE BREVE INTENSIVA:
UN MODELLO ASSISTENZIALE.
L'ESPERIENZA GROSSETANA.**

**Relatore:
Chiar.mo Prof. GIUSEPPE SAGGESE**

**Tesi di specializzazione
Dott.ssa ELISA DONATI**

Anno accademico 2010-2011

PRONTO SOCCORSO PEDIATRICO

**OSSERVAZIONE BREVE INTENSIVA:
UN MODELLO ASSISTENZIALE.**

L'ESPERIENZA GROSSETANA.

Sommario

Sommario.....	3
1. INTRODUZIONE:.....	5
1.1. L'assistenza pediatrica nel territorio nazionale	5
1.2. Il Pronto Soccorso Pediatrico.....	15
1.2.1 Definizione	15
1.2.2 Organizzazione	15
1.2.3 Qualità assistenziale in Pronto Soccorso Pediatrico: un modello organizzativo.....	19
2. L'osservazione breve intensiva (OBI):.....	21
2.1. Origine e definizioni.....	21
2.2 Peculiarità dell'attività di osservazione breve.....	23
3. La regolamentazione dell'OBI: Consensus Meeting su "L'Osservazione temporanea e breve in Pronto Soccorso Pediatrico" (Trieste, 14-15 ottobre 2005), documento finale.....	24
3.1. Prestazioni.....	24
3.2. Documentazione clinica	25
3.3. Requisiti strutturali.....	25
3.4. Risorse	26
3.5. Modalità attuative.....	27
3.6. Criteri di appropriatezza ed esclusione.....	27
3.7. Indicatori per verifica di qualità	30
4. Pronto Soccorso Pediatrico Dipartimento Emergenze-Urgenze "Ospedale Misericordia" di Grosseto	32
4.1. La sua storia	32
4.2. Le modalità operative e le attività assistenziali in OBI	35
5. Materiali e metodi: l'utilizzo dell'OBI per patologia specifica.....	38
5.1. Apparent Life-Threatening Events (ALTE)	40

5.2.	Dolore addominale	44
5.3.	Bronchiolite	49
5.4.	Laringite ipoglottica e laringospasmo	53
5.5.	Ustione.....	60
5.6.	Intossicazione acuta	66
5.7.	Intossicazione da monossido di carbonio	80
5.8.	Anafilassi.....	90
5.9.	Asma bronchiale.....	97
5.10.	Convulsioni febbrili.....	107
5.11.	Gastroenterite e disidratazione.....	114
5.12.	Perdita di coscienza transitoria	129
5.13.	Ingestione di corpo estraneo	138
5.14.	Il bambino con disagio sociale.....	143
5.15.	Trauma cranico	147
6.	Risultati: analisi dei dati dell'Osservazione Breve Intensiva (OBI) del Pronto Soccorso Pediatrico, Ospedale Misericordia-A.S.L. 9 Grosseto.	164
6.1.	Andamento dell'attività di OBI in relazione all'attività di PS: n°accessi in PS Pediatrico, n°OBI, n° dimissioni da OBI	164
7.	Conclusioni e discussione.....	174
8.	Bibliografia:.....	180
9.	Biblioweb:.....	185

1. INTRODUZIONE:

1.1. L'assistenza pediatrica nel territorio nazionale

Ad oggi possiamo affermare che le principali criticità nell'assistenza pediatrica sono la promozione di attività di tipo preventivo, come il miglioramento degli stili di vita, la riduzione dei fattori di rischio e la gestione delle malattie croniche, delle disabilità, dei disturbi dello sviluppo e delle situazioni di disagio sociale che, se pur presenti in un minor numero di bambini e adolescenti rispetto alla popolazione generale, richiedono elevati standard di qualità di cure, continuità assistenziale e integrazione sociosanitaria.

Nelle linee guida del nuovo *Piano Sanitario e Sociale Nazionale (bozza 2011-2013)* si percepisce il desiderio di dar voce a tale bisogno assistenziale, ed in questa prospettiva di costruire una solida integrazione sociosanitaria, sia per intervenire fin dall'infanzia sugli stili di vita, correggendone precocemente errori e deviazioni, sia per gestire patologie e disagi che possono divenire invalidanti per il bambino e per la famiglia.

Ma come rispondere ad un'elevata domanda in ambito assistenziale senza il rischio di offrire percorsi inadeguati e dispendiosi?

Da qui l'obiettivo, a livello Nazionale, di riuscire nella costruzione di un Sistema Sanitario che restituisca vigore e autorevolezza al Pediatra di famiglia, migliori l'accesso e l'efficacia dei servizi territoriali, snellisca le liste d'attesa specialistica, e garantisca una rete ospedaliera solida ed efficiente a cui ricorrere con criterio e responsabilmente.

Un passo indietro.

Il Ministero della Salute, nella *Commissione Consultiva del 9 maggio 2005*, già definiva le linee guida per le strategie del cambiamento dei servizi di emergenza e urgenza pediatrica, partendo dalla valorizzazione della Pediatria di gruppo, che garantendo una continuità assistenziale sul territorio di almeno 12 ore su 24 per sei giorni alla settimana si sarebbe resa principale filtro all'accesso ospedaliero.

Una migliore organizzazione dei distretti avrebbe potuto offrire un'adeguata assistenza nell'area delle cure primarie, garantendo le attività ambulatoriali, anche specialistiche.

Occorreva inoltre, secondo quanto pianificato nella *Commissione Sanitaria* del 9 maggio 2005, garantire, anche attraverso la riorganizzazione della rete ospedaliera pediatrica, ancora decisamente ipertrofica rispetto agli altri paesi europei, che tutti i pazienti in età evolutiva (0-18 anni) che giungevano in ospedale fossero visitati dal pediatra e che i pazienti, per i quali fosse necessario il ricovero, venissero ricoverati in strutture di Area Pediatrica e non in reparti per adulti.

In Italia si è assistito, negli ultimi 30 anni, ad un continuo aumento degli accessi in Pronto Soccorso (P.S.) sia generale che pediatrico.

Gli ultimi dati del 2005 indicano circa 50 milioni di accessi/anno (stima Società Italiana di Medicina d'Emergenza-Urgenza), dei quali circa il 15-20% è costituito da pazienti in età pediatrica, particolarmente concentrati nei giorni prefestivi e festivi. L'accesso al P.S. pediatrico è spontaneo in circa il 90% dei casi, senza che sia stato interpellato il Pediatra di famiglia o altre figure della continuità assistenziale dell'area territoriale.

L'analisi degli accessi al P.S. mette in evidenza che in circa il 90% dei casi si tratta di "codici bianchi" o "verdi", ossia casi non urgenti o urgenze differibili che in gran parte potrebbero essere valutati e risolti in un contesto extraospedaliero.

L'elevato e spesso inappropriato ricorso al P.S. è spesso legato alle paure ed alle ansie dei genitori che, in una società profondamente cambiata, motivano l'accesso con la necessità di ottenere una risposta, da personale specialistico, ad un problema ritenuto urgente, in tempi rapidi, anche nelle fasce orarie non coperte dal pediatra di famiglia.

Per quanto si riferisce all'area dell'emergenza, ancora nel 2002 solo il 40% circa degli ospedali pubblici era dotato di un dipartimento di emergenza ed anche negli ospedali sede di DEA di I e II livello per adulti non sempre è predisposta un'area con personale medico ed infermieristico specificatamente formato e adibito all'emergenza-urgenza pediatrica.

In Toscana negli ultimi anni (dati del 2009-2010, Ministero della Salute), solo il 20% degli accessi pediatrici in Pronto Soccorso, è stato gestito, dal triage all'esito, da una struttura medico-infermieristica pediatrica; il restante 80% ha subito percorsi tra loro spesso molto diversi nei quali l'intervento specifico pediatrico è stato limitato ad alcune ore della giornata e/o vincolato alle specifiche organizzative locali.

Una gran parte delle strutture sanitarie accreditate per l'emergenza-urgenza risultano pertanto inadeguate alla gestione ottimale "in acuto" del bambino e dell'adolescente, per mancanza di professionalità pediatriche e/o di ambienti, apparecchiature, attrezzature e materiali di consumo idonei a questa fascia di età.

Tali situazioni, unitamente alla carenza di Pronto Soccorso Pediatrico ed al mancato coordinamento assistenziale ospedale-territorio, concorrono all'elevato tasso di ospedalizzazione di bambini e adolescenti nel nostro paese che, pur con sensibili differenze a livello regionale, è all'incirca doppio rispetto a quello rilevato in altri paesi europei (Ministero della Salute – Piano Sanitario 2009).

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'andamento dei ricoveri pediatrici in regime Ordinario e di Day-Hospital nella regione Toscana dal 2001 al 2005 (*Documenti dell'Agenzia Regionale di Sanità della Toscana, dicembre 2007*) e l'analisi dei dati SDO 2009 (*Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero, Ministero della Salute, novembre 2010*).

Ricoveri ordinari		Anno di dimissione				
		2001	2002	2003	2004	2005
0-14 anni	DRG medico	33.530	31.893	30.436	28.866	27.812
	DRG chirurgico	7.149	6.669	5.675	4.947	4.859
	Totale	40.679	38.562	36.111	33.813	32.671
15-17 anni	DRG medico	3.454	3.042	2.697	2.542	2.505
	DRG chirurgico	2.223	1.995	1.844	1.700	1.664
	Totale	5.677	5.037	4.541	4.242	4.169
Ricoveri in day-hospital						
0-14 anni	DRG medico	12.749	13.252	12.681	13.447	14.716
	DRG chirurgico	4.442	4.906	5.965	6.899	7.195
	Totale	17.191	18.158	18.646	20.346	21.911
15-17 anni	DRG medico	1.671	1.726	1.738	1.822	1.937
	DRG chirurgico	1.047	1.240	1.492	1.546	1.474
	Totale	2.718	2.966	3.230	3.368	3.411

* Neonato sano: DRG 391 e data di nascita eguale alla data di ricovero

Tab.1- Andamento dei ricoveri in regime ordinario e in regime di day-hospital in Toscana, con esclusione dei ricoveri per neonato sano.

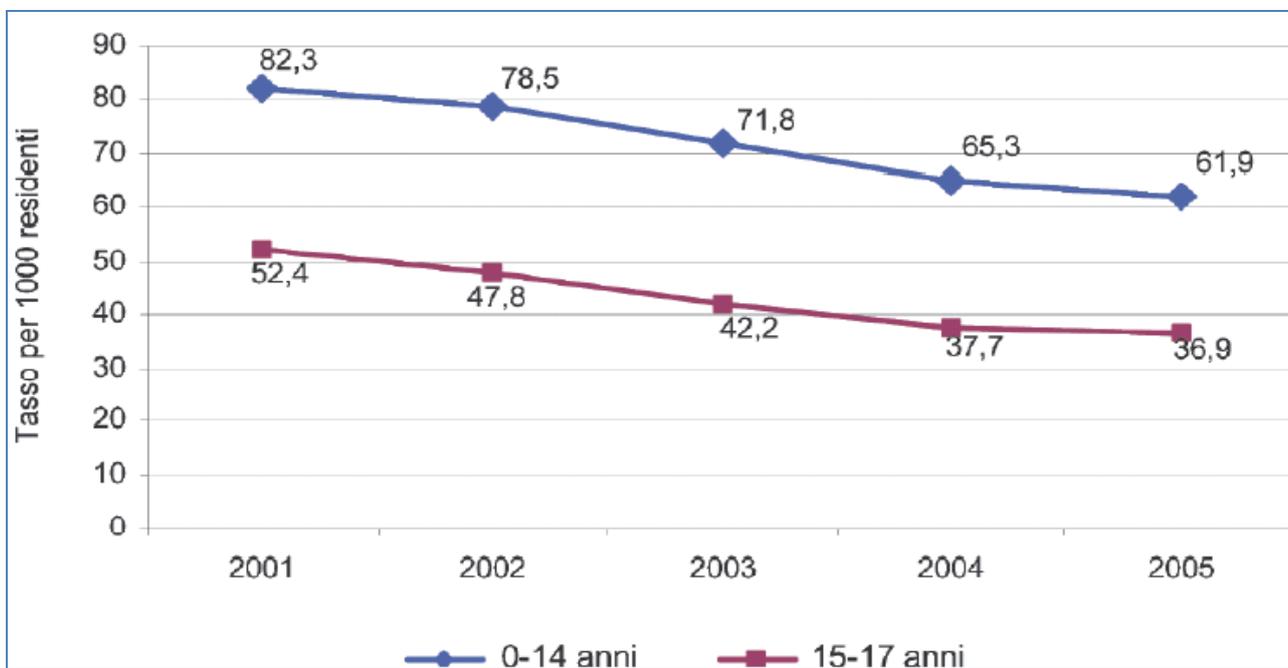


Fig. 1- Andamento dei tassi di ricovero di residenti in Toscana per età 0-14 aa e 15-17 aa. Ricoveri ordinari con esclusione dei ricoveri per neonato sano.

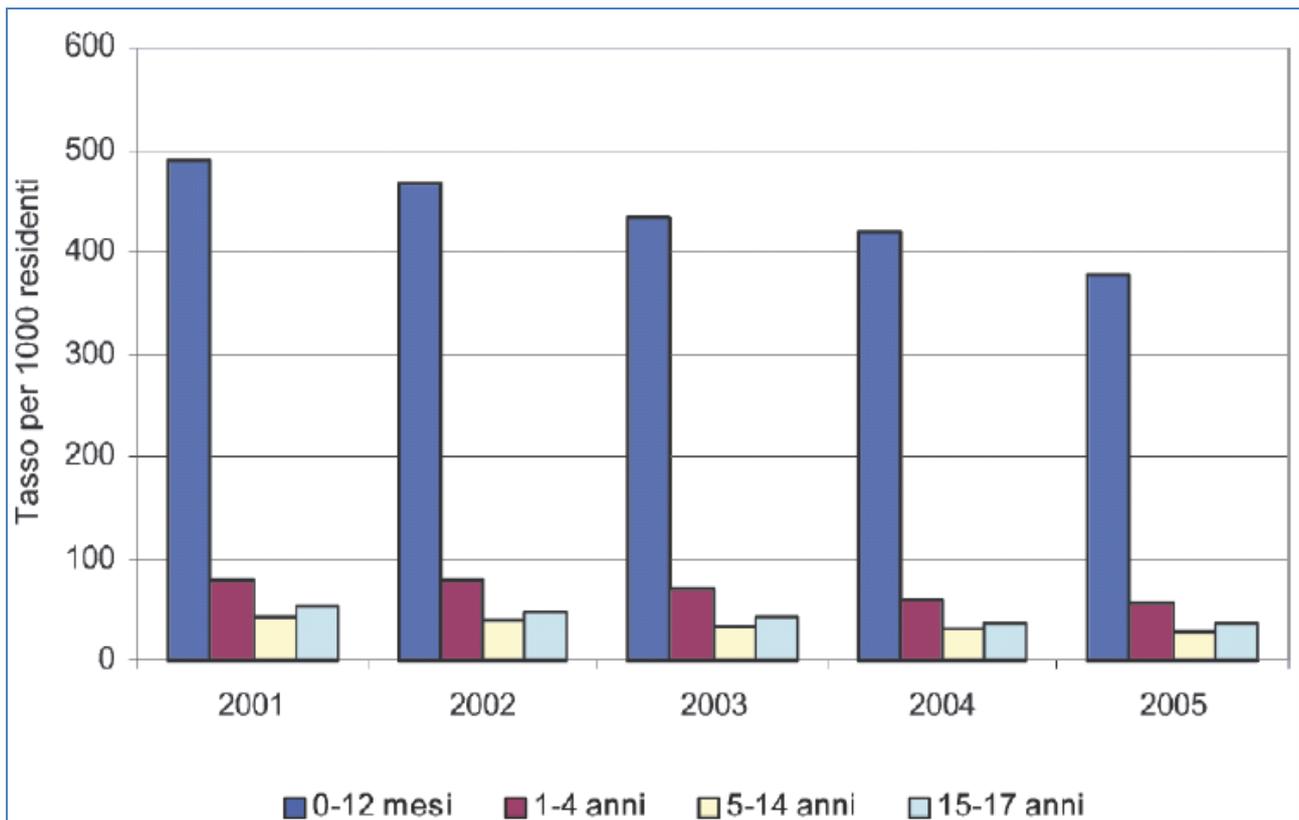


Fig. 2- Andamento dei tassi di ricovero di residenti toscani in Toscana, per fasce d'età. Ricoveri ordinari con esclusione dei ricoveri per neonato sano.

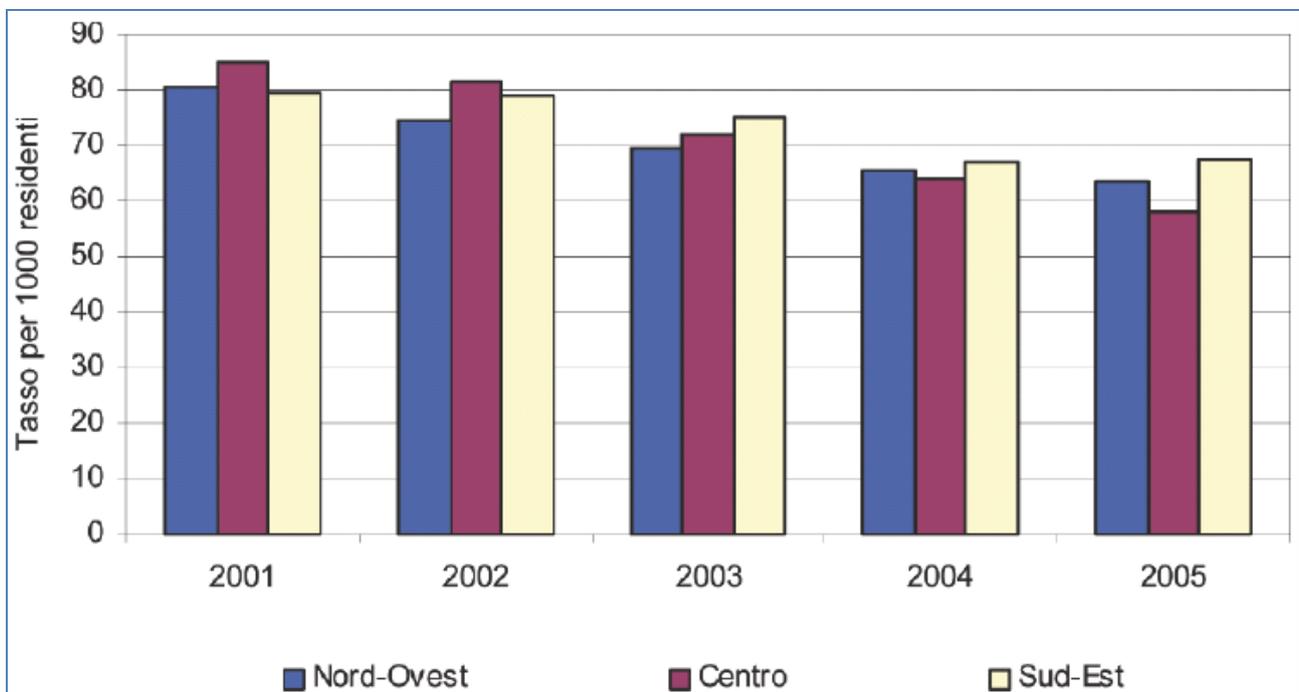


Fig. 3- Andamento dei tassi di ricovero di residenti toscani in Toscana, età 0-14 anni, per Area vasta di residenza, con esclusione dei ricoveri per neonato sano.

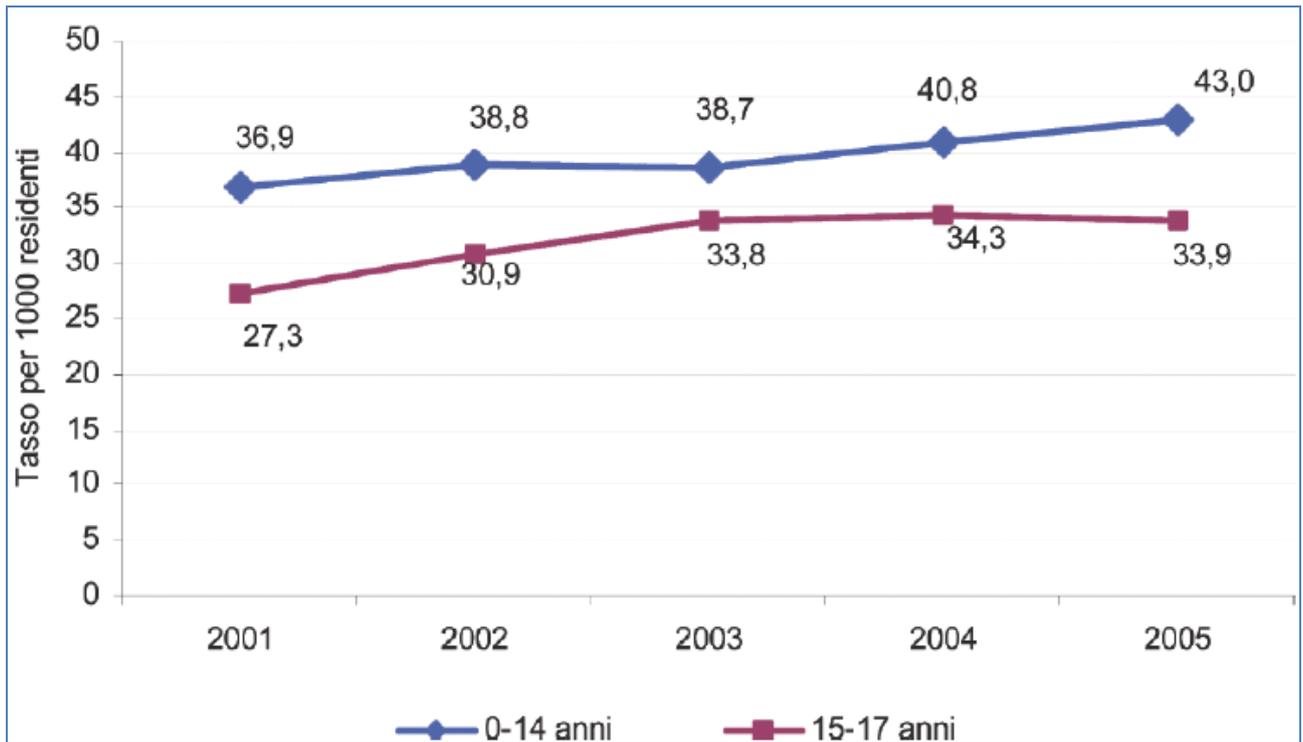


Fig. 4- Andamento dei tassi di ricovero di residenti in Toscana per età 0-14 aa e 15-17 aa. Ricoveri in DH, con esclusione dei ricoveri per neonato sano.

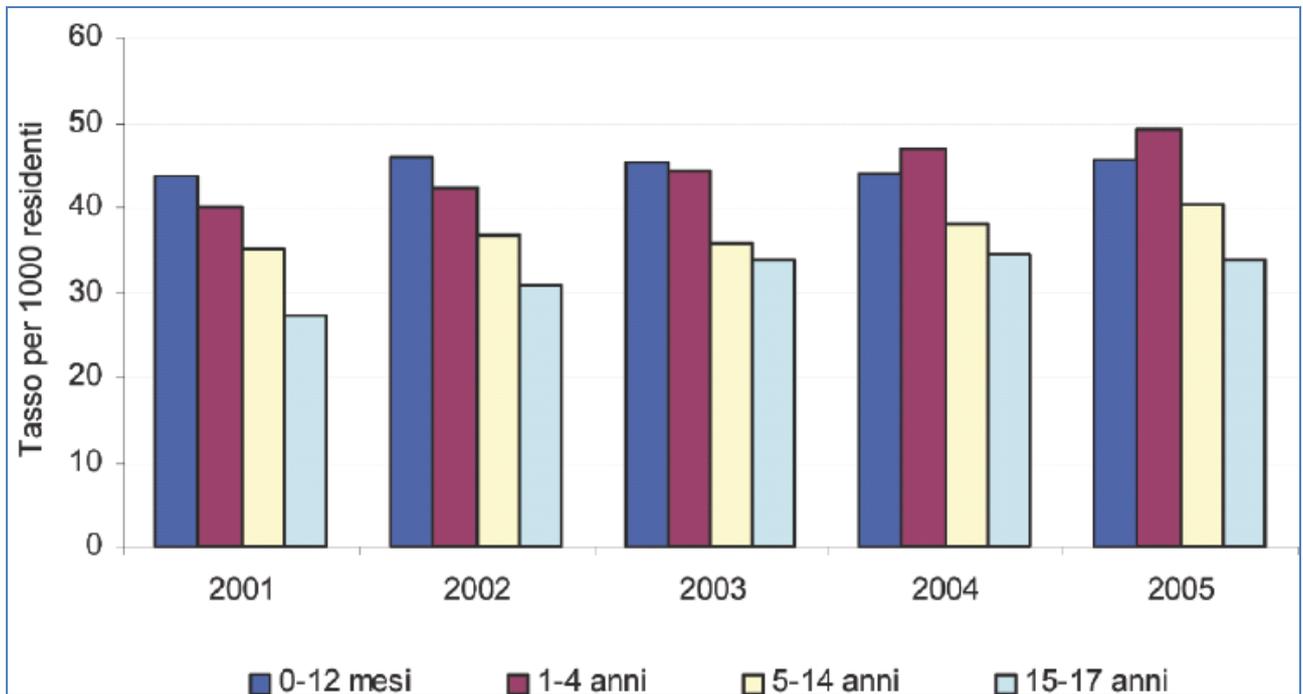


Fig. 5- Andamento dei tassi di ricovero di residenti in Toscana per fasce di età. Ricoveri in DH, con esclusione dei ricoveri per neonato sano.

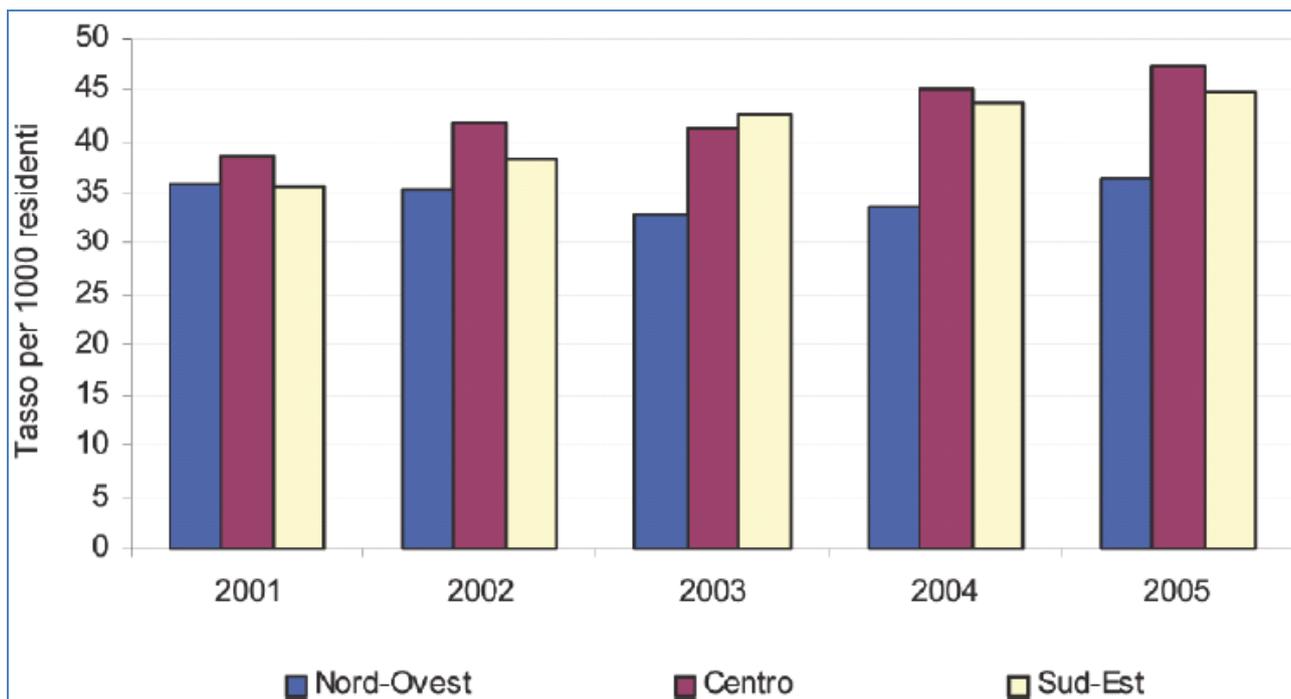


Fig. 6- Andamento dei tassi di ricovero di residenti toscani in Toscana, età 0-14 anni, per Area vasta di residenza. Ricoveri in DH, con esclusione dei ricoveri per neonato sano.

Tab. 2 - Tassi di ospedalizzazione per fasce di età, tipo attività e regime di ricovero (per 1.000 abitanti) - Anno 2009.

FASCE DI ETÀ	ACUTI		RIABILITAZIONE		LUNGODEGE NZA
	Regime ordinario	Day Hospital	Regime ordinario	Day Hospital	
Meno di 1 anno	462,48	55,54	0,22	0,54	0,01
Da 1 a 4 anni	83,22	42,28	0,47	1,13	0,00
Da 5 a 14 anni	44,34	38,13	0,53	1,31	0,00
Da 15 a 24 anni	61,56	33,92	0,75	0,57	0,06
Da 25 a 44 anni	88,36	40,31	1,06	0,49	0,22
Da 45 a 64 anni	105,07	58,93	4,29	1,17	0,82
Da 65 a 74 anni	208,14	86,21	13,74	2,08	3,02
75 anni e oltre	317,89	73,61	19,40	1,39	12,59
TOTALE	124,12	52,56	4,90	1,03	1,83

Tassi di ospedalizzazione calcolati sui soli ricoveri di residenti in Italia e dimessi da strutture pubbliche e private accreditate.

Esclusi i casi con tipo attività, regime di ricovero o sesso errati.

Tab.3 - Tasso di ospedalizzazione per fasce di età (per 1.000 abitanti) - Ricoveri per Acuti in Regime ordinario - Anno 2009.

REGIONE DI RESIDENZA	Meno di 1 anno	Da 1 a 4 anni	Da 5 a 14 anni	Da 15 a 24 anni	Da 25 a 44 anni	Da 45 a 64 anni	Da 65 a 74 anni	75 anni e oltre	Tasso complessivo
Piemonte	490,21	61,52	37,24	54,20	79,97	93,13	178,73	261,11	112,21
Valle d'Aosta	349,61	63,01	50,46	70,55	99,68	107,34	208,64	325,29	130,11
Lombardia	564,79	78,63	44,26	62,73	90,46	106,00	209,34	315,49	125,70
P.A. Bolzano	379,25	70,38	42,78	64,04	86,29	109,14	240,86	436,19	130,03
P.A. Trento	333,46	43,41	28,64	48,64	80,29	90,37	194,91	331,24	110,57
Veneto	322,54	49,46	27,87	47,44	74,67	83,74	181,91	320,91	105,81
Friuli V.G.	325,03	38,16	24,23	47,47	75,12	88,22	187,84	334,11	115,79
Liguria	495,47	67,16	36,97	58,90	83,01	90,33	176,44	296,82	123,87
Emilia Romagna	414,83	67,06	38,43	58,37	84,78	95,47	190,23	325,22	123,17
Toscana	353,52	56,74	33,93	53,95	76,65	87,73	177,85	307,40	114,85
Umbria	462,14	89,82	45,70	64,36	89,92	102,59	196,84	312,50	129,22
Marche	378,67	78,32	42,35	58,94	89,11	100,06	196,28	323,77	126,08
Lazio	465,64	85,42	43,11	57,95	90,34	102,73	205,51	317,14	122,70
Abruzzo	579,46	111,56	53,65	64,55	91,13	110,14	215,80	321,36	133,00
Molise	553,56	90,51	49,16	59,09	91,70	125,78	233,63	314,39	137,15
Campania	427,54	94,80	50,85	75,15	102,78	133,92	263,76	338,73	135,04
Puglia	576,66	127,10	59,70	73,60	106,48	135,72	264,45	377,30	148,42
Basilicata	470,93	74,49	41,72	46,02	79,84	101,26	205,24	315,99	117,29
Calabria	464,57	95,18	50,93	62,21	90,80	112,52	221,43	297,91	123,68
Sicilia	475,44	124,79	56,20	62,38	86,68	112,27	228,30	308,31	125,26
Sardegna	471,44	101,86	47,82	61,21	88,73	103,24	206,80	345,95	124,05
ITALIA	462,48	83,22	44,34	61,56	88,36	105,07	208,14	317,89	124,12

Tasso di ospedalizzazione calcolato sui soli ricoveri di residenti in Italia e dimessi da strutture pubbliche e private accreditate.

Esclusi i casi con tipo attività, regime di ricovero, sesso o età errati.

Tab. 4- Tasso di ospedalizzazione per fasce di età (per 1.000 abitanti) - Ricoveri per Acuti in Day Hospital - Anno 2009.

REGIONE DI RESIDENZA	Meno di 1 anno	Da 1 a 4 anni	Da 5 a 14 anni	Da 15 a 24 anni	Da 25 a 44 anni	Da 45 a 64 anni	Da 65 a 74 anni	75 anni e oltre	Tasso complessivo
Piemonte	28,97	21,20	21,03	27,94	34,03	49,43	85,34	81,04	47,30
Valle d'Aosta	35,43	28,62	21,34	23,28	31,71	55,29	103,12	102,07	51,06
Lombardia	30,05	24,39	20,59	23,76	32,94	43,82	69,97	54,49	39,47
P.A. Bolzano	31,53	39,24	27,93	23,04	36,25	49,56	95,27	108,10	48,61
P.A. Trento	30,35	33,31	33,07	30,83	41,00	62,60	103,34	112,70	57,31
Veneto	18,79	30,04	19,75	26,18	33,09	46,61	65,09	52,77	39,67
Friuli V.G.	30,27	33,42	24,32	25,56	34,65	42,51	55,37	43,60	38,63
Liguria	124,78	68,28	65,48	56,64	71,06	90,34	129,47	107,26	87,75
Emilia Romagna	28,32	19,59	19,21	25,23	33,96	50,15	70,96	56,51	42,37
Toscana	58,20	46,40	39,75	29,68	31,77	43,81	60,50	48,32	41,48
Umbria	48,49	41,93	38,86	28,03	36,47	48,37	71,16	60,86	46,12
Marche	47,21	31,85	31,74	26,18	28,16	44,16	89,56	103,23	48,11
Lazio	112,76	95,67	92,25	51,82	41,82	58,87	86,62	67,52	61,73
Abruzzo	54,98	41,82	42,17	30,14	34,62	55,47	95,95	96,17	53,71
Molise	82,17	59,74	54,88	34,80	41,49	68,24	109,03	89,00	62,27
Campania	103,85	63,77	50,60	42,48	56,80	91,92	131,92	101,78	73,26
Puglia	19,10	21,31	20,67	19,44	27,61	49,55	61,09	75,31	38,43
Basilicata	50,10	44,16	45,56	37,63	49,30	74,73	111,19	109,04	66,13
Calabria	72,94	49,79	41,76	34,08	43,34	63,10	81,48	57,56	52,38
Sicilia	83,17	51,43	50,45	51,65	65,86	100,33	140,04	112,42	81,77
Sardegna	38,18	30,28	31,89	29,93	40,76	56,76	88,27	83,27	51,40
ITALIA	55,54	42,28	38,13	33,92	40,31	58,93	86,21	73,61	52,56

Tasso di ospedalizzazione calcolato sui soli ricoveri di residenti in Italia e dimessi da strutture pubbliche e private accreditate.

Esclusi i casi con tipo attività, regime di ricovero, sesso o età errati.

1.2. Il Pronto Soccorso Pediatrico

1.2.1 Definizione

Il Pronto soccorso è per definizione un'area critica, in quanto struttura deputata ad accogliere l'urgenza e l'emergenza sanitaria 24 ore su 24.

Deve pertanto garantire livelli ottimali di assistenza rispondendo ai bisogni di un paziente in condizioni critiche.

Ponendo attenzione sui dati relativi alla tipologia ed al numero degli utenti afferenti alle strutture di Pronto Soccorso (PS) comprendiamo che in realtà esso deve rispondere anche ad un sovrautilizzo (in Italia ogni anno circa 5 milioni di bambini accedono al PS), con una distribuzione degli accessi che rientra per l'89%-90% nella fascia di bassa priorità (codici bianchi e verdi).

Il PS si trova spesso infatti a dover fornire visite specialistiche od esami strumentali in sostituzione dei presidi territoriali o delle strutture ambulatoriali.

Dunque l'accoglienza del bambino e il suo inquadramento necessita di una équipe sanitaria che operi secondo criteri di appropriatezza, efficacia ed efficienza dell'intervento, in grado di farsi guidare dalla obiettività di evidenze scientifiche e su percorsi previsti e quantificabili; si tratta di organizzare al meglio le risorse disponibili predisponendo l'intervento secondo una griglia scientifica e ripetibile.

La metodologia rigorosa e la definizione di percorsi diagnostici-terapeutici appropriati ha il fine di ridurre l'errore, in un ambiente come quello dell'emergenza-urgenza in cui le situazioni cliniche sono spesso imprevedibili e complesse e non disperdere risorse ed energie preziose nella fascia di codici a bassa priorità.

1.2.2 Organizzazione

Dal punto di vista organizzativo, nel settore pediatrico, esistono notevoli disomogeneità che si palesano a livello nazionale attraverso quattro diverse tipologie di modello:

1. *Dipartimento Emergenza e Accettazione Pediatrica con PS Pediatrico* (presente solo in alcune regioni italiane: Piemonte, Liguria, Friuli Venezia-Giulia, Marche, Toscana, Lazio, Campania e Sicilia)
2. *PS Pediatrico istituzionale inserito in Dipartimento di Emergenza Generale*
3. *PS Pediatrico funzionale in collaborazione con il PS Generale*
4. *PS Generale con consulenza pediatrica.*

Entrando nel dettaglio:

negli Ospedali sede di DEA (Dipartimento Emergenza e Accettazione) di I livello (punto 2 e punto 3 del precedente elenco), i Pediatri dell'U.O. Pediatrica, nell'ambito del servizio di guardia attiva 24 ore su 24, si fanno carico di tutti i soggetti in età evolutiva che si presentano al P.S., attuando di fatto un servizio di P.S. funzionale, nell'ambito di una integrazione interdisciplinare con tutti i servizi ed Unità operative presenti in ospedale.

E' prevista un'*area pediatrica dedicata* che comprenda accesso proprio, sala d'attesa, ambulatori per il bambino, gestita da personale infermieristico con formazione pediatrica.

Il P.S. deve effettuare il triage pediatrico e poiché, allo stato attuale, vi sono ancora concrete difficoltà da parte degli infermieri di Pronto Soccorso, sono stati istituiti specifici percorsi formativi.

Nel caso venga identificato un problema non gestibile nella struttura, deve essere possibile stabilizzare il paziente ed organizzare un trasporto protetto nella sede pediatrica più idonea.

Il P.S. pediatrico deve avere una sua autonomia funzionale ed operativa.

Il pediatra, presente 24 ore su 24, deve poter sempre intervenire nella prima valutazione del paziente, garantire e gestire le multidisciplinarietà e il coordinamento degli interventi con protocolli condivisi.

Dal punto di vista strutturale, è opportuno identificare un settore pediatrico del P.S. con triage pediatrico, con accesso diverso da quello degli adulti, ambulatori di visita ed area di osservazione breve dedicati e di isolamento con la disponibilità di materiali e dispositivi idonei per tutte le emergenze.

Accanto al Pediatra 24/24 ore è indispensabile la disponibilità di infermieri pediatrici, ovvero infermieri generalisti con master di I livello con competenza pediatrica, opportunamente formati alla specificità del triage e dell'assistenza in urgenza-emergenza pediatrica.

In caso di ricovero, il paziente pediatrico dovrà essere collocato in ambienti strutturalmente idonei:

nel reparto di Pediatria o, in caso di necessità di cure intensive, in una zona separata e specificatamente dedicata al paziente pediatrico nell'ambito della rianimazione generale.

Gli Ospedali sede di DEA di II livello, si possono far carico delle diverse tipologie di urgenze maggiori pediatriche, in funzione delle alte specialità e competenze esistenti.

La sede del DEA di II livello può anche essere sede di cure neonatali se la struttura è dotata di Ostetricia e di U.O. di Neonatologia comprendente una terapia intensiva neonatale.

Nel caso, infine, che **il DEA di II livello con U.O. o sezione funzionale di P.S. pediatrico sia anche sede di Trauma Center**, il coesistere delle competenze traumatologiche (anestesista, chirurgo generale, toracico, vascolare, ortopedico, neurochirurgo, radiologo interventista), con quelle pediatriche (chirurgo pediatrico), consente il trattamento di tutta la traumatologia maggiore in età infantile, secondo il modello del *Trauma Center per adulti con "Pediatric Commitment"*, già ampiamente sperimentato in Europa e Nord America.

Talvolta, il DEA pediatrico di II livello, trova collocazione in Ospedale di Alta Specialità Pediatrica(Ospedali Pediatrici, Policlinici Pediatrici, Centri regionali per l'assistenza del bambino).

Si pongono come Centri di riferimento per le problematiche sanitarie pediatriche; devono avere una caratterizzazione polispecialistica per l'infanzia e l'adolescenza e disponibilità di DEA pediatrico con le funzioni già ricordate per i DEA di II livello ed in più le alte specialità dedicate prevalentemente o esclusivamente ai bambini (rianimazione neonatale e pediatrica, chirurgia pediatrica, chirurgia neonatale, cardiologia, cardiocirurgia, neurochirurgia, ortopedia, infettivologia,

oncologia, ematologia, broncopneumologia, nefrologia e dialisi, endocrinologia, otorinolaringoiatria, oculistica, neurologia e psichiatria pediatriche).

Devono inoltre proporsi come Centri di riferimento per la epidemiologia, per la farmacovigilanza, per l'attività didattica e la formazione continua nell'urgenza e emergenza pediatrica.

In tali presidi devono essere centralizzate le problematiche della grande emergenza-urgenza neonatale e pediatrica per patologia che superino le competenze presenti presso il P.S. pediatrico dei DEA di II livello.

In tutte le UU.OO. di Pediatria e/o P.S. Pediatrici devono esserci spazi dedicati per l'Osservazione Breve Intensiva (OBI), tale modalità assistenziale è da privilegiare per inquadrare e trattare tempestivamente una criticità, per dirimere un dubbio diagnostico, per trattare secondo protocollo una patologia a rapida risoluzione, o per definire, magari con il supporto di consulenze multispecialistiche integrate, la necessità di un ricovero.

L'osservazione temporanea, contenuta entro le prime 24 ore, deve essere organizzata in tutte le strutture ospedaliere pediatriche, nell'ambito dell'attività del P.S. Pediatrico o dell'attività ordinaria di Reparto, con un'attenta valutazione delle risorse impiegate e dei risultati ottenibili in termini di riduzione dei tassi di ospedalizzazione, di razionalizzazione dei percorsi assistenziali e di contenimento della spesa.

Molti pazienti pediatrici, affetti da patologie riferibili a infezioni delle prime vie aeree (laringotracheiti, accessi asmatici, broncopolmoniti dopo il primo anno di vita), oppure riferibili a convulsioni febbrili, a traumi di modesta gravità, ad intossicazioni, a gastroenteriti, a coliche addominali e ad altre comuni patologie pediatriche a carattere acuto, dopo un breve periodo di osservazione temporanea e l'eventuale esecuzione di alcuni semplici esami strumentali o di laboratorio, possono infatti essere dimessi entro 24 ore, affidandoli alle cure del Pediatra di libera scelta.

Determinante, nella logica dell'Osservazione Breve Pediatrica, l'integrazione con il Pediatra di famiglia ed il Servizio di Continuità Assistenziale, per garantire al

piccolo paziente un'intensità di cura ed un follow-up adeguato al suo stato di salute.

1.2.3 Qualità assistenziale in Pronto Soccorso Pediatrico: un modello organizzativo

Il Pronto Soccorso è porta d'accesso principale per l'Ospedale.

Il "setting" è caotico: gli operatori forniscono assistenza in un ambito caratterizzato da tempi molto stretti, enorme facilità ad essere distratti da altre incombenze, frequente indisponibilità di informazioni complete per assumere decisioni appropriate.

La pressione in PS è sempre molto elevata, sia per il costante aumento degli accessi (incremento del 5% anno negli ultimi 10 anni), sia per le sollecitazioni continue da parte delle Istituzioni a migliorare l'assistenza ai pazienti pur in presenza di scarsità di spazi e personale.

La qualità e l'entità della risposta che i diversi PS forniscono, data la estrema diversità organizzativa, è molto variabile e frammentaria ed i servizi per l'emergenza-urgenza pediatrica rischiano di essere un "punto di rottura" all'interno del sistema assistenziale complessivo.

Il Pronto Soccorso Pediatrico deve rivestire un ruolo fondamentale nella rete del Servizio Sanitario, fornendo con professionalità le cure necessarie ed attese dagli utenti.

Una "Consensus Conference" sulla qualità in Medicina di Emergenza, ha definito, come qualità, la "care" che gli operatori sanitari vorrebbero ricevere se fossero loro i pazienti.

I sei "domini" della qualità in Pronto Soccorso, includono:

- la *sicurezza* (non nuocere al paziente, ridurre gli errori terapeutici)
- l'*efficienza* (ridurre gli sprechi, evitare gli esami non necessari)
- l'*efficacia* (uso della medicina basata sull'evidenza)
- la *tempestività* (rivalutazione continua e confronto dei processi, riduzione dei tempi di attesa)
- l'*equità* (nessuna disparità in qualità e quantità delle cure, per motivi razziali e/o culturali)

- *essere centrata sul paziente* (coinvolgere il paziente e i suoi familiari nella scelta e nella somministrazione delle cure).

La cornice in cui si inseriscono i suddetti "domini", deve essere un adeguato *setting di cure* (adeguata l'architettura delle strutture e adeguate le risorse disponibili), in cui sia possibile la pianificazione dei *processi assistenziali* (linee guida e percorsi) e di cui siano misurabili i *risultati* (*misure dei tassi di andamento per ogni singolo dominio*).

Il "*Pediatric Acute Care Model*" (S.Yer, S.Reeves, K.Varadarajan, E.Alessandrini. *Cincinnati Children's Hospital. Pediatric Emergency Medicine 2011 June; 12: 91-101*) fornisce un modello concettuale per i pazienti afferenti al Pronto Soccorso, collocandoli nel dominio dell'attendibilità e sicurezza terapeutica (la diagnosi non è fondamentale e la qualità delle cure dipende dalla capacità di assicurare la terapia appropriata) o in quello della accuratezza diagnostica (la qualità delle cure dipende dalla efficienza, sicurezza ed efficacia degli strumenti investigativi messi in atto per la diagnosi eziologica).

Questo modello permette di costruire e seguire il percorso del paziente, dall'ingresso in PS (appropriatezza del triage) alla valutazione ed esito finale e tiene conto delle sei dimensioni della qualità, i domini, nonché della struttura, dei processi e dei risultati.

2. L'osservazione breve intensiva (OBI):

2.1. Origine e definizioni.

L'attività di Osservazione Breve (OB)/ Osservazione Temporanea (OT), in ambito pediatrico, nasce negli anni '70 nei Dipartimenti d'Emergenza degli Stati Uniti per rispondere ad una richiesta di razionalizzazione dei costi e si diffonde rapidamente negli altri paesi occidentali.

L'Italia la sperimenta all'inizio degli anni novanta, fra i primi, nel 1994, l'Istituto Giannina Gaslini di Genova, che a seguito delle disposizioni regionali (legge n°549 del 1995) e della delibera dell'Amministrazione n°8 del 1998, predispone n°2 posti letto dedicati all'Osservazione Temporanea presso l'Istituto, ottenendo poi con la Delibera n.120 del 17.11.2003 l'approvazione del Regolamento dell'OBI nell'ambito del DEA Pediatrico e l'attivazione ufficiale di 4 posti letto.

E' l'inizio di un nuovo approccio all'assistenza del piccolo paziente che si sviluppa con il diffondersi dell'attività di Pronto Soccorso Pediatrico, sia nei DEA ed Ospedali Pediatrici che nelle Pediatrie Generali, con l'obiettivo di rendere l'intervento medico più efficace ed appropriato.

Nella Consensus Meeting su "*L'Osservazione Temporanea e Breve in Pronto Soccorso Pediatrico*", incontro Nazionale svoltosi a Trieste nell'ottobre 2005, cui hanno partecipato i rappresentanti di 87 Pediatrie/Pronto Soccorso Pediatrico, è stato concordato e condiviso che i termini Osservazione Breve Intensiva e Osservazione Temporanea devono essere uniformati nel termine: Osservazione Breve Intensiva(OBI).

L'Osservazione Temporanea si riferisce, infatti, al tempo di valutazione obiettiva del paziente durante la visita in Pronto Soccorso, mentre *l'Osservazione Breve Intensiva (OBI)* comprende quell'insieme di attività svolte in aree funzionali annesse al Pronto Soccorso, alla Medicina d'Urgenza e alla U.O. di Pediatria, ove afferiscono pazienti affetti da patologie che richiedono un tempo breve di valutazione, avente come finalità un rapido inquadramento diagnostico-

terapeutico o l'identificazione sia dell'appropriatezza del ricovero sia della dimissione.

L'Osservazione seleziona i pazienti che presumibilmente possono risolvere i loro problemi acuti nell'arco di 24-36 ore e rappresenta la risposta ottimale per quei casi che, pur non avendo gravità o complessità tali da rendere necessario il ricovero, non siano d'altra parte risolvibili o inquadrabili con la semplice visita in Pronto Soccorso, anche qualora sia completata con singoli esami di accertamento o con consulenze.

In questa ottica si consolida la funzione dell'Osservazione Breve in ambito pediatrico, diffusa ormai in tutti i paesi occidentali, che ha come obiettivo il miglioramento della qualità delle cure erogate ai pazienti, attraverso l'osservazione protratta in regime di non ricovero, il trattamento dei quadri a complessità moderata e la conseguente riduzione dei costi sanitari.

2.2 Peculiarità dell'attività di osservazione breve

Un problema comune ai sistemi sanitari dei paesi industrializzati è la ricerca di un corretto equilibrio tra le risorse economiche disponibili ed il bisogno di prestazioni sanitarie della popolazione, che appare costantemente in crescita.

Cresce inoltre, a livello organizzativo, la consapevolezza della necessità di definire i criteri di utilizzo dei vari percorsi diagnostico-terapeutici, di strutturare modelli assistenziali omogenei rispetto ai più comuni problemi, in modo da rendere possibili processi di verifica e confronto dei risultati. Tutto questo allo scopo di raggiungere e mantenere nel tempo elevati livelli qualitativi nei servizi erogati, rispettando la compatibilità delle risorse. Nell'ambito delle attività di Osservazione Breve Intensiva (OBI) possono essere attuati rapidi percorsi diagnostici e terapeutici con risultati apprezzabili per il paziente, a fronte di un risparmio di risorse rispetto ad un pari risultato ottenuto mediante ricovero.

Inoltre, sotto il profilo scientifico e dell'organizzazione sanitaria, l'OBI costituisce un importante ambito di innovazione che consente di utilizzare al meglio la "evidence based medicine-nursing", con il vantaggio di disporre di più tempo per assumere le decisioni difficili, di poter seguire le modificazioni delle condizioni cliniche e di poter valutare gli effetti del trattamento in acuto.

Le peculiarità dell'OBI si possono dunque riassumere principalmente in 5 punti:

- 1) riduce il numero dei ricoveri, in particolare quelli inappropriati, ed evita dimissioni improprie dal PS;
- 2) allevia i disagi per il bambino e la sua famiglia data la breve permanenza in ospedale;
- 3) contribuisce a ridurre i costi dell'assistenza attraverso un rapido percorso diagnostico-terapeutico;
- 4) migliora la qualità delle cure, che sono basate su criteri e linee guida codificati dalla EMB;
- 5) garantisce la continuità assistenziale poiché il Pediatra di famiglia oltre ad essere messo a conoscenza dei dati clinici, degli accertamenti e trattamenti

effettuati, viene anche coinvolto nella prosecuzione della terapia a domicilio e nel follow-up.

3. La regolamentazione dell'OBI: Consensus Meeting su "L'Osservazione temporanea e breve in Pronto Soccorso Pediatrico" (Trieste, 14-15 ottobre 2005), documento finale.

La Consensus Meeting su "*L'Osservazione Temporanea e Breve in Pronto Soccorso Pediatrico*" svoltasi a Trieste nell'ottobre 2005, ha permesso di definire linee guida concordate e condivise sugli aspetti organizzativi e gestionali dell'osservazione pediatrica integrata con la funzione di Pronto Soccorso.

Secondo tali linee guida, l'OBI è un'attività assistenziale svolta in aree funzionali annesse al PS o presso l'U.O. di Pediatria con modalità di rapido inquadramento diagnostico e terapeutico del paziente, di norma della durata inferiore alle 24 ore, comunque non superiore alle 36 ore.

Nelle U.O. più piccole è ipotizzabile una riconversione parziale dei posti - letto di degenza ordinaria in posti - letto di osservazione, con l'obbligo di mantenere o istituire una reperibilità pediatrica 24 ore su 24, che garantisca l'assistenza al bambino in sicurezza.

3.1. Prestazioni

L'Osservazione Breve Intensiva deve essere utilizzata per identificare l'appropriatezza della dimissione o del ricovero e della sua sede, assicurando al paziente un iter diagnostico terapeutico erogato in tempi brevi, una continuità assistenziale da parte della stessa équipe di cura nelle prime ore dall'arrivo in Pronto Soccorso ed un livello assistenziale continuo ed elevato.

Per tale attività, che presenta il carattere delle non differibilità, non è prevista alcuna quota di compartecipazione alla spesa da parte del paziente.

L'Osservazione Breve per essere appropriata :

- richiede una moderata criticità di assistenza secondo i criteri di appropriatezza stabiliti;
- riguarda il bambino che, in PSP, “non è ritenuto dimissibile” dopo una prima valutazione clinica, dopo un primo trattamento terapeutico o dopo l'esecuzione di accertamenti diagnostico-strumentali;
- riguarda pazienti instabili o con patologie potenzialmente evolutive;
- di norma viene svolta presso i locali attigui a quelli del PSP o dove si svolge attività assistenziale (U.O. Pediatria).

3.2. Documentazione clinica

La cartella clinica utilizzata in OBI è una cartella elettronica che permette di seguire il paziente in modo pratico e completo dal triage alla dimissione/ricovero. Raccoglie le informazioni dell'anamnesi, dell'esame obiettivo, delle attività svolte (ambulatoriali, strumentali e di laboratorio), documenta le consulenze, le terapie somministrate, il monitoraggio dei parametri vitali e permette di aggiornare, da parte del personale medico e infermieristico, il diario clinico del paziente.

Nei programmi di ultima generazione è possibile trascrivere anche le attività infermieristiche, puntualizzando il “peso” di tutti gli interventi effettuati, documentazione utile per il calcolo preciso delle risorse.

La cartella elettronica si rende dunque strumento valido e funzionale per la gestione ed il monitoraggio dei percorsi di cura in Pronto Soccorso.

3.3. Requisiti strutturali

Deve essere destinato all'Osservazione Breve Intensiva almeno n°1 posto letto ogni U.O. di Pediatria o PSP o un posto letto ogni 5.000 accessi in PS, modulabile in base alla necessità assistenziali in spazi dedicati in DEA Pediatrico o in PS Pediatrico o presso l'U.O. di Pediatria, □dotati delle attrezzature necessarie alla gestione delle emergenze e della continuità assistenziale medica ed infermieristica pediatrica. Nel caso in cui si prevede la realizzazione di modulo di n°4 posti letto di OB, i locali di degenza saranno attigui al Pronto Soccorso, e di cubatura come prevista per legge.

In questo caso è richiesta la presenza di:

- 1 infermiere professionale h 24;
- 1 pediatra h 24 (nella struttura pediatrica)
- 1 O.T.A. in servizio sulle 12 ore.

Se per dimensione l'OBI non costituisce un modulo, saranno adibiti a questa funzione posti letto dell'U.O. di Pediatria con personale dedicato h 24 (personale esistente), per meglio utilizzare le risorse ed ottenere una risposta più efficace ed efficiente.

3.4. Risorse

L'OBI deve essere dotata di attrezzatura per intervento d'emergenza e per monitoraggio clinico, quale: ossigeno e mascherine, ambu, laringoscopio, set per intubazione oro tracheale, aspiratore con sondini, termometri, monitor multiparametrico (saturimetro, sfigmomanometro, monitor cardiorespiratorio per telemetria), apparecchio aerosol-nebulizzatore, strisce reattive per test rapidi sul sangue e sulle urine, strisce tornasole (per l'analisi estemporanea di eventuali sostanze caustiche ingerite), glucometro, fonendoscopio, otoscopio, set d'infusione parenterale, set intraossea, set gastrolusi, set tamponamento nasale, strumentazione per piccola chirurgia, cateteri, attrezzature per immobilizzazione, pompe da infusione e defibrillatore.

Per ogni posto letto, devono essere previste: 1 presa di ossigeno, 1 presa di aria compressa, 1 presa per aspirazione, 3 prese di corrente, 1 sorgente luminosa orientabile.

Devono essere disponibili nell'ambito dell' Ospedale i servizi di radiologia convenzionale, operante sulle 24 ore con risposte in tempo reale; il laboratorio, in grado di fornire gli esami standard previsti per l'emergenza sulle 24 ore; le consulenze Specialistiche, disponibili in tempo reale, analogamente a quanto avviene per il Pronto Soccorso.

3.5. Modalità attuative

In sintesi queste le modalità attuative definite dal Consensus Meeting di Trieste:

- 1- modello organizzativo con locali e personale dedicati presso il PS
- 2- Osservazione Breve Intensiva presso i locali del Pronto Soccorso Pediatrico o riconversione di posti letto di degenza in posti letto per OBI nella U.O. di Pediatria.
- 3- riorganizzazione assistenziale del personale esistente
- 4- criteri di appropriatezza per ammissione all'OB
- 5- contrattazione Aziendale per riconoscimento
- 6- riconoscimento Regionale su richiesta dell'Azienda
- 7- codifica specifica per l'OB che ne consenta l'identificazione del N° e del peso
- 8- garanzia della continuità assistenziale attraverso patti aziendali specifici con il territorio(PLS).

3.6. Criteri di appropriatezza ed esclusione

I Gruppi di Lavoro, tenendo conto delle diverse realtà ospedaliere italiane, non hanno ritenuto possibile formulare indicazioni rigide per l'attivazione della funzione di Osservazione Breve.

Hanno invece concordato nel definire alcuni criteri di appropriatezza/ esclusione, ritenuti essenziali per garantire l'attivazione della funzione di Osservazione Breve.

A. I criteri di appropriatezza sono stati distinti in:

- generali
- specifici per patologia e gravità
- impegno delle cure

A1. Criteri di appropriatezza

caratteristiche generali:

- attività connessa alla gestione di pazienti acuti
- durata stabilita come adeguata: dimissione entro 24 h, comunque non superiore alle 36 h.
- osservazione regolamentata (presenza di linee guida che definiscano i livelli di gravità)
- documentata (compilazione di cartella clinica)
- trattamento intensivo di patologie acute con caratteristiche di reversibilità
- inquadramento diagnostico e monitoraggio clinico di patologie sospette o complesse.

A2. Criteri di appropriatezza:

criteri specifici per gravità del paziente/patologia:

- trauma cranico sintomatico (cefalea, vomito, amnesia, sonnolenza, cefaloematoma molle, ecc...) o asintomatico con caduta >1,5 mt. o con calo GCS, inferiore di 1 punto rispetto al normale per età, per accertamenti e stabilizzazione
- avvelenamento da sostanze con durata d'azione breve (<36 ore); sono esclusi i casi con necessità di rianimazione e quelli a elevato rischio suicidario
- politrauma in buon equilibrio emodinamico, che necessiti di indagini e consulenze multidisciplinare
- disidratazione per accertamenti e terapia reidratante
- distress respiratorio non risolto in PS e che non richieda supporto rianimatorio
- sintomatologia dolorosa per accertamenti e valutazione della terapia
- convulsioni febbrili o convulsioni non febbrili in pazienti già seguiti
- lipotimie e spasmi affettivi a dubbia dinamica, per il tempo di ripresa

- febbre senza segni localizzazione in lattanti di età < 3 mesi o febbre con segni (tachipnea + tachicardia) di sindrome da risposta infiammatoria sistemica
- reazione allergica generalizzata
- problemi sociali o di gestione necessitanti di un breve monitoraggio del comportamento.

A3. Criteri di appropriatezza

impegno delle cure:

- previsione di almeno n°2 visite mediche registrate in cartella
- previsione di almeno n°4 visite infermieristiche annotate in cartella
- necessità di terapia endovena o con ossigeno a maschera per un problema acuto e valutazione degli effetti della terapia
- necessità di almeno un monitoraggio (almeno n°3 rilievi successivi in cartella): PA, FR, FC, CGS, SatO₂, diuresi, alimentazione
- necessità di sedazione per procedura diagnostica o terapeutica.

B. Criteri di esclusione

non appropriati:

1. insufficienza respiratoria con necessità di ventilazione e/o drenaggio toracico
2. shock
3. ostruzione delle vie aeree da CE
4. cardiopatie o aritmie instabili (escluse TPSV)
5. coma (escluso coma etilico)

6. intossicazioni gravi (necessitanti supporto rianimatorio o con insufficienza d'organo)
7. sepsi e/o con shock settico
8. febbre in neutropenia
9. trattamento di tipo onco-ematologico o sottoposti a TMO
10. epiglottide
11. meningite
12. disturbi elettrolitici severi o cronici
13. "appoggio" di ricoveri programmati o come attività programmata
14. funzione sostitutiva di attività eseguibili in regime ambulatoriale o di DH
15. isolamento di malattie infettive
16. ricovero di pazienti con situazioni cliniche che facciano presumere una degenza maggiore alle 24 ore.

3.7. Indicatori per verifica di qualità

Per quanto riguarda la verifica di qualità nell'Osservazione Breve, il Gruppo di Lavoro ha ritenuto potesse essere estesa anche a questa modalità assistenziale l'applicazione del Manuale per l'Accreditamento della Funzione di Pediatria Ospedaliera, (Manuale di Accreditamento Volontario della Funzione Pediatria Ospedaliera – Vol. 26, 2002, CSE) prodotto dal Gruppo di Studio per l'Accreditamento e il Miglioramento Continuo della Qualità della SIP.

In estrema sintesi, sono state individuate quattro principali aree di attività nella Pediatria Ospedaliera : il Pronto Soccorso, la Degenza Ordinaria, il Day Hospital e l' Ambulatorio.

Per ogni area sono state definite le dimensioni di maggior impatto con l'utenza (accesso/accettazione, presa in carico, trattamento, dimissione/follow-up).

Sono stati, quindi, individuati n°14 criteri di qualità (n°9 di tipo organizzativo e n°5 di umanizzazione) da applicare ad ogni dimensione di ciascuna area.

La proposta del Gruppo di Lavoro è di aggiungere alla 4 aree di attività già prese in considerazione, l'Osservazione Breve, individuando anche per quest'ultima degli indicatori specifici, quali quelli per la dimensione dimissione/follow-up.

La proposta è sicuramente incompleta ma può dare un'idea abbastanza precisa del metodo utilizzato per qualificare e validare questo percorso assistenziale.

La valutazione delle attività può essere fatta soltanto dal personale della U.O. (autovalutazione) oppure quest'ultima può essere seguita dalla visita di valutatori esterni (Procedura di Accredimento vero e proprio).

Gli indicatori in OBI per la dimensione dimissione/follow-up breve sono:

1. la corretta stesura del verbale di Pronto Soccorso (lettera di dimissione) che deve contenere l'iter diagnostico e terapeutico seguito in OBI, la diagnosi di dimissione, le indicazioni per il trattamento a domicilio e la programmazione di follow-up, la cui consegna deve avvenire contestualmente alla dimissione;
2. la spiegazione e l'approfondimento da parte del personale medico ed infermieristico di nozioni di educazione sanitaria al momento della dimissione;
3. la trasmissione di tutta la documentazione clinica in caso di trasferimento in degenza ordinaria o presso altra struttura;
4. la comunicazione con il medico Curante, l'integrazione con i servizi territoriali e le competenze specialistiche;
5. la verifica della efficacia-efficienza delle OBI tramite l'analisi percentuale delle dimissioni, ricoveri in Degenza Ordinaria, trasferimenti in altra struttura, auto dimissione, ritorni in PS entro 48 ore dalla dimissione.

4. Pronto Soccorso Pediatrico Dipartimento Emergenze- Urgenze "Ospedale Misericordia" di Grosseto

4.1. La sua storia

L'accesso in Pronto Soccorso è sempre giustificato da una domanda che, salvo poche eccezioni, nasce da un'urgenza reale o percepita che genera ansia e/o preoccupazione, a cui occorre fornire una risposta adeguata nel più breve tempo possibile.

La popolazione richiede un servizio accessibile con le caratteristiche di una disponibilità relazionale completa, attenta, qualificata e capace di fornire una soluzione ad esigenze cliniche, psicologiche e sociali.

La risposta si dovrebbe articolare su un servizio organizzato in spazi adeguati e confortevoli, con operatori qualificati nel sapere, nel saper fare e nel saper essere; la modalità organizzativa deve essere efficace ed efficiente con ottimizzazione e certificazione di chi fa che cosa, come, dove e quando; con una perfetta integrazione gestionale e relazionale fra gli operatori sanitari.

Nell'emergenza-urgenza, il percorso triage-accesso-prestazione-risultato, obbliga necessariamente l'integrazione medico-infermieristica.

Nel 1998 la U.O. Pediatria e Neonatologia di Grosseto si trovò ad affrontare il problema di organizzare la risposta a questa domanda.

La medicina d'urgenza ed emergenza pediatrica era e per certi versi è ancora una realtà culturale ed assistenziale giovane e con un percorso formativo non completamente strutturato.

Nella Delibera istitutiva dell'ottobre 1998 fu definito l'inizio dell'attività, assegnato il personale sanitario, l'ubicazione, precisati i criteri di accesso, programmati i corsi di formazione ed aggiornamento ed istituiti i servizi di triage, osservazione temporanea e l'ambulatorio infermieristico.

Gli iniziali problemi (carenza numerica e/o specialistica del personale infermieristico, difficoltà spazio-strutturali, la disponibilità di un solo medico di notte

che copriva anche sala parto, patologia neonatale, nido e degenza pediatrica) determinarono un'integrazione medico-infermieristica, da prima forzata e subita, poi punto di forza di un continuo e concreto processo di crescita.

Rivoluzionaria è stata l'istituzione del triage pediatrico, un atto legale obbligatorio, di esclusiva competenza infermieristica, capace di identificare la situazione a rischio a cui dover dare immediata assistenza e di definire le priorità d'accesso assegnando il "codice colore".

Sono stati stilati protocolli d'intervento infermieristico al triage (*See and treat*) (febbre, convulsioni, ferite, ustioni, traumi arti, contusione caviglia), concordati e validati dal direttore, quindi avviati percorsi formativi comuni, condivisi e continui (corsi di triage, rianimazione pediatrica e neonatale, protocolli operativi di emergenza-urgenza, descrizione di procedure).

E' stato definito un percorso assistenziale, per il bambino e il ragazzo di età inferiore a 16 anni, che tuttora prevede la collaborazione e la condivisione di procedure con gli Specialisti (radiologo, ortopedico, otorino, oculista, chirurgo, ginecologo, dermatologo, odontoiatra) e la programmazione alla dimissione di un attento follow-up medico ed infermieristico (*fig.7*).

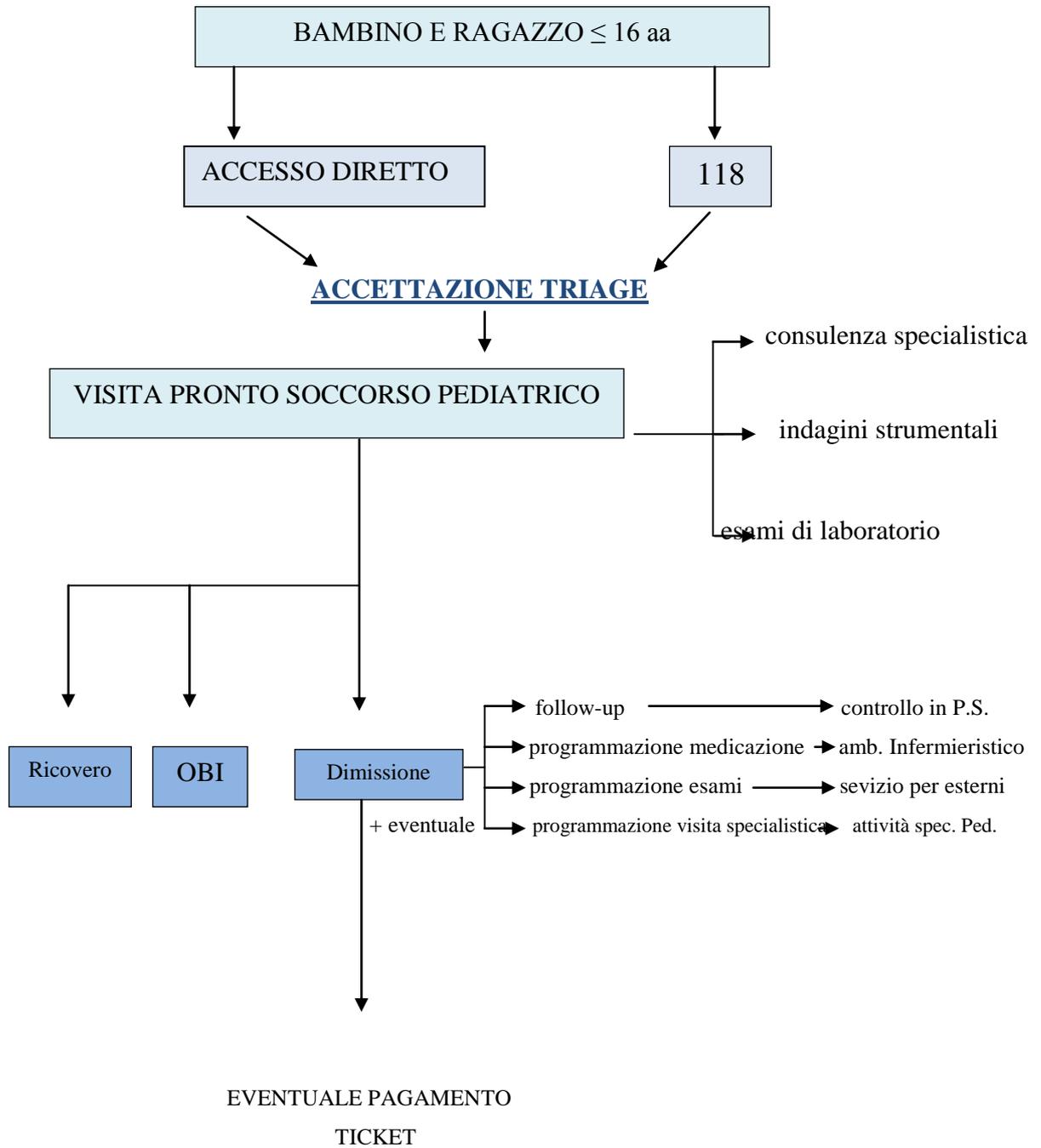


Fig.7- Percorso assistenziale in Pronto Soccorso Pediatrico, Ospedale Misericordia-A.S.L. 9 Grosseto.

4.2. Le modalità operative e le attività assistenziali in OBI

Nella realtà del Pronto Soccorso Pediatrico di Grosseto, il servizio di Osservazione Breve Intensiva è stato attivato nell'ottobre del 1998, adibendo a tale attività assistenziale una camera con 2 posti letto nel Reparto di Pediatria.

Dal febbraio 2010 al Pronto Soccorso Pediatrico sono stati dedicati spazi idonei (350 mq adiacenti al Pronto Soccorso Generale) con due sale d'aspetto (una per patologie contagiose), un bancone per l'accettazione con spazio attiguo per l'attività di triage, una medicheria, un ambulatorio chirurgico, due ambulatori medici, due studi medici, una tisaneria e due camere per n°4 posti di osservazione breve intensiva; in comune con il Pronto Soccorso Generale la "shock room", due camere semi-intensive, sala operatoria, "point of care", camera calda, posto di polizia, ufficio amministrazione.

Decisiva, dal punto di vista operativo, la stesura, il 14 luglio del 2009, del *Protocollo operativo di Osservazione Breve Intensiva*, allo scopo di definire il percorso assistenziale per quelle patologie che richiedono più interventi e una osservazione appropriata per l'inquadramento diagnostico e la corretta programmazione della dimissione con follow-up o del ricovero, secondo le linee guida nazionali del *Consensus Meeting di Trieste* (14.10.2005).

Tale protocollo, tuttora in vigore presso il PS Pediatrico Grossetano, è applicato dal personale medico, infermieristico e dagli Specialisti che svolgono attività di consulenza in PS.

La durata, stabilita come adeguata, è inferiore alle 24 ore (comunque non superiore alle 36 ore); tale permanenza in OBI è regolamentata da protocolli operativi per patologia specifica condivisi dall'équipe medica e infermieristica, che ne definiscono i livelli di gravità e documentata tramite corretta e puntuale compilazione della cartella clinica informatica; prevede

il trattamento intensivo di patologie acute a carattere di reversibilità ed il monitoraggio e l'inquadramento di patologie sospette e complesse.

Garantisce una continuità assistenziale da parte della stessa équipe di cura nelle prime ore dall'arrivo in PS, mantenendo un livello assistenziale continuo ed elevato; offre la possibilità di accedere ad indagini diagnostico-strumentali in maniera continuativa nelle 24 ore e con tempi adeguati (radiologia, laboratorio, consulenze specialistiche).

Durante la degenza in OBI sono previste almeno n°2 visite mediche e n°4 visite infermieristiche registrate nella cartella elettronica del paziente; un monitoraggio all'ingresso (PA, FR, FC, GCS, SatO2) e n°3 rilievi successivi riportati in cartella.

E' presente inoltre una *scheda medico-infermieristica cartacea (STU-Scheda Terapia Unica)* da compilare per ogni paziente, riportandone i dati anagrafici, le allergie riferite, le note o consegne, lo "score" del dolore all'ingresso e durante la degenza ed il programma terapeutico fino alla dimissione (*fig. 8*).

Alla dimissione si procede alla stampa della cartella clinica definitiva completa di diagnosi, trattamento domiciliare e programma di follow-up, in duplice copia (una per i genitori e il medico Curante e l'altra per il PS) e alla consegna in originale degli esami strumentali eseguiti durante l'osservazione.

		Pronto Soccorso Pediatrico												Note e consegne																		
Cognome e Nome		Data di nascita				Letto				Allergie segnalate																						
Patologie croniche:		DH-DS-OSSERVAZIONE BREVE Data / /												Patologie croniche:		DH-DS-OSSERVAZIONE BREVE Data / /																
Farmaco, dosaggio e forma (includi dose) per somm. die		Velocità		Firma Medico		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	Farmaco	Velocità	Firma Medico	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
E N D O V E N A	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
A L T R O	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
I N A L T E R N A	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
O₂	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
	Sigla dell'infermiere che somministra →																															
S C O R E D	VALUTAZIONE DEL DOLORE		0-2 2-4 4-6 6-8 8-10					0-2 2-4 4-6 6-8 8-10					O ₂		0-2 2-4 4-6 6-8 8-10																	
			 niente poco abbastanza forte fortissimo					 niente poco abbastanza forte fortissimo																								

Fig.8- Scheda medico-infermieristica (STU - Scheda Terapia Unica).
 Pronto Soccorso Pediatrico, Ospedale Misericordia-A.S.L. 9 Grosseto.

5. Materiali e metodi: l'utilizzo dell'OBI per patologia specifica

L' Osservazione Breve intensiva si dimostra appropriata per il *trattamento intensivo* di alcune patologie con caratteristiche di reversibilità, al fine di decidere, sulla base della risposta clinica del paziente, la dimissione o il trasferimento presso il reparto di degenza per ulteriori cure.

E' dirimente *per l'inquadramento diagnostico e monitoraggio clinico* di condizioni sospette o complesse al fine di chiarire la patologia in causa e avviare il trattamento assistenziale più idoneo.

Ne consegue che deve essere prevalentemente utilizzata per patologie che non richiedano una degenza di durata superiore alle 24 ore e per pazienti, cosiddetti "*a media intensità e/o a media complessità*", a cui sia stato assegnato al triage il codice Verde o Giallo.

La definizione di linee guida cliniche e organizzative interne può fornire indicazioni al trattamento in OBI delle patologie di maggiore impatto, può servire a creare un percorso condiviso dagli specialisti interessati e può facilitare la comunicazione con la Pediatria del territorio al momento della dimissione.

Nell'esperienza del Pronto Soccorso Pediatrico di Grosseto sono stati definiti e condivisi dall'equipe medica e infermieristica i protocolli operativi di quelle patologie ritenute indicative di Osservazione Breve Intensiva, quali:

- 1) trauma cranico sintomatico (cefalea, vomito, amnesia, sonnolenza, cefaloematoma molle etc.) o asintomatico per caduta > 1,5 mt; trauma cranico in età < 2 anni a rischio intermedio per dinamica o per segni o sintomi
- 2) avvelenamento da sostanze con durata d'azione breve (< 36 ore) : sono esclusi i casi con necessità di rianimazione e quelli a elevato rischio suicidario
- 3) intossicazione da monossido di carbonio con CoHb > 5% e < 15% in assenza di sintomi neurologici

- 4) politrauma in buon equilibrio emodinamico, che necessiti di indagini e consulenze multidisciplinari
- 5) fratture che richiedono riduzioni in narcosi
- 6) ferite che richiedono suture in narcosi
- 7) rimozione di corpo estraneo in EGDS in narcosi
- 8) disidratazione per accertamenti e terapia reidratante
- 9) sintomi respiratori non risolti in PS e che non richiedono supporto ventilatorio
- 10) bronchiolite non complicata, senza fattori di rischio, grave difficoltà respiratoria e stato tossico (12-24 ore)
- 11) sintomatologia dolorosa per accertamenti e valutazione terapia
- 12) convulsioni in pazienti epilettici noti
- 13) convulsione febbrile semplice (1° episodio) in bambino > 18 mesi
- 14) perdita di coscienza transitoria
- 15) reazione allergica generalizzata
- 16) ustione di grado lieve-moderato con scarsa compliance familiare
- 17) problemi sociali o di gestione necessitanti di un breve monitoraggio di comportamento
- 18) necessità di inquadramento diagnostico (bambino di età <6 mesi)
- 19) vaccinazione in ambiente protetto
- 20) agitazione motoria, stato ansioso, attacchi di panico.

5.1. Apparent Life-Threatening Events (ALTE)

ALTE in un bambino al di sotto di un anno di età è "un episodio che spaventa l'osservatore ed è caratterizzato dalla variabile associazione di: apnea, variazione del colorito cutaneo, alterazione del tono muscolare, apparente soffocamento. In alcuni casi l'osservatore teme che il bambino sia in pericolo imminente di vita o sia morto". L'incidenza varia in base ai dati della letteratura, recenti studi prospettici indicano un valore compreso tra 0,58 e 2,46/1000 nati vivi.

Gli ALTE costituiscono un'evenienza alquanto frequente nei dipartimenti di emergenza-accettazione, potendo rappresentare lo 0.6-0.8% di tutte le accettazioni nei bambini sotto l'anno di età.

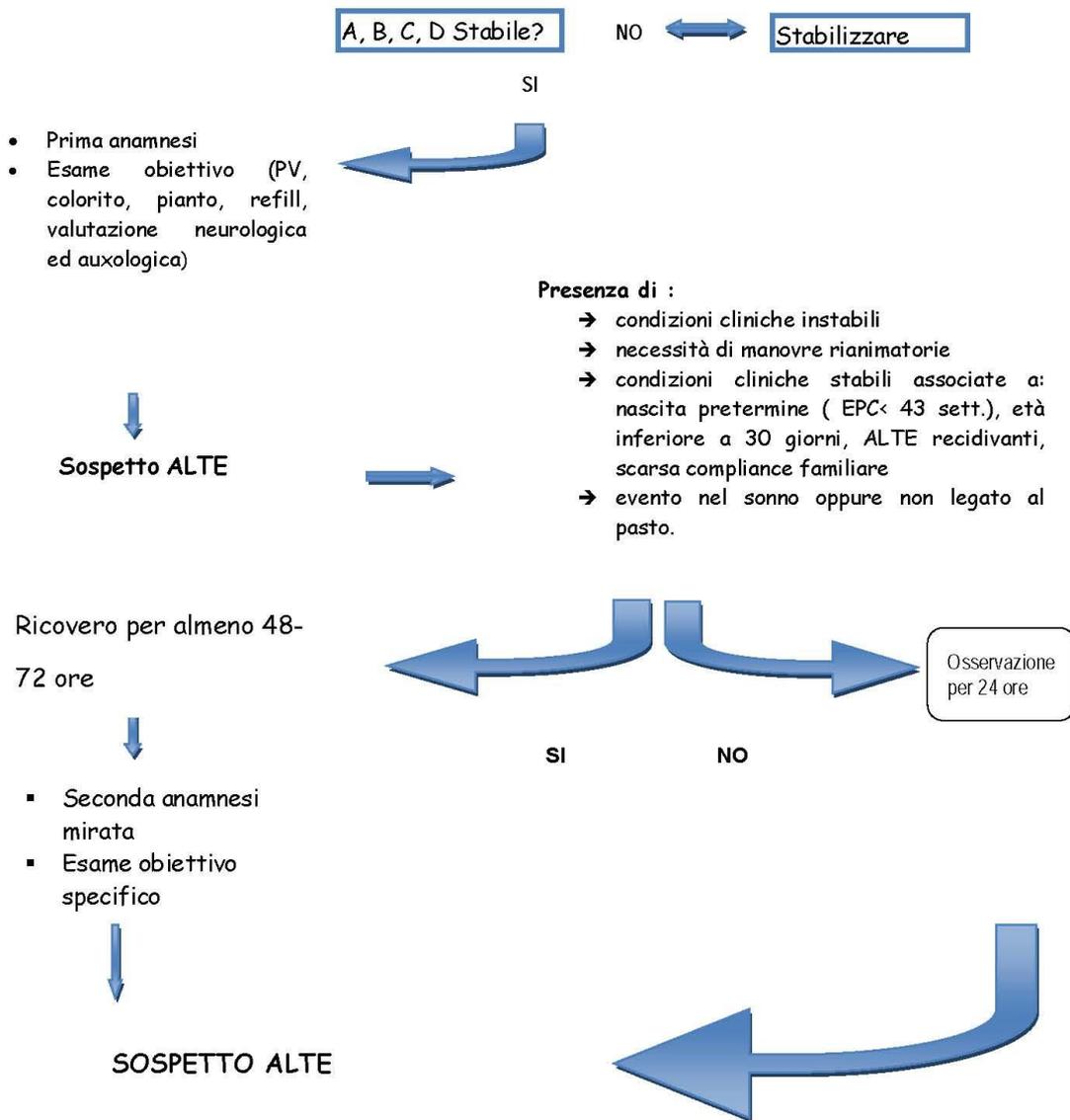
Un approccio diagnostico, per quanto rigoroso, consente di formulare una diagnosi eziologica solo in una percentuale variabile dal 50% al 70% dei casi (fig.9-ALTE, *approccio clinico-diagnostico linee guida PS Pediatrico Grosseto*).

La rimanente casistica è rappresentata da l(Idiopathic) ALTE che, circa nel 15% dei casi, possono essere gravi (tab.5).

Malattie dell'Apparato Digerente	40-50 %
Malattie del Sistema Nervoso	9-30%
Malattie Respiratorie non infettive	4-10%
Malattie infettive	8-15%
Malattie del Sistema Cardiovascolare	0,8-3%
Malattie Metaboliche ed Endocrine	2-5%
Varie	2-3%

Tab.5- Principali cause di ALTE

Apparent Life-Threatening Events Approccio clinico-diagnostico di primo livello



ESAMI DI PRIMO LIVELLO

Da eseguire in tutti i casi di ALTE:

- ✓ Emocromo, glicemia, elettroliti, PCR
- ✓ Emogasanalisi
- ✓ esame urine
- ✓ ECG
- ✓ Monitoraggio cardio-respiratorio con SaO2 per 24 ore

Esami di secondo livello

Da effettuare in base all'anamnesi, all'esame obiettivo e ai risultati degli esami di primo livello

- pH-metria esofagea nelle 24 ore
- Impedenziometria transesofagea
- Rx tubo digerente

 **Reflusso gastroesofageo**

Esami neurologici di base (in caso di ALTE recidivanti o esame obiettivo suggestivo per patologia neurologica)

- Esame neurologico
- EEG
- Ecografia transfontanellare
- Esame del fundus oculi

 **Patologie neurologiche**

Esami neurologici di secondo livello:

- Potenziali evocati
- RMN
- Video EEG
- Rx Cranio

- Esami ematochimici: emocromo con formula, indici di flogosi
- Esame chimico-fisico delle urine
- Rx Torace
- Rachicentesi
- Test diagnostici per RSV e Bordetella pertussis
- Ricerche virologiche o batteriologiche (aspirato naso-faringeo, emocoltura, urinocoltura, coprocoltura)

 **Patologie infettive**

- Polisonnografia
- Esame ORL con fibroscopia
- Broncoscopia

⇒ OSAS ⇒ Patologie respiratorie non infettive

- Emocromo con assetto marziale

⇒ Spasmi

- EGA
- Glicemia
- Ammoniemia
- Acido Lattico Plasmatico

⇒ Patologie metaboliche

- Elettrocardiogramma
- Ecocardiogramma
- Es. Holter ECG

⇒ Patologie cardiache

- Esami tossicologici
- Videosorveglianza nascosta

⇒ Intossicazioni/Abusi

Si raccomanda la prescrizione del monitoraggio domiciliare in lattanti con ALTE grave o IALTE e nei bambini pretermine sintomatici, specie se di età post-concezionale < 43 settimane.

La durata del monitoraggio domiciliare deve essere di almeno 6 settimane, ma, nel caso di bambini pretermine con ALTE, deve essere protratta almeno fino alla 43^a settimana di EPC.

E' sempre necessario il follow-up del paziente con ALTE, che deve essere seguito in ambiente a specifica multidisciplinarietà e provata competenza pediatrica

Allo stato attuale, non è possibile stabilire una correlazione certa tra ALTE e SIDS, né tantomeno considerarli espressione di una stessa patologia a diversa gravità.

5.2. Dolore addominale

Il dolore costituisce un importante sintomo guida nella diagnosi e nella terapia di molte patologie pediatriche.

In particolare il *dolore addominale* riconosce come cause, in ordine di frequenza:

- 1) *Colica gassosa*: crisi di pianto in lattante tra 2 settimane e 4 mesi di vita a genesi indefinita; sarà sufficiente nella grande maggioranza dei casi rassicurazione e contenimento. Non si pongono problemi di diagnosi differenziale, pensare ad allergia al latte o a reflusso gastro-esofageo solo se sono presenti sintomi associati, come la scarsa crescita.
- 2) *Dolore addominale ricorrente*: definizione classica di Apley di dolore addominale che si ripresenta almeno tre volte al mese per più di tre mesi e che interrompe le normali attività. Saranno necessari esami in casi selezionati in base al sospetto clinico (markers anticorpali per malattia celiaca, indici di flogosi per MICI, esame urine, eco addome, glicemia, funzionalità epatica).
- 3) *Adenomesenterite- virosi intestinale*: dolore crampiforme centro-ombelicale diffuso, evocabile maggiormente in regione epigastrica alla pressione, senza resistenza.
- 4) *Impatto fecale*: dolore molto acuto, colico, per lo più riferito a sinistra. Diagnosi differenziale con l'appendicite; quest'ultima di solito presenta

prodromi di alcune ore ed un dolore ingravescente (nel dubbio un clisma evacuativo non inficia la diagnosi né causa peggioramento clinico).

- 5) *Gastrite o duodenite erosiva*: dolore a livello epigastrico e in ipocondrio sinistro; nella duodenite può essere scatenato dal pasto, tipicamente a breve distanza. Un ex iuuantibus con antiacido può rafforzare il sospetto diagnostico;
- 6) *Dolore correlato al ciclo mestruale (metà ciclo)*: da sospettare in ogni ragazza con dolore centro-ombelicale basso.
- 7) *Appendicite*: dolore inizialmente centro-ombelicale che in alcune ore si localizza a destra, con successiva comparsa di resistenza. Sotto i 4 anni l'appendicite è rara ma può evolvere rapidamente in peritonite. I sintomi di accompagnamento sono la febbre, il vomito, la diarrea e/o stipsi, l'addome "a tavola" (il bambino allontana le mani dell'osservatore). L'ascesso appendicolare di un'appendicite retro cecale può essere molto difficile da diagnosticare per assenza di segni di resistenza di parete significativi.
- 8) *Invaginazione*: dolore intermittente, spesso associato a sopore e ridotta reattività, obiettività negativa (tardiva nel 50% dei casi), comparsa di sangue e muco nelle feci.
- 9) *Infezione delle vie urinarie*: dolore di solito al fianco, febbre (esame urine positivo).
- 10) *Colica renale*: estrema irrequietezza del bambino, con dolore localizzato in regione lombare, con segno di Giordano positivo e dolore alla pressione dei punti ureterali.
- 11) *Pancreatite*: il dolore non è obbligatoriamente irradiato "a sbarra" e a fronte di un dolore epigastrico significativo, associato o meno a vomito, occorre considerare sempre tale ipotesi diagnostica dosando le amilasi sieriche.
- 12) *Polmonite e/o pleurite diaframmatica*.

Il dolore addominale come “bandierina rossa”, sintomo d'allarme per un patologia chirurgica, si presenta nelle varie fasce d'età correlato a condizioni patologiche diverse:

neonato → volvolo da malrotazione

lattante → torsione del testicolo

bambino 1-3 anni → invaginazione

bambino 4-12 anni → appendicite

adolescente → torsione del testicolo, ematometra, ematocolpo

a tutte le età → complicanze diverticolo di Meckel, idronefrosi da stenosi del giunto o vaso polare, torsione di cisti ovarica.

Nel dettaglio, l'**appendicite acuta** risulta la causa più frequente di addome acuto fra i 6 e i 12 anni di età, rara al di sotto dei 4 anni di età; il bambino è sofferente, il dolore, inizialmente periombelicale, si localizza in fossa iliaca destra, accompagnato da resistenza della parete addominale, febbre, vomito, tenesmo rettale e disuria (se l'appendice è in sede pelvica).

La diagnosi di appendicite è clinica, ma possono essere di conferma la presenza di leucocitosi neutrofila all'esame emocromocitometrico e la visualizzazione di una flogosi appendicolare o di liquido libero nello scavo pelvico all'esame ecografico (fig.10).

Il Pronto Soccorso Pediatrico di Grosseto ha scelto di applicare lo score Canadese (*Pediatric Appendicitis Score in a Canadian Pediatric Emergency Department, Acad.Emerg.Med 2009*) che, con l'analisi di pochi segni clinici e di laboratorio, riesce a dare un orientamento sulla gestione del paziente con appendicopatia, indirizzandolo alla *dimissione* (punteggio < o = 4), all'*Osservazione Breve Intensiva* con indicazione ad ulteriori accertamenti (punteggio 5-7) o al *ricovero* con indicazione all'appendicectomia (punteggio > o = 8). (tab.6)

PAS (Pediatric Appendicitis Score)

Segni e sintomi	Punteggio
Dolore con la tosse, la percussione o il salto	2
Anoressia	1
Febbre	1
Nausea/vomito	1
Dolore quadrante inferiore destro	2
Leucocitosi >10.000	1
Neutrofilia	1
Migrazione del dolore	1
Totale	10

Tab.6- Pediatric Appendicitis Score in a Canadian Pediatric Emergency Department (2009).

Punteggio < 0 = 4

Dimissione

Punteggio 5-7

Osservazione, esami ulteriori

Punteggio > 0 = 8

Appendicectomia

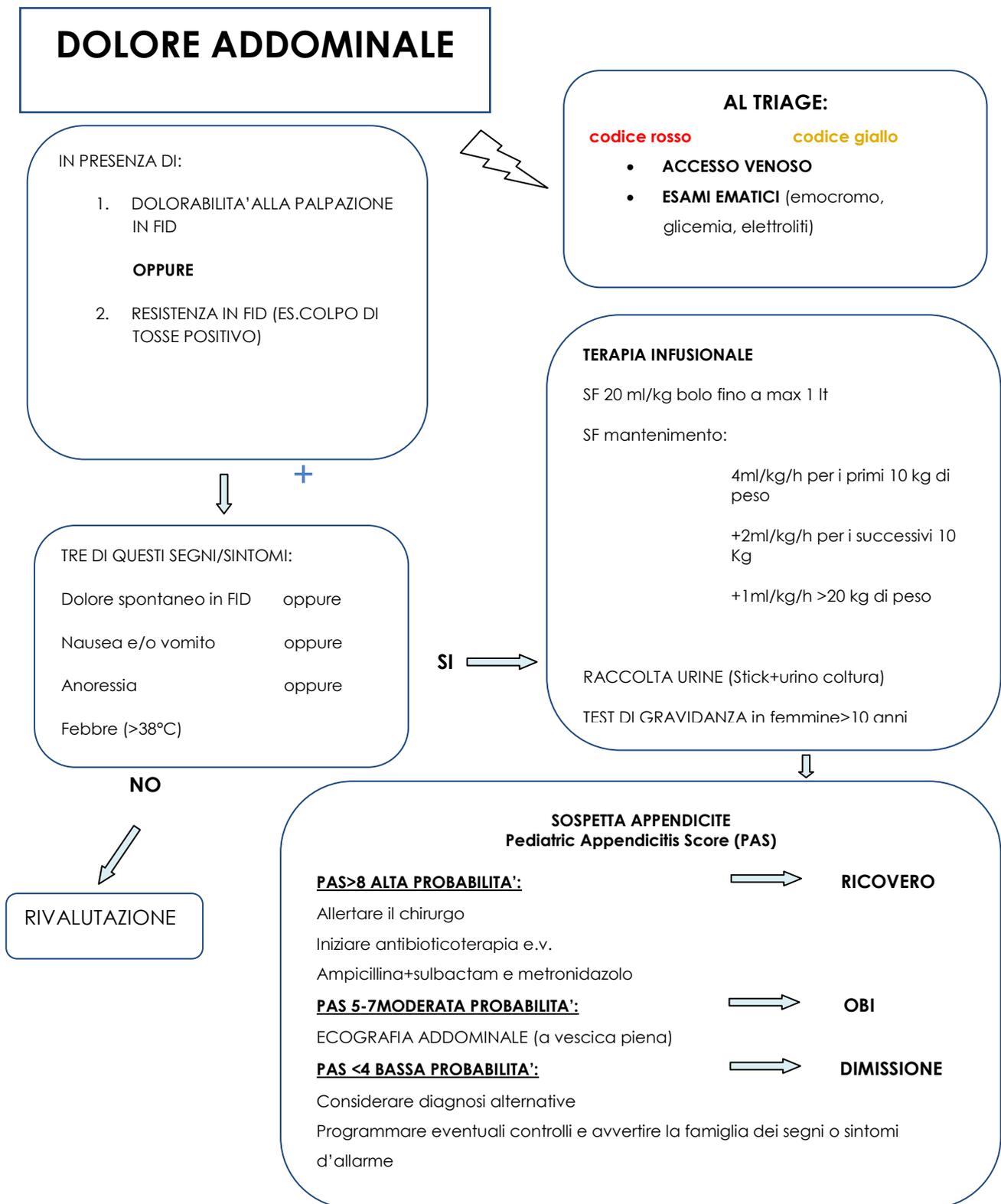


Fig.10- Gestione del paziente con dolore addominale, PS Pediatrico Grosseto.

5.3. Bronchiolite

La bronchiolite è una patologia ad eziologia virale (virus respiratorio sinciziale) che esordisce in genere nel primo anno di vita con rinite, ostruzione nasale e febbre e progressivo interessamento delle basse vie aeree (tosse irritativa, wheezing, tachipnea e dispnea).

All'auscultazione del torace sono udibili rumori di broncostruzione soprattutto nella fase espiratoria e rantoli fini.

Il decorso clinico può essere complicato da difficoltà ad alimentarsi, cianosi, apnea. Utile per la valutazione clinica della severità della bronchiolite il RDAI-respiratory distress assessment instrument (*tab.7*).

Il trattamento della bronchiolite, riconosciuto per la sua efficacia, è rappresentato dall'ossigenoterapia (soprattutto se ad alto flusso) e dalla terapia reidratante; l'adrenalina per via inalatoria resta la terapia farmacologica di maggior successo per il suo effetto antiedema e broncodilatatore, mentre non ci sono a tutt'oggi studi che confermino l'efficacia dei corticosteroidi e dei broncodilatatori B2-agonisti.

**Score clinico di severità per la bronchiolite
(RDAI-respiratory distress assessment instrument)**

SEGNI		0	1	2	3	4
Fischi, sibili	Espirazione	No	Alla fine	Per ½	Per ¾	Tutta
	Inspirazione	No	Parte	Tutta		
	Sede	Nessuna	segmentale ≤2/4 campi polmonari	diffusa ≥3/4 campi polmonari		
Rientramenti	Sopraclaveari	No	Lievi	Moderati	Marcati	
	Intercostali	No	Lievi	Moderati	Marcati	

Tab.7- Score clinico di severità per la bronchiolite.

Una variazione del 10% nella **Frequenza Respiratoria** corrisponde al punteggio di 1 (un aumento del 10% = +1, una riduzione del 10% = -1. **Un miglioramento e' significativo se la differenza tra due score successivi e' ≥ 4.**

Criteria per il Ricovero:

grave difficoltà respiratoria

stato tossico

presenza di fattori di rischio : età < 2 mesi di vita, difficoltà ad alimentarsi, EG < 34 settimane, presenza di patologie sottostanti (broncodisplasia polmonare, fibrosi cistica, cardiopatie, immunodeficit).

Criteria per il trattamento in Osservazione Breve Intensiva:

assenza di tutti i fattori di rischio precedentemente elencati

buone condizioni cliniche generali

obiettivo miglioramento clinico con le terapie messe in atto:

ossigenoterapia: nella U.O. Pediatria e Neonatologia di Grosseto viene utilizzato l'ossigenoterapia ad alto flusso. Il *Vapotherm*, dispositivo che eroga mediante cannula nasale ossigeno riscaldato e umidificato a flussi da 1 a 40 litri al minuto, garantisce la massima assistenza respiratoria senza l'impiego di procedure invasive;

terapia reidratante: in caso di insufficiente introito di liquidi, viene eseguita idratazione endovenosa con soluzione fisiologica.

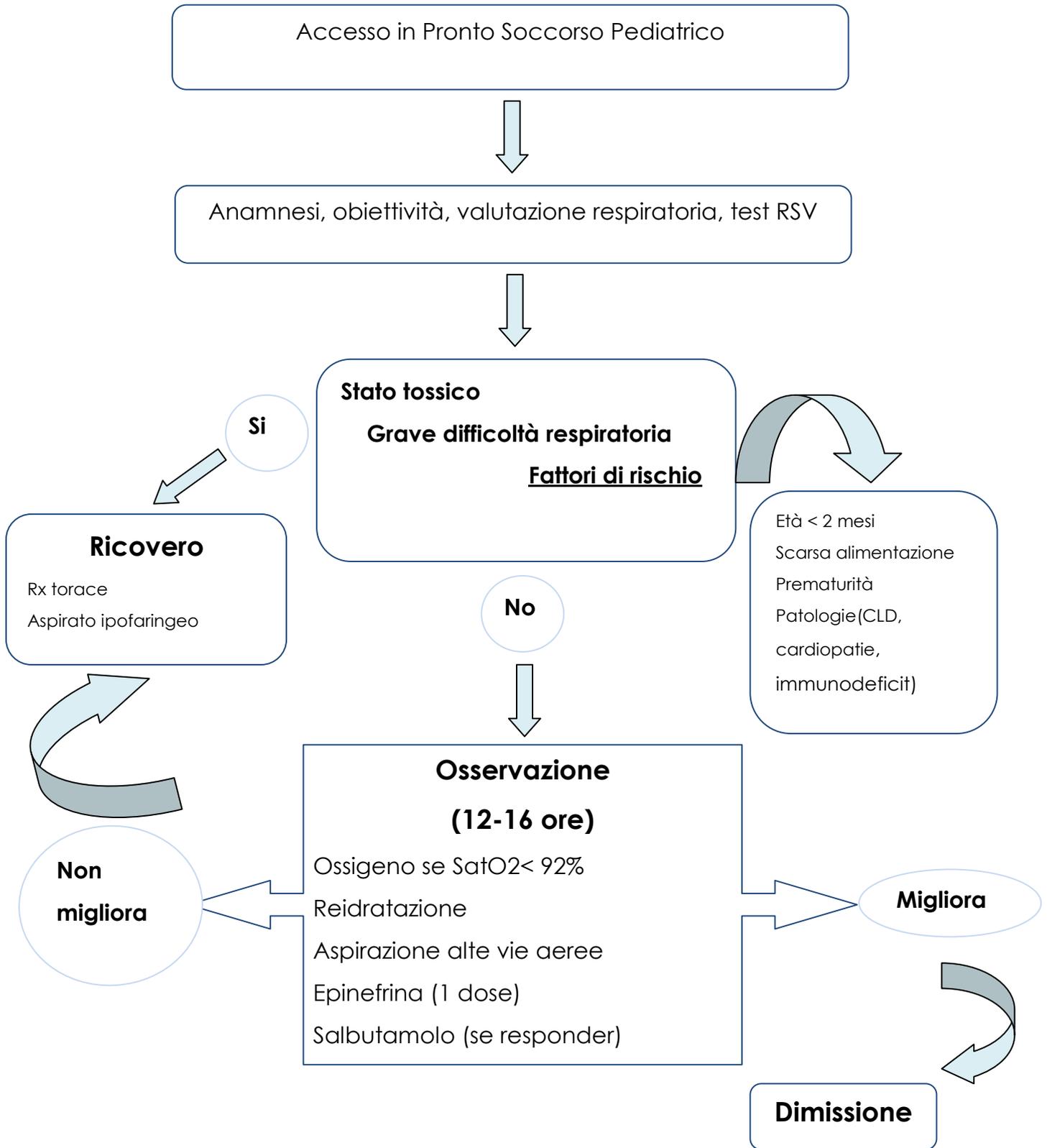
adrenalina: dose minima 0.25 mg/kg, dose massima 0.5 mg/kg.

salbutamolo per via inalatoria: nei casi rispondenti, 50-150 microgr/kg (1 goccia= 250 microgr) in 2 mL di soluzione fisiologica ogni 6- 8 h/die

antibioticoterapia: se quadro clinico-laboratoristico-radiologico suggestivo di infezione batterica

(fig.11- Gestione del pz con bronchiolite, protocollo PS Pediatrico Grosseto)

Fig.11- Gestione del paziente con bronchiolite



Per la *dimissione* devono essere presenti i seguenti criteri:

- I. risoluzione del distress respiratorio
- II. necessità di aerosol \leq ogni 4 h (preferibilmente 6 h)
- III. adeguata alimentazione per os
- IV. Sat O₂ \geq 95% in aria libera.

Dovrà essere programmato un controllo a 48 ore dalla dimissione e contattato il Pediatra di famiglia per la comunicazione della diagnosi, del piano terapeutico e per la programmazione dei successivi controlli clinici.

5.4. Laringite ipoglottica e laringospasmo

La laringite ipoglottica è una condizione clinica caratterizzata da tosse abbaiante e stridore respiratorio, generalmente preceduta da un'infezione respiratoria indifferenziata (raffreddore, tosse).

È più frequente in autunno-inverno, per lo più in bambini tra 6 mesi e 3 anni.

Ha un agente infettivo privilegiato, ma probabilmente non esclusivo, il virus parainfluenzale (specialmente nei suoi sierotipi più "cattivi", 1 e 3).

La laringite ipoglottica da parainfluenza-virus non si ripete.

In un piccolo numero di pazienti "predisposti", però, si possono ripresentare (ben oltre il secondo anno di vita) episodi di laringospasmo notturno, di breve durata, quasi certamente ad eziologia polivirale o, più semplicemente, dovuti a naso chiuso e a respirazione orale, con irritazione laringea da aria secca.

Il *crup ipoglottico* o *spasmodico* è caratterizzato da tosse abbaiante, modesta disfonia, rumore (cornage) e difficoltà (tirage) inspiratoria, che si accentuano nel pianto (tab.8,9,10).

Crup: diagnosi differenziale

	Laringite ipoglottica	Laringospasmo
Eziologia	virus	respirazione orale
Età	6 mesi- 3 aa	1-5 aa (ricorrente)
Esordio	ingravescente	repentino nel sonno
Febbre	si	no
Tosse	“abbaiante”	“metallica”
Evoluzione	qualche giorno	poche ore

Tab.8- Laringite ipoglottica e laringospasmo, diagnosi differenziale. Pneumologia Pediatrica, 2003.

Da considerare inoltre fra le cause di crup:

la **laringite differica**, patologia che non trova più riscontro nel nostro Territorio, ma che ha un'evoluzione più lenta (una, due giornate), con un aggravamento progressivo ed è preceduta o accompagnata da una tonsillite membranosa e da un malessere “tossico” generale;

la **laringite epiglottica**, malattia settica (febbre, collasso, stato tossico) preoccupante sin dall'inizio, caratterizzata da una disfonia-disfagia che per qualche tempo prevale sulla dispnea (il tirage è assolutamente tardivo!);

il **corpo estraneo laringeo** (ad esempio una spina di pesce) che è caratterizzato da una sintomatologia con esordio improvviso, da un'età “diversa”, da una più acuta preoccupazione angosciata del paziente (attimi, non minuti, non ore);

la **laringo-tracheite purulenta**, da stafilococco, che è probabilmente la complicanza batterica di una laringite ipoglottica;

l'**edema anafilattico della glottide**, violento e raro nel bambino, e rarissimo se si presenta isolato e non accompagnato da un quadro di orticaria generalizzata e/o di shock;

l'**ascesso retrofaringeo**, che oltre ai segni generali di malattia (febbre, movimento della VES e della PCR) e a segni locali (disfagia), può produrre una compressione posteriore della laringe con dispnea inspiratoria;

la **compressione (tumorale) del mediastino alto** che si presenta in maniera più graduale (giorni, non ore).

La terapia del crup ipoglottico o spasmodico è:

a) l'inalazione di adrenalina (0.1 mg/kg, 1 fiala contiene 1 mg)

b) l'inalazione di steroidi a effetto locale: budesonide (2 fiale da 2 ml, da 0.5 mg/ml, o anche 1 fiala da 1 mg ripetuta) o beclometasone dipropionato (2 flaconcini da 0.8 mg, ed eventualmente ripetere).

c) gli steroidi per via generale: betametasona 0.1- 0.2 mg/Kg per os, desametasona 0.3 – 0.6 mg/kg per os; desametasona 0.6 mg/kg i.m

(fig.12- Gestione pz.con laringospasmo, protocollo PS Pediatrico Grosseto).

**Score clinico di severita' del crup
(Westley Crup Scoring System)**

SEGNI	0	1	2	3	4	5
Livello di coscienza	Normale (incluso il sonno)					Disorientato
Cianosi	Assente				In agitazione	A riposo
Ingresso di aria	Normale	Ridotto	Molto Ridotto			
Rientramenti	Assenti	Lievi	Moderati	Gravi		
Stridore	Assente	In agitazione	A riposo			

Tab.9- Score clinico di severita' del crup. Westley CR, Cotton EK, Brooks JG. Am J Dis Child 1978.

crup LIEVE : punteggio ≤ 3 (osservazione a domicilio, specialmente durante la notte)

crup MODERATO : punteggio 4-7 (trattamento iniziale, osservazione per valutare risposta alla terapia: se migliora--> dimissione)

crup GRAVE: punteggio ≥ 8 (trattamento iniziale e ricovero ospedaliero).

Score clinico di severita' del crup (Medicina d'Urgenza in Pediatria-MUP)

Stridore (Interessamento delle corde vocali)	Assente	0
	Nel pianto	1
	A riposo (con fonendoscopio)	2
	A riposo/distanza (senza fonendoscopio)	3
Rientramenti (Distress respiratorio)	Assenti	0
	Nel pianto	1
	Moderati (a riposo)	2
	Gravi (a riposo)	3
Respiro (Distress e lavoro respiratorio)	Regolare	0
	Tachipnea	2
	Bradipnea o apnea	3
Colorito	Normale	0
	Cianosi nel pianto	1
	Cianosi a riposo	3
Stato di coscienza (Ipercapnia/ipossia)	Normale	0
	Agitato	2
	Soporoso	4

Tab.10- Croup score (MUP, 1997).

R.Lorini, P.Di Pietro, C.Romano. Pediatria d'Urgenza, Elsevier srl, 2005.

crup LIEVE : punteggio ≤ 5 (osservazione a domicilio, specialmente durante la notte)

crup MODERATO : punteggio 6-10 (trattamento iniziale, osservazione per valutare risposta alla terapia: se migliora--> dimissione)

crup GRAVE: punteggio ≥ 11 (trattamento iniziale e ricovero ospedaliero).

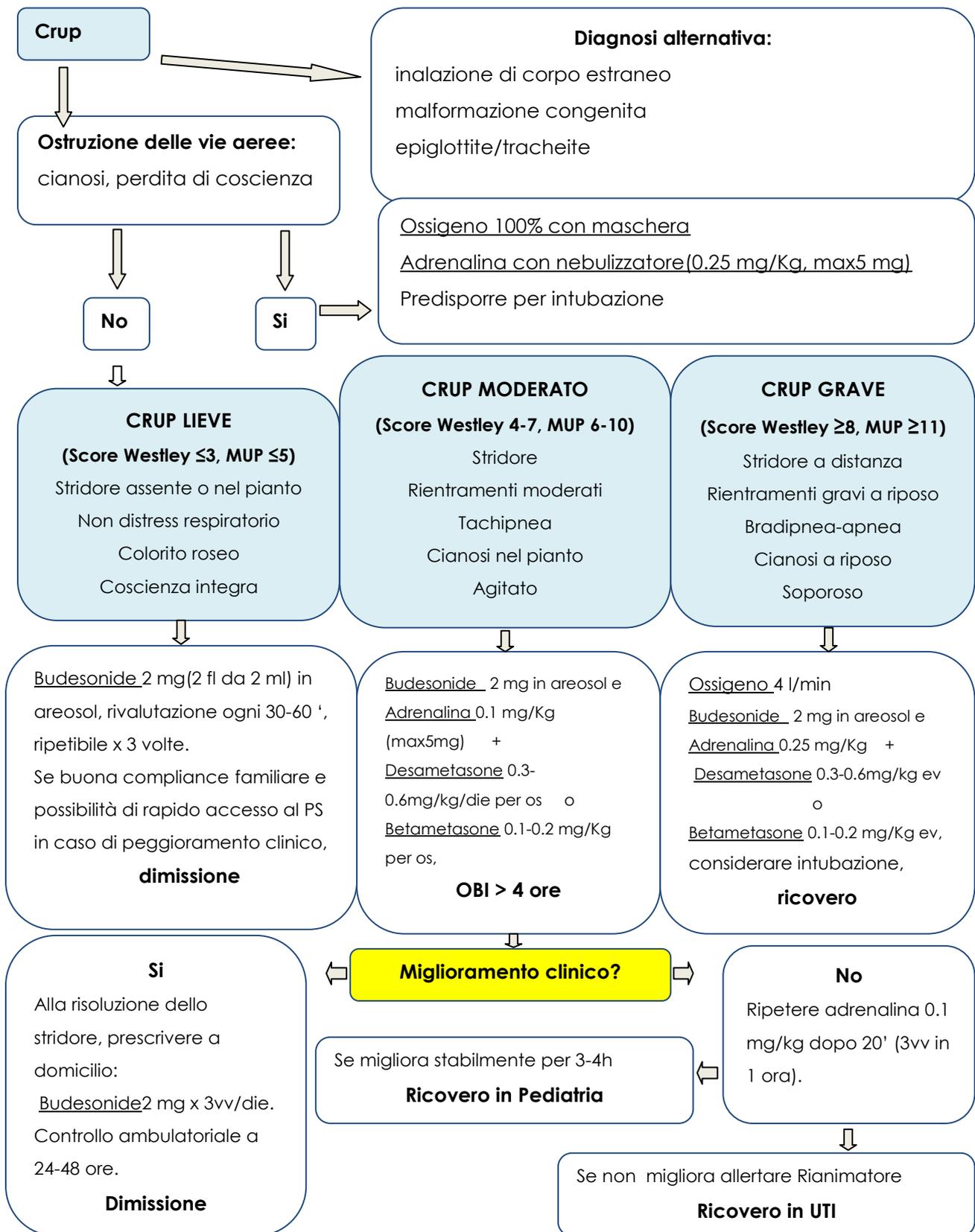
Riassumendo:

I criteri per il trattamento in Osservazione Breve Intensiva sono l'età del paziente (> 1 anno), la diagnosi clinica di laringite acuta in atto (esclusione di epiglottite o ostruzioni delle vie aeree da altre patologie acute in atto), la dispnea di gravità media secondo "Crup Score", l'anamnesi negativa per malformazioni alle vie aeree e/o precedenti intubazioni.

Il trattamento in OBI comprende, la terapia aerosolica con adrenalina + budesonide, la terapia cortisonica per via orale, il monitoraggio clinico del paziente dalle 4 alle 6 ore e la valutazione della risposta alla terapia.

Utile programmare una *Dimissione protetta* in accordo con il pediatra Curante, se buona risposta alla terapia con scomparsa della dispnea e dello stridore a riposo.

I criteri per il Ricovero sono la persistenza o aggravamento della dispnea con stridore a riposo e/o comparsa di febbre e/o comparsa di sintomi di ostruzione a carico delle basse vie aeree.



5.5. Ustione

Lesione acuta da calore, energia elettrica, caustici, per contatto di cute/mucose con agenti dotati di energia superiore alle capacità di omeostasi locali.

Fattori determinanti sono la temperatura dell'agente, la durata del contatto, la resistenza del tessuto (spessore cute).

Fattori aggravanti sono l'età < ai 2 anni, la presenza di lesioni associate delle vie respiratorie (inalazione di fumi, vapori caldi o caustici), l'intossicazione da CO, patologie preesistenti ed il sospetto di maltrattamento (tab.11, 12 e fig.13,14).

VALUTAZIONE DELL'USTIONE grado, estensione, sede				
GRADO	SEDE	ASPETTO	DOLORE	RESISTENZA A INFEZIONI
I	epidermide	eritema	si	conservata
II superficiale	epidermide + derma superficiale	Flittene per lo più integre con fondo roseo	si	conservata
II profondo	derma profondo	Flittene per lo più rotte con fondo pallido	no/si	no
III	sottocutaneo vasi, nervi	biancastro/nerastro	no	no

Tab.11- Valutazione dell'ustione. Protocollo Ustioni PS Pediatrico Grosseto.

SUPERFICIE CORPOREA	ETA'					
	0	1	5	10	15	adulto
A = $\frac{1}{2}$ testa	$9 \frac{1}{2}$	$8 \frac{1}{2}$	$6 \frac{1}{2}$	$5 \frac{1}{2}$	$4 \frac{1}{2}$	$3 \frac{1}{2}$
B = $\frac{1}{2}$ coscia	$2 \frac{3}{4}$	$3 \frac{1}{4}$	4	$4 \frac{1}{4}$	$4 \frac{1}{2}$	$4 \frac{3}{4}$
C = $\frac{1}{2}$ gamba	$2 \frac{1}{2}$	$2 \frac{1}{2}$	$2 \frac{3}{4}$	3	$3 \frac{1}{4}$	$3 \frac{1}{2}$

Tab.12- Valutazione dell'ustione. Protocollo Ustioni PS Pediatrico Grosseto.

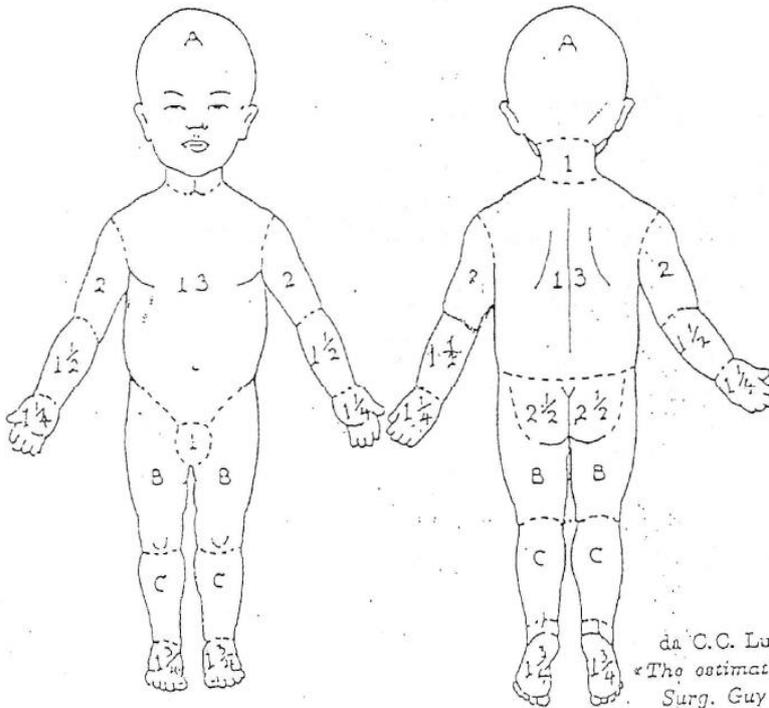
SCHEDA PER USTIONATI (DA 0 A 7 ANNI)

Cognome _____ Nome _____

Data di nascita _____ (Etá _____) N. cartella _____

Data ustione _____ ora _____ Data ricovero _____ ora _____

Peso Kg _____ Altezza cm _____ Superficie corporea mq _____



da C.C. Lund e N.C. Browden
 «The estimation of areas of burns»
 Surg. Guy & Obst. 1944, 79, 352

MODIFICAZIONI DELLA PERCENTUALE PER ALCUNE ZONE SECONDO L'ETÀ

Zone	Anni 0	1	5
A = 1/2 della testa	9 1/2	8 1/4	6 1/2
B = 1/2 di una coscia	2 2/3	3 1/3	4
C = 1/2 di una gamba	2 1/2	2 1/2	2 2/3

PERCENTUALE PER OGNI ZONA USTIONATA

Estensione totale dell'ustione

Testo Collo Tronco Bracci Avambracci Mani

Genitelli Natiche Coscio Gambe Piedi

Somma di tutte le zone: Supposto III. grado Totale

CENTRO STAMPA U.S.L. 102 MILANO 581

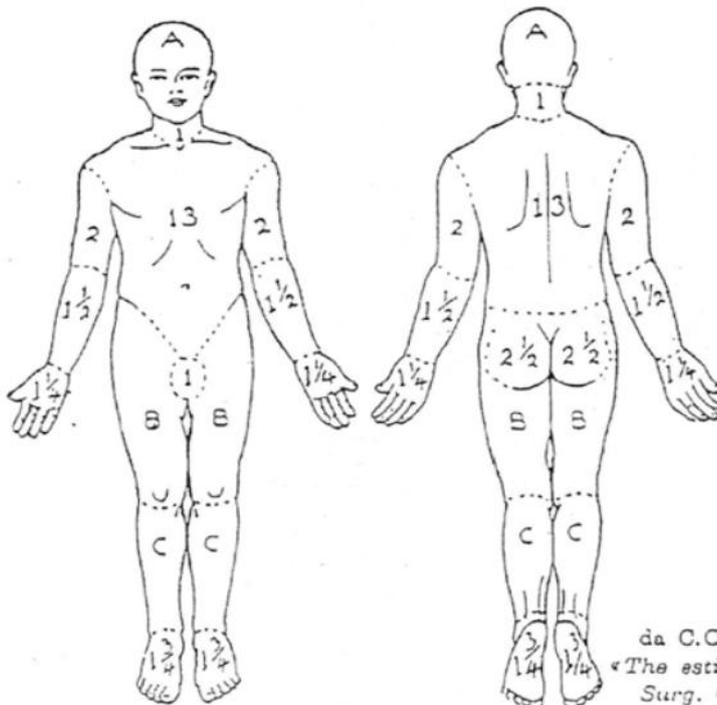
SCHEDA PER USTIONATI (DA 7 ANNI IN POI)

Cognome _____ Nome _____

Data di nascita _____ (Età _____) N. cartella _____

Data ustione _____ ora _____ Data ricovero _____ ora _____

Peso Kg _____ Altezza cm _____ Superficie corporea mq _____



da C.C. Lund e N.C. Browden
«The estimation of areas of burns»
Surg. Guy & Obst. 1944. 79, 352

CENTRO STAMPA U.S.L. 104E Mod. 960

MODIFICAZIONI DELLA PERCENTUALE PER ALCUNE ZONE SECONDO L'ETÀ

Zone	Anni 10	15	Adulto
A = 1/2 della testa	5 1/2	4 1/2	3 1/2
B = 1/2 di una coscia	4 1/4	4 1/2	4 1/4
C = 1/2 di una gamba	3	3 1/2	3 1/4

PERCENTUALE PER OGNI ZONA USTIONATA

Estensione totale dell'ustione } Testa _____ Collo _____ Tronco _____ Bracci _____ Avambracci _____ Mani _____
Genitali _____ Natiche _____ Coscie _____ Gembe _____ Piedi _____

Somma di tutte le zone _____ Supposto III. grado _____ Totale _____

Fig. 13,14- Scheda per valutazione estensione ustione, PS Grosseto

TRATTAMENTO DELL'USTIONE (fig.15):

Primo trattamento locale in asepsi rigorosa

- raffreddamento della lesione (10-20 minuti);
- detersione mediante garze sterili imbevute con soluzione fisiologica sterile (obbligatoria nelle ustioni del viso) o soluzione di ipoclorito di sodio allo 0.05% (amukine med);
- impacco per 60 minuti;
- rimozione di residui esogeni o frammenti necrotici rispettando le flittene integre;
- bendaggio occlusivo imbevuto di soluzione fisiologica o soluzione di ipoclorito di sodio allo 0.05% o di clorexidina 1‰ per 12-24 ore; (in caso di localizzazione alle piccole articolazioni bendaggio occlusivo in iperestensione, anche con tutore).

Se previsto il ricovero in reparto pediatrico prima del trattamento locale eseguire tamponi per es. colturale ed antibiogramma.

Trattamento locale successivo (ogni 24-48 ore):

- 30 minuti prima della medicazione somministrare paracetamolo;
- impacco con soluzione fisiologica sterile o sodio ipoclorito allo 0.05% per 30';
- eventuale toilette con svuotamento delle flittene;
- medicazione con crema/pomata antibatterica (sulfadiazina d'argento, Sofargen), fibrinolitica (triticum vulgare + etere glicoletilenmonofenolico, Fitostimoline o altre);
- in caso di buona detersione del fondo, si può usare un sostituto cutaneo con bendaggio occlusivo.

Trattamento del paziente da Ricoverare o trasferire al Centro Ustioni:

In caso shock o di ustione necessaria reidratazione:

PRIME 24 ORE \Rightarrow soluzione fisiologica: apporto di base = 1500 ml/m² di s.c. +
reintegro perdite = 1-3 ml/kg/% s.c. ustionata (II e III grado)
il 50% del totale va infuso nelle prime 8 ore

SECONDE 24 ORE \Rightarrow soluzione fisiologica: 50% della quantità infusa nella prime
24 ore

Analgesia

PARACETAMOLO 15 mg/kg X 6/die (os) o 20 mg/kg x 6/die (rettale)

PARACETAMOLO E.V. 20 mg/kg/dose (ripetibile ogni 4 – 6 ore)

MORFINA 0.1 mg/kg (os) o 10-40 μ /kg/h e.v. continua

Gastroprotezione

RANITIDINA e.v. 1-3 mg/kg/die in 2-4 somministrazioni

Antibiotico

Nelle ustioni maggiori (> 8% e/o 10%) solo in caso di febbre, aumento degli indici di flogosi e dopo aver fatto i prelievi per gli accertamenti colturali (emocoltura, tamponi locali) con antibiogrammi.

CEFTAZIDIME +/- NETILMICINA.

Le complicazioni maggiori

1. Shock ipovolemico

USTIONE \geq II GRADO > 10% di s.c. se < 2 anni

> 15% di s.c. se > 2 anni

Il riassorbimento dell'edema dopo 36-48 ore comporta il rischio di sovraccarico nella reidratazione.

2. Infezione

Massima attenzione alla insorgenza di febbre o febbricola nei primi 3 giorni , dovuta a pirogeni esogeni (riassorbimento materiale necrotico).

Trattamento dell'ustione in età pediatrica

Al momento dell'ustione:

- raffreddamento della lesione (10-20 minuti);
- detersione con garze sterili e soluzione fisiologica (obbligatoria nelle ustioni del viso) o soluzione di ipoclorito di sodio allo 0.05% (amukine med);
- rimozione di residui esogeni o frammenti necrotici rispettando le flittene integre;
- impacco per 60 minuti;
- terapia per il dolore.

Valutazione del grado dell'ustione

Criteria per trasferimento

Centro Ustioni:

- Ustione di II grado superficiale o profondo:
 - >5% s.c. (<1 anno)
 - >8% s.c. (1 - 2 anni)
 - >10% s.c. (> 2 anni)
- Sedi a rischio (viso, collo, mani, piedi, peroneo), anche di minore estensione.
- Ustione di III grado > 4% s.c.
- Ustioni profonde circonferenziali.
- Lesioni evidenti, sintomatiche, delle vie aeree (da inalazione).

Criteria per OBI:

- Ustione di II grado superficiale o profondo 5-10% s.c. (> 2 anni).
- Ustione di II grado superficiale sedi a rischio < 5 – 10% s.c. (> 2 anni).
- Ustione da folgorazione.
- Lesioni associate respiratorie o traumatiche.
- Patologie gravi preesistenti.
- Scarsa compliance familiare.

Criteria per il trattamento ambulatoriale:

- | | |
|--|---------------------|
| ustione di I grado | tutte le estensioni |
| ustione di II grado superficiale (sedi non a rischio) | < 5% s.c |
| ustione di II grado profondo, III grado (sedi non a rischio) | ≤ 4% s.c. |

Fig.15- Protocollo d'Intesa: PS Pediatrico Grosseto e Centro Ustioni Osp.Meyer Firenze.

5.6 Intossicazione

Per avvelenamento si intende l'esposizione tossica a farmaci, sostanze chimiche, droghe d'abuso, tossine naturali.

L'esposizione ad un veleno può essere occupazionale, ambientale, ricreativa o farmacologica; può instaurarsi attraverso varie porte di ingresso:

- inalazione
- ingestione
- esposizione cutanea o mucosa
- iniezione

L'intossicazione costituisce una causa rilevante di ricorso al Pronto Soccorso da parte di un numero sempre crescente di pazienti.

In età pediatrica si verificano circa la metà dei casi di avvelenamento che vengono riferiti e registrati presso i Centri Antiveleno.

L'intossicazione acuta è un processo dinamico che può rapidamente peggiorare e portare a complicanze letali, anche se alla presentazione in PS i sintomi d'esordio possono essere sfumati: solo un attento **approccio diagnostico** ed un precoce e **corretto trattamento** possono contribuire a ridurre la mortalità (che è attualmente inferiore all'1%) e prevenire le complicanze tardive.

Nei primi 5 anni di vita le caratteristiche fisiologiche dell'individuo condizionano la possibile risposta all'agente con cui l'organismo viene in contatto.

I sistemi enzimatici e la funzionalità d'organo raggiungono nel corso degli anni quella che viene definita "competenza", cioè quei livelli propri delle fasi successive della vita, ma che invece possono risultare relativamente "carenti" proprio nei primi 5 anni.

Inoltre la modalità d'esposizione nei primi 5 anni è prevalentemente legata all'esposizione accidentale a farmaci, prodotti industriali o piante (esplorazione dell'ambiente), oppure ad errore terapeutico o erronea somministrazione di medicinali.

Nella fascia d'età superiore a 5 anni invece, ed in particolare dai 10 anni, incominciano ad essere presenti sia la modalità volontaria (tentato suicidio) che quella voluttuaria (assunzione di alcool o droghe d'abuso).

A tutte le età si possono riscontrare le intossicazioni alimentari (v. funghi), intossicazioni da inalanti (es. monossido di carbonio), intossicazioni croniche con presentazione clinica acuta (es. esposizioni prolungate a metalli Cu, Pb), intossicazioni ormonali (es. doping nelle attività sportive).

Presso l'Ospedale Niguarda di Milano, nell'arco di 5 anni, sono state registrate dal CAV (Centro Anti Veleni) le seguenti intossicazioni pediatriche, che corrispondono circa al 28 % dei casi totali:

28.8 %	FARMACI
30.9 %	CASALINGHI
8.3 %	PESTICIDI
0.3 %	FUNGHI
2%	PIANTE
29.7 %	ALTRO

Tra le cause che portano al decesso, la più significativa è stata quella dell'avvelenamento da funghi, seguita da quella da intossicazione acuta da monossido di carbonio spesso così letale perché subdola e non tempestivamente individuabile per la sintomatologia poco evidente.

Tra gli avvelenamenti più curiosi non dobbiamo dimenticare quelli provenienti da bacche e piante varie e il morso di vipera.

Le sostanze di uso domestico e cosmetico pericolose sono: detersivi in polvere e brillantanti per lavastoviglie; pulitori per forno, metalli e vetro; detersivi per WC, sbiancanti, detersivi per lavatrice, antiruggine, sgorgatore per tubature, insetticidi a base di carbammato e di esteri organo fosforici, smacchiatori, piante ornamentali (dieffenbachia, digitale, lantana, oleandro, mughetto, ricino, stella di natale), pulitori per superfici dure, oli e creme solari, solventi per unghie, tinture per capelli.

APPROCCIO AL BAMBINO INTOSSICATO

Nella valutazione iniziale è necessario ricordare che la gravità clinica e la prognosi dipendono da:

Tempo di esposizione

Quantità di sostanza tossica

Grado di tossicità della sostanza

Il quadro clinico è variabile a seconda di:

Assorbimento

Metabolismo

Età.

L'intossicazione è da considerarsi un'EMERGENZA se presenta di uno dei seguenti segni o sintomi:

parametri vitali alterati

stato soporoso, allucinazioni, scarsa reattività agli stimoli

deficit motorio o sensitivo

disturbi del comportamento

severo distress respiratorio

disfagia, disfonia, scialorrea

deficit dell'acuità visiva

paralisi o emiparesi

dolore toracico

convulsione in atto

glicemia <40 mg/dl

pianto flebile

cute cianotica o pallido-grigiastra.

L'approccio ABC riguarda anche la gestione del paziente intossicato, infatti la prima azione riguarda la valutazione e la stabilizzazione delle funzioni vitali:

pervietà delle vie aeree

adeguato ingresso aereo

accesso venoso, garantire congrua perfusione

APVU o GCS, pupille

esposizione-eliminazione ovvero DECONTAMINAZIONE (oculare: lavaggio con soluzione fisiologica; cutanea: lavaggio con acqua e poi acqua e sapone; gastrointestinale)

farmaci: glucosio, ossigeno, naloxone ovvero il "Coma Cocktail".

Fondamentale il monitoraggio delle funzioni cardiocircolatorie, respiratorie e renali.

Dopo l'iniziale stabilizzazione la valutazione del paziente che giunge in PS con intossicazione acuta si avvale di:

- 1) raccolta anamnestica
- 2) esame clinico
- 3) esami biochimici e strumentali
- 4) esami tossicologici

1) Anamnesi

La raccolta anamnestica mira a determinare l'identità e la dose della sostanza tossica causale, oltre che le circostanze in cui si è verificata l'intossicazione. Si attua attraverso una attenta e dettagliata intervista del paziente, dei parenti o degli accompagnatori.

Particolare attenzione deve essere posta a:

nome commerciale, composizione chimica della sostanza (importante portare in PS la sostanza in causa)

tempo trascorso dal contatto

quantità di sostanza

sintomi precoci

trattamento domiciliare

precedente ingestione e/o esposizione a sostanze tossiche (autolesionismo, pica, maltrattamento, stato mentale alterato)

modalità dell'avvelenamento (accidentale, volontaria).

2) Esame obiettivo

I pazienti che si presentano con sospetta significativa intossicazione devono in seguito essere sottoposti ad un esame fisico completo poiché:

a) l'intossicazione acuta spesso manifesta sintomi a carico di diversi apparati;

b) alcuni segni patologici possono fornire importanti indizi utili a porre la diagnosi di intossicazione e ad identificare la sostanza tossica.

L'esame obiettivo deve essere focalizzato su:

parametri vitali: frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, pressione arteriosa, temperatura

segni neuromuscolari: coma, deliri/psicosi, convulsioni, atassia, paralisi

segni pupillari e nistagmo

ispezione del cavo orale: presenza del prodotto, lesioni mucose, odore dell'alito (odore di acetone, alcool, idrocarburi, mandorla amara –cianuro-, aglio –metalli pesanti, organo fosforici-)

segni cutanei: ittero, cianosi, arrossamento.

3) Esami ematici e strumentali

Nei casi di intossicazione acuta alcuni esami di laboratorio inclusi nel pannello dei cosiddetti “esami comuni di routine” nell'emergenza possono essere utili nell'orientare la diagnosi e vanno pertanto richiesti all'ingresso del paziente con intossicazione significativa (azotemia, creatininemia, glicemia, emocromo, quadro elettrolitico, calcemia, tempo di protrombina, CPK, ALT, bilirubinemia) .

Altri esami ematochimici disponibili nell'urgenza possono essere ulteriormente richiesti dal medico che esamina il paziente intossicato, per quesiti diagnostici specifici, per valutare la prognosi o la terapia (emogasanalisi, lattati serici, colinesterasi plasmatiche, calcio ionizzato, fibrinogeno, AST, cloremia, elettroliti urinari).

L'esecuzione degli **esami ematici** può essere mirata a seconda del tipo di sostanza:

Emocromo: ↑GB: efedrina, vipera; ↓GB (emolisi): funghi, naftalina

Glicemia: ↓: glicemia, ferro; ↑: beta-2, teofillina

Potassio: ↓: beta-2, teofillina; ↑: digitale

Sodio: ↓: antiepilettici, FANS; ↑: catartici, alcool

Calcio: ↓: fluoro, glicole etilenico

Emogasanalisi (acidosi metabolica): CO, salicilati, etilene

AST/ALT: ↑: paracetamolo, funghi

Pseudocolinesterasi: ↓: pesticidi organo fosforici

L'**ECG** viene richiesto in tutti i casi di intossicazione di grado medio e severo; il monitoraggio ECGrafico continuo deve essere utilizzato in caso di instabilità delle condizioni cardiocircolatorie all'ingresso del paziente o prevedibile nell'evoluzione naturale dell'intossicazione.

L'**Rx del torace** è utile per evidenziare lesioni polmonari (edema polmonare, aspirazione, pneumotorace) legate alla particolare esposizione tossica (inalazione di sostanze tossiche o compromissione delle vie aeree) o condizioni patologiche preesistenti che possono condizionare il decorso dell'intossicazione.

L'**Rx dell'addome** può rivelare la presenza di sostanze tossiche radiopache ingerite (ferro, piombo, pacchetti di sostanze d'abuso etc) o aria libera in addome, nel caso di perforazione da caustici .

L'**EsofagoGastroDuodenoScopia (EGDS)** viene effettuata in caso di assunzione di sostanze caustiche.

4) Esami tossicologici

Sebbene la maggior parte delle intossicazioni acute possano essere diagnosticate e trattate sulla base della valutazione clinica e dell'anamnesi, con l'ausilio dei soli esami comuni di laboratorio, in alcuni casi specifici è indicato il ricorso al laboratorio di tossicologia.

Gli esami tossicologici utili nell'emergenza in PS sono:

SANGUE: carbossemoglobina, etanolo, anti-epilettici, digitale, antidepressivi triciclici, barbiturici, BDZ, paracetamolo, salicilati.

URINE: cocaina, oppiacei, amfetamine, cannabis, amanitine.

La necessità di inviare un controllo per un esame tossicologico qualitativo (screening) o quantitativo è dettata dalla possibilità di ottenere:

una risposta che possa confermare un sospetto diagnostico o porre una diagnosi differenziale;

una risposta che possa determinare un approccio terapeutico specifico (antidoto, tecnica di depurazione) in tempo utile (paracetamolo, ferro, digitale, glicole etilenico, HBCO, litio, metanolo, salicilati, teofillinemia).

APPROCCIO AL BAMBINO AVVELENATO IN P.S.P.

Il trattamento delle intossicazioni acute si avvale dei seguenti presidi:

stabilizzazioni delle funzioni vitali (*rianimazione*)

riduzione dell'assorbimento della sostanza tossica (*decontaminazione* –gastrica, respiratoria, cutanea o oculare)

blocco o antagonizzazione dell'azione tossica specifica sull'organo bersaglio (*antidoti o farmaci specifici*)

eliminazione della sostanza già assorbita (*depurazione* - diuresi forzata)

trattamento sintomatico.

Le alterazioni della funzione respiratoria, cardiocircolatoria e del sistema nervoso centrale vanno immediatamente corrette per **supportare le funzioni vitali** (accesso venoso, manovre PBLIS-PALS, monitoraggio cardio-respiratorio e renale).

La successiva identificazione dell'agente tossico causale permette talvolta di approntare presidi terapeutici più specifici, mirati alla correzione del meccanismo patogenetico responsabile delle suddette alterazioni (es. Ossigeno 100% per il coma e l'ipotensione da Monossido di Carbonio; NaHCO_3 per le aritmie da antidepressivi triciclici, Fab antidigitale per aritmie da digitale etc).

La **decontaminazione** nel caso delle intossicazione acute non può essere ricondotta a linee guida rigide e semplicistiche per la presenza di variabili, quali il grado di tossicità, la quantità dell'agente tossico, la tossico cinetica, il tempo trascorso dall'esposizione, le condizioni cliniche del paziente (età, peso, gravità dei sintomi, patologie concomitanti).

Non sempre è possibile stabilire una singola strategia applicabile a tutti i pazienti, anche nell'ambito di uno stesso tipo di intossicazione: pertanto si rende utile la consultazione del medico tossicologo (Centro Anti-Veleno) che di volta in volta attua una scelta terapeutica ragionata, basata sulla conoscenza degli studi scientifici disponibili, e sulla valutazione della condizione clinica contingente (*fig.16*).

La **decontaminazione gastroenterica** può essere effettuata attraverso:

svuotamento gastrico (gastrolusi, emesi con ipecacuana): dovrebbe essere considerato solo se attuabile entro 60 minuti dall'ingestione di una sostanza tossica in dosi potenzialmente pericolose per la vita del paziente.

Nella pratica clinica la decisione di attuare o meno lo svuotamento gastrico ed i limiti temporali di utilità di questa manovra possono variare in considerazione di altri fattori:

ingestione recente di una sostanza in quantità tossica e non sufficientemente assorbibile dalla sola somministrazione di carbone attivato;

ingestione di una sostanza altamente tossica, per cui anche la possibile rimozione di una piccola quantità può essere cruciale per la sopravvivenza del paziente;

ingestione di agenti che possono formare concrezioni gastriche e/o a rilascio protratto e rallentato di sostanze tossiche (aspirina, teofillina, barbiturici, farmaci in formulazioni *retard*);

presenza di condizioni cliniche in cui vi sia rallentato svuotamento gastrico (coma, pasto ricco e copioso, coingestione di alcool o agenti ad azione anticolinergica).

b) **carbone attivato:** assorbe la sostanza tossica con cui viene a contatto nel tratto gastrointestinale, riducendone la quantità assorbibile.

La somministrazione di carbone attivato è raccomandata in tutti i casi di ingestione di una dose potenzialmente tossica di sostanza che può essere da esso assorbita: poiché un ritardo nella somministrazione ne riduce l'efficacia, il carbone deve essere somministrato il più precocemente possibile.

catarsi salina: l'accelerazione dell'espulsione dal tratto gastrointestinale del complesso carbone-sostanza tossica può ridurre l'assorbimento di quest'ultima.

Non vi è alcuna indicazione sulla efficacia e sulla utilità clinica del purgante in base agli studi clinici sino ad ora disponibili.

La somministrazione del catartico non deve pertanto essere effettuata routinariamente, ma solo in casi specifici legati alle caratteristiche della sostanza ingerita o alle condizioni cliniche del paziente.

d) **lavaggio intestinale**: la somministrazione per via enterale di una soluzione elettrolitica osmoticamente bilanciata (SELG) determina la propulsione e l'eliminazione per via rettale delle sostanze presenti nel tratto gastrointestinale, riducendone l'assorbimento.

Non vi sono indicazioni stabilite all'uso del lavaggio intestinale.

L'uso degli antidoti in Pronto Soccorso non è sostitutivo delle manovre rianimatorie di base (*tab. 13*).

Tuttavia l'utilizzo di alcuni antidoti che permettono un rapido recupero delle funzioni vitali trova impiego nelle prime fasi del trattamento di alcune intossicazioni specifiche.

In particolare devono essere usati contemporaneamente alle manovre rianimatorie:

1. Naloxone per la depressione respiratoria da oppiacei

dose adulti: 0,4 -2 mg e.v. , i.m., endotracheale, sublinguale, eventualmente ripetibile. Può essere necessaria l'infusione continua per intossicazione da oppiacei a lunga emivita;

bambini: fino a 20 Kg 0,01mg/Kg, dopo i 5 anni come nell'adulto.

2. Flumazenil nel coma puro da benzodiazepine

dose adulti: 0,5 -1 mg e.v. ripetibile fino al completo risveglio, nei casi gravi si può proseguire con infusione venosa continua (0,2-1 mg/h);

bambini 0,01mg/Kg e.v. lento.

Controindicazione all'uso di flumazenil : intossicazioni miste con farmaci ad attività anticolinergica o potenzialmente convulsivanti (es. antidepressivi e neurolettici).

3. Ossigeno nell'intossicazione da monossido di carbonio.

4. Bicarbonato di sodio nelle gravi aritmie da antidepressivi triciclici.

ANTIDOTO	VELENO
ALCOOL ETILICO	GLICOLE ETILENICO, METANOLO
ATROPINA	ESTERI ORGANOFOSFORICI
BICARBONATO DI SODIO	ANTIDEPRESSIVI TRICICLICI
BLU DI METILENE	NITRITI, SOST. METAEMOGLOBINIZZANTI
CALCIO	Ca-ANTAGONISTI
FAB ANTIDIGITALE	DIGITALE
CALCIUM GEL	AC: FLUORIDRICO
FLUMAZENIL	BENZODIAZEPINE
NALOXONE	OPPIACEI
OSSIGENO	MONOSSIDO DI CARBONIO, CIANURI

Tab.13- La gestione dell'intossicazione acuta in Pronto Soccorso: gli antidoti.

Dipartimento di Emergenza Azienda Ospedaliera Niguarda Ca' Granda.

Criteria per il trattamento in OBI:

Pazienti asintomatici esposti o con alta probabilità di esposizione a sostanza a basso o medio rischio di tossicità con emivita < 24 ore.

Pazienti sintomatici con sintomi di bassa o media entità esposti a sostanza a basso o medio rischio di tossicità con emivita < 24 ore.

Intossicazione accidentale, non sospetto di maltrattamento, non scopo suicidario.

Il trattamento in OBI dovrebbe comprendere gli interventi di allontanamento o di diminuzione dell'assorbimento generici, secondo le indicazioni derivate dalla tipologia della sostanza con cui è avvenuto il contatto;

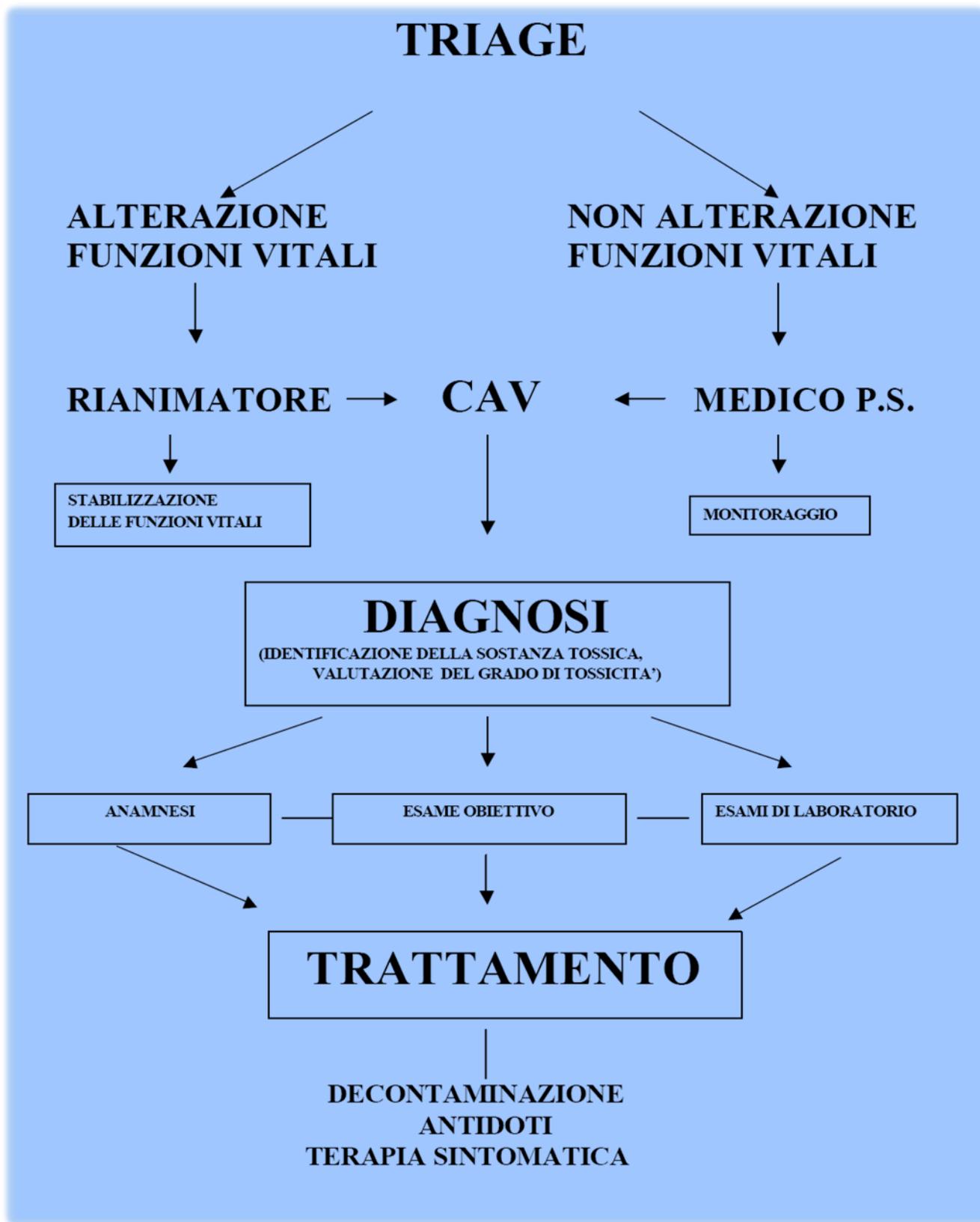
l'esecuzione di esami emato-chimici e strumentali d'urgenza indicati dal tipo di intossicazione;

l'esecuzione delle ricerche tossicologiche specifiche di conferma o valutazione del tipo e dell'entità dell'intossicazione, l'applicazione di eventuali terapie- antidoti specifici, il monitoraggio clinico e la valutazione della risposta clinica alla terapia.

Dimissione con follow-up in caso di non comparsa di sintomi dopo i trattamenti generici e il monitoraggio clinico, o scomparsa dei sintomi dopo trattamento generico e/o specifico.

Trasferimento in Reparto in caso di comparsa di sintomi gravi o conferma di intossicazione con sostanza a medio-alto rischio.

Fig.16- Algoritmo: approccio al paziente intossicato, trattamento in OBI. PSPGrosseto.



5.7. Intossicazione da monossido di carbonio

Il **monossido di carbonio** (CO) è un gas più leggero dell'aria, incolore, inodore, insapore, non irritante ma fortemente tossico, la cui presenza nell'ambiente non è percepibile. Si forma durante la combustione incompleta (cioè in carenza di ossigeno) di composti del carbonio, specialmente idrocarburi.

Le fonti di CO nell'intossicazione sono il fumo sviluppato dal fuoco, i gas di scarico dei motori prodotti in ambienti scarsamente ventilati, fornelli, caminetti, bracieri, forni, stufe, caldaie, per funzionamento difettoso o inadeguata ventilazione.

L'intossicazione da CO è una delle più frequenti forme di intossicazione (circa il 4%); è responsabile di più del 50% delle morti per intossicazione.

Il CO diffonde nel polmone come l'ossigeno, dagli alveoli ai globuli rossi, dove forma un legame con l'Hb divenendo COHb e riducendo la quantità di emoglobina disponibile per trasportare l'O₂ (anemia funzionale). L'Hb ha un'affinità per il monossido di carbonio 210 volte maggiore che per l'ossigeno. Il CO sposta la curva di dissociazione dell'Hb a sn rendendo difficile la cessione di O₂ ai tessuti con conseguente ipossiemia.

A livello cellulare il CO si lega alle emoproteine e alla citocromo c ossidasi inibendo la respirazione cellulare e causando la produzione di ossigeno reattivo, che nel tessuto cerebrale porta alla necrosi neuronale e all'apoptosi.

L'esposizione al CO causa anche infiammazione attraverso molte vie, che sono indipendenti dall'ipossia, con conseguente danno neurologico e cardiaco.

Gli organi maggiormente danneggiati dall'intossicazione da CO sono infatti il cervello ed il cuore.

I medici del Pronto Soccorso Pediatrico di Grosseto hanno redatto un protocollo dettagliato per l'inquadramento ed il trattamento dell'intossicazione da CO, definendo le modalità e le responsabilità all'interno di tale percorso diagnostico-terapeutico.

Tale documento fornisce al medico di PS e all'infermiere di triage un supporto per la messa in atto degli interventi diagnostici, del monitoraggio e del trattamento dei pazienti con sospetta/accertata intossicazione da monossido di carbonio.

Vengono indicate le condizioni in cui si rende necessaria l'esecuzione dell'ossigeno-terapia iperbarica, in collaborazione con i medici della medicina iperbarica e viene indicato il percorso assistenziale relativo alla osservazione breve o al ricovero dopo l'approccio iniziale in PS (*fig. 17- Intossicazione da CO, protocollo Pronto Soccorso Pediatrico Grosseto*).

Valori normali di COHb nel sangue:

- soggetti non fumatori: 0.5-1 %
- soggetti fumatori: 5-10%

Emivita di COHb nel sangue: circa 5 ore.

Sintomi nell'intossicazione acuta da monossido di carbonio (CO):

la sintomatologia varia in funzione del tempo di esposizione e della concentrazione del gas nella miscela respiratoria, è spesso aspecifica e può mimare una varietà di patologie comuni (da sintomi simil-influenzali fino a coma e morte):

- cefalea, vertigini, debolezza muscolare
- nausea, vomito, dolore addominale
- tachicardia, cardiopalmo, tachipnea
- lipotimia, sincope, convulsioni, edema cerebrale
- difficoltà di concentrazione o confusione mentale
- disturbi del comportamento (tipo intossicazione etilica)
- stato soporoso e coma
- aritmia, angina, infarto miocardico acuto
- dispnea, edema polmonare.

Esiste una variabilità fra i pazienti: i bambini esposti al CO divengono sintomatici più precocemente e guariscono più velocemente rispetto agli adulti perché hanno un minore volume di sangue e un'aumentata ventilazione per unità di massa corporea in confronto agli adulti.

Si possono distinguere **quattro classi di gravità**:

1. paziente asintomatico
2. paziente con cefalea, vertigini, nausea, vomito
3. paziente con confusione mentale, lentezza di ideazione, visione offuscata, debolezza, atassia, anomalie comportamentali, respiro superficiale, dispnea, tachipnea, tachicardia
4. paziente con sopore, ottundimento del sensorio, stato comatoso, convulsioni, sincope, disorientamento, alterazioni alla TAC cranio o alla RMN encefalo, ipotensione, dolore toracico, palpitazioni, aritmie, segni di ischemia all'ECG, edema polmonare, acidosi metabolica scompensata, rabdomiolisi.

La gravità dei sintomi non è sempre correlata ai livelli di carbossiemoglobina!

Tenere in considerazione che i livelli di CO che vengono riscontrati al momento dell'esame sono indicativi delle concentrazioni presenti in quel determinato momento, presumibilmente già ridotte sulla base dell'emivita della COHb in presenza di maggiori concentrazioni di ossigeno ambientale.

I livelli di carbossiemoglobina dipendono da numerosi fattori: sede dell'esposizione, livello di CO nell'ambiente, durata dell'esposizione (soprattutto!), grado della ventilazione alveolare, perfusione polmonare, volume ematico, attività metabolica.

Nei primi mesi di vita una presentazione caratteristica dell'intossicazione da CO è costituita dai cosiddetti Apparent Life Threatening Event (A.L.T.E.) con sintomi quali comparsa improvvisa di cianosi, apnea, ipotonia, pallore, vomito, perdita di coscienza

Intossicazione cronica da CO:

L'esposizione prolungata al CO per più di 24 ore generalmente avviene in modo intermittente e può durare settimane.

L'incidenza di tale esposizione è sconosciuta.

I sintomi dell'intossicazione cronica differiscono da quelli dell'intossicazione acuta e possono includere:

1. stanchezza cronica
2. stress emotivi
3. deficit di memoria
4. difficoltà a lavorare
5. disturbi del sonno
6. vertigini
7. neuropatia
8. parestesie
9. infezioni ricorrenti
10. policitemia
11. dolori addominali
12. diarrea

Nei pazienti con esposizioni subcliniche l'intossicazione può essere riconosciuta solo dopo una manifestazione acuta o la scoperta casuale di una fuga di CO.

Sindrome post-intervallare:

sintomatologia neurologica tardiva che si presenta caratteristicamente dopo un intervallo libero da sintomi, da 3 fino a 240 giorni (nella maggior parte dei casi entro le prime 5 settimane), in seguito ad episodio acuto di intossicazione da CO.

Incidenza: può arrivare fino al 30% nel caso di trattamento tardivo per non tempestiva diagnosi.

Fattori di rischio: lunga esposizione a CO (> 24 ore), età > 36 anni.

I sintomi più frequenti sono: attacchi improvvisi di cefalea, difficoltà di concentrazione, turbe della memoria recente, difficoltà di apprendimento, alterazione della personalità (labilità emotiva, mutismo), demenza, psicosi, incontinenza sfinterica, disturbi della prensione, acinesia, corea, neuropatie periferiche.

Tale sintomatologia può regredire o, più raramente, essere permanente.

Controversa l'utilità dell'ossigeno iperbarico.

Diagnosi:

1. Anamnesi
2. Sintomi clinici
3. Valori di COHb

Nella raccolta dei dati anamnestici tenere presente:

- stagionalità
- presenza di possibili fonti di CO
- durata dell'esposizione
- contemporanea presenza di sintomi in più persone
- insorgenza dei sintomi in un soggetto precedentemente in stato di benessere.

Esame clinico:

- evidenziare eventuali alterazioni delle funzioni vitali
- monitoraggio del respiro (pervietà vie aeree, ventilazione)
- monitoraggio del circolo (ritmo cardiaco, PA – frequente ipotensione e ipovolemia)
- esame clinico completo con attenta valutazione di eventuali sintomi a carico del SNC.

La SaO₂ misurata con saturimetro non è attendibile: il pulsossimetro tradizionale non è in grado di distinguere l'O₂Hb dalla COHb, per cui sovrastima l'ossigenazione arteriosa in caso di intossicazione da CO.

Indagini da eseguire:

Prelievo ematico per

- **emogasanalisi con misurazione di COHb** (da prelievo arterioso alla prima determinazione per valutazione di eventuale coesistenza di acidosi; prelievo venoso ai successivi controlli)
- emocromo, profilo biochimico con CPK e LDH
- enzimi cardiaci (troponina I, mioglobina, CK-MB).

Esami strumentali

- **ECG** per escludere alterazioni del ritmo o della ripolarizzazione (da eseguire prima dell'eventuale trattamento con ossigeno iperbarico)
- **EEG** in caso di sintomatologia neurologica (da eseguire entro 7 giorni o il prima possibile in caso di gravi condizioni cliniche)
- **RMN encefalo** in caso di intossicazione grave con importanti sintomi neurologici (da eseguire entro 15 giorni).

Lesioni del SNC evidenziabili alla RMN encefalo:

1. interessamento bilaterale dei globi pallidi (più frequentemente ischemico)
2. lesioni multifocali diffuse della sostanza bianca cerebrale periventricolare (iperintensità di segnale da danno mielinico diffuso, si riscontrano frequentemente nella sindrome post-intervallare)
3. alterazioni di putamen, nucleo caudato, talamo, substantia nigra, corpo calloso, ippocampo
4. anomalie di segnale della corteccia cerebrale (in particolare iperintensità T2 nei lobi temporali).

TERAPIA

1. Ossigeno (normobarico o iperbarico)

2. Terapia di supporto

Ossigeno: → sintomatico per migliorare l'ossigenazione tissutale

→ come antidoto per ridurre i tempi di distacco CO- Hb

(esiste un rapporto inversamente proporzionale tra emivita di COHb e pressioni di O₂, per cui a crescenti pressioni di O₂ si osserva una riduzione dell'emivita della COHb).

L'emivita della COHb è di 320 minuti respirando aria ambiente,

60-90 minuti con O₂ al 100%, normobarico,

35 minuti con ossigeno iperbarico a 2 ATA,

22 minuti con ossigeno iperbarico a 3 ATA (*).

(*) ATA (atmosfera assoluta): unità di misura di pressione utilizzata in medicina iperbarica. La pressione di 1 ATA è la pressione barometrica a livello del mare; la pressione di 2 ATA equivale alla pressione di 10 metri sott'acqua, di 3 ATA di 20 metri e così via.

Ossigenoterapia normobarica

La somministrazione di ossigeno con maschera deve essere fatta utilizzando elevati flussi di ossigeno con apparecchi a valvole unidirezionali per impedire il rebreathing e per permettere di raggiungere concentrazioni di ossigeno il più

possibile vicine al 100%. L'utilizzo della *maschera di Venturi* permette di raggiungere concentrazioni di ossigeno fino al 60%.

L'ossigenoterapia normobarica deve essere iniziata in tutti i casi in cui si sospetti un'intossicazione da monossido di carbonio, in attesa di determinare i livelli di COHb.

Nei casi di intossicazione da CO con livelli di COHb tra il 5% e il 15% senza indicazioni all'ossigenoterapia iperbarica: ossigeno normobarico con maschera di Venturi per almeno 12 ore (fino ad ottenere livelli di COHb < 5%).

Ossigenoterapia iperbarica (HBOT)

L'ossigenoterapia iperbarica viene definita come la respirazione di ossigeno al 100% in un ambiente con pressione superiore a 1,4 ATA.

La terapia con ossigeno iperbarico alza la tensione di ossigeno nelle arterie e nei tessuti promuovendo l'eliminazione del CO e aumentando la produzione di adenosin- trifosfato che riduce lo stress ossidativo e l'infiammazione.

La camera iperbarica dell'Ospedale di Grosseto utilizza ossigeno iperbarico a 2.8 ATA e l'indicazione è quella di eseguire 3 cicli ravvicinati di 20-25 minuti ciascuno.

La HBOT si applica:

- con valori di COHb >25% nei pazienti adulti, >15% nei pazienti adulti asintomatici con pregressa ischemia miocardica, >15% nei pazienti pediatrici ed indipendentemente da essi in donne in gravidanza (il feto nel grembo materno è altamente suscettibile al CO ed il periodo di tempo richiesto per eliminarlo dal sangue è molto più elevato rispetto all'adulto) e lattanti di età < 6 mesi (per la presenza di HbF);
- sintomatologia neurologica: cefalea intensa con nausea e vomito; perdita di coscienza, anche breve; turbe della coscienza; coma; segni neurologici focali; ipo-ipertono; convulsioni;
- pazienti con acidosi metabolica scompensata;
- paziente con dolore toracico e segni ECG di ischemia miocardica o aritmie.

Paziente che rientra dalla HBOT:

deve proseguire somministrazione di ossigeno con maschera di Venturi per 6-12 ore;

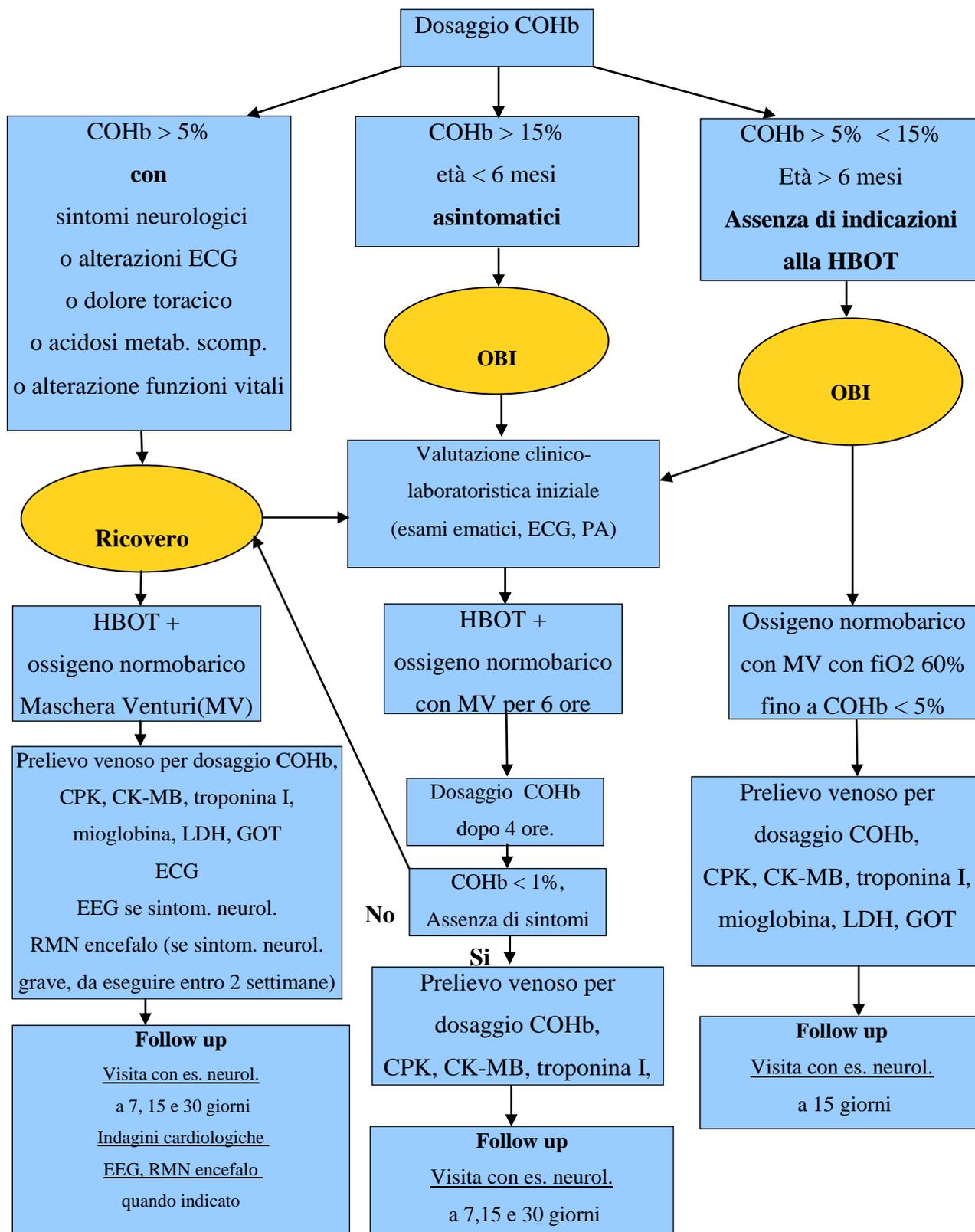
ripetere nelle prime 24 ore: emogasanalisi + COHb (prelievo venoso), enzimi di necrosi muscolare e cardiaca (CPK, LDH, GOT, troponina I, mioglobina, CK-MB) ed ECG;

nuovo ciclo di HBOT a distanza di 24 ore dal primo, quando necessario.

Follow-up:

- Visita pediatrica con esecuzione di esame neurologico a 7 giorni, indagini cardiologiche quando indicato.
- Visita pediatrica con esecuzione di esame neurologico a 15 e 30 giorni.
- EEG e/o RMN encefalo quando indicato.
- Eventuale trattamento specialistico (psichiatrico, logopedico, riabilitativo) in caso di sequele neurologiche tardive.

Fig.17- Intossicazione da monossido di carbonio



5.8. Anafilassi

L'anafilassi è una seria reazione allergica, che è rapida nell'esordio e può essere mortale.

Si definisce *reazione anafilattica* qualsiasi evento IgE-mediato che interessi almeno 2 organi o apparati (cutaneo, gastrointestinale, respiratorio, cardiovascolare, neurologico) o anche la sola insorgenza di ipotensione e shock in un soggetto allergico con storia di recente esposizione all'allergene responsabile.

Per la diagnosi:

reazione cutanea e/o mucosa ad esordio acuto con compromissione respiratoria o cardiovascolare;

reazione ad esordio acuto (minuti o ore), in seguito all'esposizione ad un probabile allergene, associata alla compromissione di almeno 2 organi o apparati (cute, cardiovascolare, respiratorio).

In base all'evoluzione, l'anafilassi si definisce:

monofasica (97%): i sintomi insorti dopo pochi minuti o pochissime ore, si risolvono spontaneamente o con terapia in un arco di tempo variabile, senza recidivare;

bifasica (3%): ad una prima ondata di sintomi segue, dopo un intervallo libero di alcune ore, una seconda poussée in assenza di un nuovo contatto con allergene;

protratta: i sintomi ad esordio generalmente più tardivo, possono durare più di 24 ore.

L'anafilassi può presentare:

sintomi cutanei 90% (orticaria e angioedema, flush, prurito senza esantema);

sintomi respiratori 40%-60% (dispnea, wheezing, asma, angioedema alle vie aeree superiori, rinite);

sintomi cardio-circolatori (vertigini, sincope, ipotensione, dolore retro sternale);

sintomi addominali (nausea, vomito, diarrea, dolori crampiformi);

sintomi neurologici (cefalea, convulsioni). (fig. 18)

Le cause più frequenti sono:

alimenti (latte, frutta, pesce, crostacei, frutta secca, uovo)

farmaci (FANS, antibiotici)

imenotteri (vespa, ape)

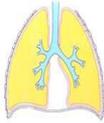
vaccini ed immunoterapia

lattice

additivi

esercizio fisico.

Score di severità dell'anafilassi (Sampson et al.)

		Organi ed Apparati coinvolti				
						
Lieve	1	Prurito, eruzione cutanea localizzata, orticaria, angioedema localizzati.	Prurito in bocca, gonfiore delle labbra.			
Lieve	2	Prurito ed eruzione cutanea diffusa, Orticaria ed angioedema diffusi.	Come sopra + dolori addominali e/o nausea e vomito.	Ostruzione nasale e/o ripetuti starnuti.		Variazione comportamento malessere.

3 Moderato	Come sopra.	Come sopra + vomito ripetuto o ringonfiame nto della lingua.	Secrezione e marcata ostruzione nasale. Sensazion e di prurito o gonfiore o ostruzione della gola.	Tachicardia aumento>15 battiti/mi. Pallore.	Variazione del comportamento o malessere. Ansia.
4 Grave	Come sopra.	Come sopra + Diarrea.	Come sopra + raucedine, Tosse abbaiante, difficoltà nel deglutire o respirare, asma, cianosi.	Come sopra.	Come sopra + confusione mentale e/o sensazione di morte imminente e/o collasso.
5 Grave	Come sopra.	Come sopra+ perdita di controllo dell'intestino .	Come sopra + arresto respiratori.	Severa bradicardia e/o ipotensione o arresto cardiac.	Perdita di coscienza.

Fig.18- Score di severità dell'anafilassi. Sampson HA. J Allergy Clin Immunol.,2004.

ANAFILASSI: GESTIONE IN EMERGENZA (SHOCK ROOM)

ABCDE

A- PERVIETA' DELLE VIE AEREE

(intubazione endotracheale, tracheotomia, puntura della cartilagine cricoidea)

B- RESPIRO

Somministrare O₂ (mantenere SaO₂>95%)

C- CIRCOLO

Accesso venoso (anche via intra-ossea)

Stabilizzazione del volume circolante: SF 20 ml/kg,ripetibili 1-3volte

D- STATO NEUROLOGICO

AVPU

E – ESPOSIZIONE

Orticaria

F- FARMACI

ADRENALINA fiale 1 ml=1mg (1:1000)

VIA I.M.(vasto laterale della coscia):

0,01 mg/Kg ovvero **1UI/kg** della siringa da insulina - dose max 50 UI

(cambiare ago - NO per via sottocutanea)

ripetibile ogni 10-15 min fino a 3 dosi.

VIA E.V: diluire 1 fl con 9 ml SF e somministrare 0,1 ml/Kg

CLORFENIRAMINA 0,2-0,35 mg/kg e.v., i.m., s.c.

RANITIDINA 1 mg/kg e.v.in 20 ml Glucosio 5% in (minimo) 5 minuti

CORTISONICI (Idrocortisone 5-10 mg/Kg e.v.; Metilprednisolone 1-2 mg/kg e.v.; Prednisone 0,5-2 mg/kg/die per os).

Se Asma Bronchiale:

SALBUTAMOLO 4-10 puff ripetibili ogni 20 min

se non risposta dopo un'ora

SALBUTAMOLO e.v. 5 fl da 500 mcg/fl in 250 ml SF = **1ml/10 mcg**

Bolo: 10 mcg/kg in 10 min

Infusione continua : 0,2 mcg/kg/min in caso di mancata risposta aumentare di 0,1mcg/Kg ogni 15 min fino a 2 mcg/Kg/min.

Con monitoraggio cardio-respiratorio e degli elettroliti (ipokaliemia).

Se Ipotensione refrattaria ad adrenalina ed infusione di SF:

DOPAMINA Fiale 200 mg/5 ml: diluire 1 ml della fiala (=40 mg) in 50 ml SF o gluc.5%, nella soluzione così ottenuta 1 ml=800 mcg per cui 1 ml/h = 13 mgr/min.

Si inizia con 5 mcg/kg/min e si aumenta/diminuisce la dose a seconda della risposta (diuresi-PA):

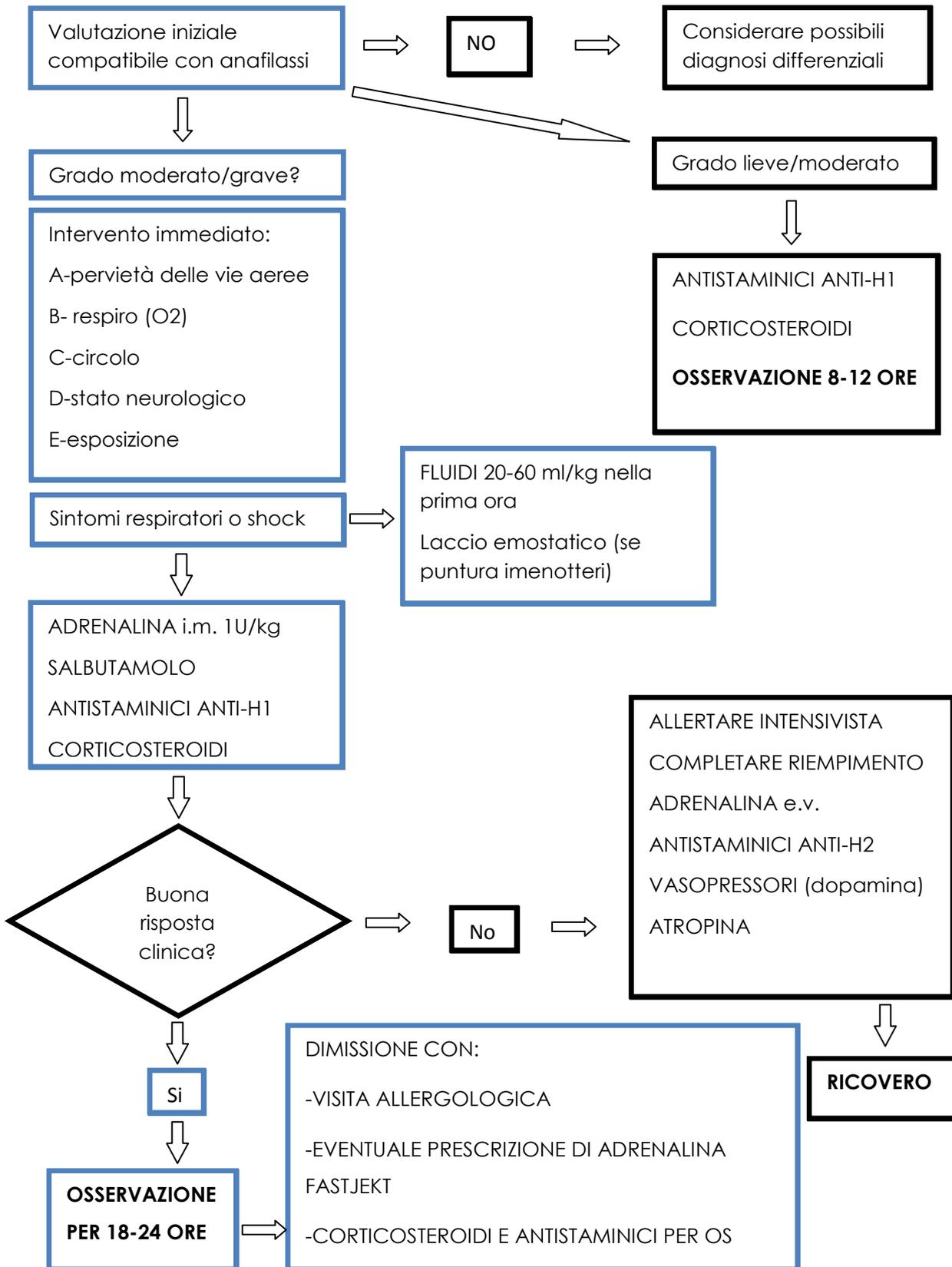
2-5 mcg/kg/min: effetto renale (azione dopaminergica: migliora perfusione renale e diuresi);

5-10 mcg/kg/min: effetto inotropo positivo (azione beta-stimolante);

>10 mcg/kg/min: vasocostrizione periferica, aumento PA (azione alfa-stimolante)

(fig.19- Protocollo operativo per anafilassi, PS Pediatrico Grosseto).

Fig.19- Protocollo operativo per anafilassi



Alla dimissione, per i soggetti che hanno presentato reazione anafilattica,:
prescrizione dell'adrenalina fastjekt secondo le indicazioni della Commissione
Allergie Alimentari, Anafilassi e Dermatite Atopica (SIAIP)
indicazioni sulle modalità di somministrazione dell'adrenalina
indicazioni sulle modalità di comportamento in caso di:

ANAFILASSI LIEVE

- rimanere con il bambino ma cercare aiuto
- somministrare **ANTI-H1 e corticosteroidi**
- osservare bene l'eventuale comparsa di altri sintomi.

ANAFILASSI MODERATA e GRAVE

(difficoltà respiratoria, ipotensione)

- coricare il bambino
- somministrare Adrenalina predosata (**FASTJEKT 0,33 mg; JR 0,165 mg**)
- chiamare il 118
- nell'attesa, se possibile: Anti-H1 e cortisonici, β 2-agonisti nebulizzati (se asma)

Sempre dopo la somministrazione dei farmaci fare visitare al più presto il bambino.

5.9. Asma bronchiale

L'asma bronchiale è la malattia cronica più frequente in età pediatrica e rappresenta, pertanto, un importante problema di salute pubblica.

I dati epidemiologici **SIDRIA-2** (Studi Italiani sui Disturbi Respiratori e l'Ambiente) dimostrano che l'asma colpisce circa il **9-10%** della popolazione pediatrica italiana e se a questi si somma il numero di bambini che hanno avuto sibili nella loro vita, questa percentuale sale fino al **23-27%**.

Sempre lo studio **SIDRIA-2** evidenzia che oltre il **20%** dei bambini delle scuole elementari e circa il **17%** dei ragazzi della scuola media affetti da asma, hanno avuto almeno un ricovero per questa patologia nella vita. Il ricovero in Ospedale indica un controllo non ottimale dell'asma.

L'asma è una malattia infiammatoria delle vie aeree caratterizzata da episodi ricorrenti di tosse, sibili, tachicardia, tachipnea, dispnea, difficoltà a parlare, senso di costrizione toracica e stato di ansia.

I sintomi clinici si correlano poco con la gravità dell'ostruzione, è spesso necessario integrarli con valutazioni oggettive: la SaO₂ (%) in aria, il PEF o il FEV₁ e nei casi gravi la PaCO₂.

L'attacco acuto di asma si definisce come un "deterioramento acuto o subacuto dei sintomi che causa distress respiratorio oppure un episodio che richieda la somministrazione di corticosteroidi orali" (*definizione Ginasma*).

I sintomi iniziali dell'attacco acuto sono:

- aumento del fischio
- aumento della tosse, soprattutto notturna
- sonnolenza o ridotta resistenza all'esercizio fisico
- limitazione alle comuni attività quotidiane
- scarsa risposta ai farmaci.

Le infezioni delle alte vie aeree spesso precedono l'attacco acuto di asma.

La valutazione del bambino asmatico all'arrivo in PSP prevede la raccolta dei seguenti segni o sintomi (tab. 15):

- Frequenza cardiaca: un aumento della FC rivela di solito un peggioramento dell'asma; la bradicardia invece è caratteristica di un attacco a rischio di vita
- Frequenza respiratoria
- Uso dei muscoli accessori del respiro
- Grado del Wheezing
- Stato di coscienza e grado di agitazione.

La valutazione clinica deve essere integrata da:

- Saturimetria: metodo rapido e affidabile per valutare lo stato di ossigenazione del paziente. Utile non solo ai fini classificativi della gravità dell'ipossia (SaO₂: forme lievi >95%; forme moderate 92-95%; forme gravi <92%), ma anche per fornire informazioni importanti sulla risposta al trattamento.
- Emogasanalisi: parametro di giudizio su ossigenazione, ventilazione e stato metabolico del paziente: PaO₂, PaCO₂ e pH. Non necessaria nei pazienti con forme lievi, per i quali è sufficiente determinare la saturazione arteriosa di ossigeno. Da effettuare nei soggetti con asma grave o con SaO₂ <92%, in particolare dopo adeguato trattamento. Da ripetere, con regolarità, fino a quando il miglioramento clinico non è evidente.
- PEF o FEV1: valutazione semplice e oggettiva della gravità dell'ostruzione bronchiale. Ai fini classificativi (valori riferiti a quelli teorici) si distingue: >80% = forme lievi; 60-80% = forme moderate; <60% = forme gravi.

Segni	Lieve	Moderata	Grave	Arresto respiratorio imminente
■ Capacità di parola	discorsi	frasi	poche parole	-
■ Frequenza respiratoria	normale	aumentata	aumentata	bradipnea/gasping
■ Colorito	normale	pallore	pallore/cianosi	cianosi
■ Sensorio	normale	agitazione	agitazione intensa	confusione/sopore
■ Wheezing	fine espiratorio	espiratorio	espiro/inspirio	assente
■ Uso muscoli accessori	assente	moderato	marcato	movimenti toraco-addominali paradossi
■ Frequenza cardiaca	normale	aumentata	aumentata	
■ PEF-FEV1 (% del predetto o del "best" personale)	>80%	60-80%	<60%	non eseguibile
■ SaO ₂ (%) (in aria)	>95%	92-95%	<92%	<90%
■ PaCO ₂ (mmHg)	<38	38-42	>42	>42

(*) In genere la compresenza di più di un segno (non necessariamente tutti) indica la gravità dell'episodio.

Frequenza respiratoria (valori normali)

- <2 mesi: <60/min
- 2-12 mesi: <60/min
- >1-5 anni: <40/min
- 6-9 anni: <30/min
- 10-14 anni: <20/min

Frequenza cardiaca (valori normali)

- 12 mesi: <160/min
- 1-2 anni: <120/min
- 2-8 anni: <110/min

Tab.15- Classificazione di gravità dell'asma acuto.

Gestione dell'attacco acuto di asma in età pediatrica. Linee guida SIP, maggio 2008.

La **radiografia del torace** risulta normale nella maggior parte degli attacchi asmatici e pertanto solitamente non necessaria.

Da effettuare sempre nel sospetto di complicanze (pneumotorace, pneumomediastino, addensamento parenchimale) o in caso di mancata risposta terapeutica.

TRATTAMENTO IN EMERGENZA DELL'ATTACCO ACUTO

1. TRATTARE L'IPOSSIEMIA

La presenza di ipossiemia deve essere trattata urgentemente con ossigeno erogato con maschera facciale fino a raggiungere **SaO2 >94%**.

Per evitare ipossiemia durante il trattamento inalatorio i bambini con grave distress respiratorio devono ricevere immediatamente ossigeno e broncodilatatore beta2-agonista con nebulizzatore ad ossigeno.

La somministrazione non controllata di ossigeno al 100% ai pazienti con asma acuto grave può essere causa di ipercapnia, particolarmente nei bambini. L'ossigenoterapia deve essere calibrata sulla pulsiossimetria. (tab.16)

Cannule nasali:

generalmente ben tollerate, non permettono di erogare grandi quantità di O2 (max 6 L/min)

L/min	FIO2 (frazione di ossigeno inalato)
1-2	24-28%
3-4	30-35%
5-6	38-44%

Mascherina facciale (Venturi):

meno tollerata, non ricircolo di CO2, permette maggiori flussi di O2

Con flussi di O2 variabili da 3 a 15 L/min si raggiungono FIO2 variabili dal 24% al 60%

Tab.16- Correlazione tra valori di saturazione dell'Hb per l'O2 (SaO2) e valori di pressione parziale di ossigeno (PaO2) nel sangue arterioso

SaO2 (%)	98	96	94	92	90	85	80	75	70	65
PaO2 (mm Hg)	111	81	69,4	62,7	57,8	49,8	44,5	40,4	36,9	34,0

2. BRONCODILATAZIONE

I **beta2-agonisti a breve durata d'azione per via inalatoria** rappresentano il trattamento di prima scelta in caso di asma acuto.

Il **salbutamolo** è il farmaco di riferimento.

Nelle crisi asmatiche lievi e moderate, il dispositivo ottimale per erogare i beta2-agonisti è rappresentato dal MDI (Metered Dose Inhalers) con il distanziatore.

Nelle crisi asmatiche gravi, in genere, i beta2-agonisti sono somministrati con il nebulizzatore ad ossigeno al fine di non interrompere l'erogazione di ossigeno durante l'inalazione.

Rispetto alla via orale, la via inalatoria determina una broncodilatazione più rapida con dosi inferiori e con minori effetti collaterali.

La dose da erogare deve essere individualizzata, in base alla gravità dell'attacco: dosi frequenti in caso di attacco grave, dosi più distanziate possono essere sufficienti nelle forme lievi.

La somministrazione di salbutamolo **per via endovenosa** può rappresentare un intervento efficace in caso di asma acuto grave che non ha risposto a dosi ottimali di beta2-agonisti per via inalatoria, da effettuare sotto attento monitoraggio clinico e funzionale.

In caso di trattamento prolungato con alte dosi di salbutamolo, si raccomanda di monitorare i livelli serici di potassio e se necessario considerare una sua supplementazione.

- Nebulizzazione: 0,15 mg/kg/dose (1 gtt = 0,25 mg), ogni 20- 30' (max 5 mg).
- Spray predosato (con distanziatore): 2-4 (200-400 µg) spruzzi, fino a 10 spruzzi nelle forme più gravi, ripetuti se necessario ogni 20-30 minuti nella prima ora, poi ogni 1-4 ore secondo le necessità
- Nebulizzazione continua: 0,5-5 mg/kg/h.
- Endovena: 15 µg/kg (dose bolo) in 10 minuti, seguita da infusione continua di 0,2 µg/kg/min; in caso di mancata risposta, aumentare la dose di 0,1 µg/kg ogni 15 minuti fino a un massimo di 2 µg/kg/min.

Gli **anticolinergici** possiedono un'azione broncodilatatrice minore e più lenta dei beta2-agonisti, ma sinergica con essi.

Il preparato comunemente utilizzato è **l'ipratropium bromuro**.

Per i bambini di età superiore ai 2 anni, nei casi di asma moderato e grave poco responsivo ai beta-2 agonisti, si somministrare precocemente ipratropium bromuro, per via inalatoria in associazione al beta-2 agonista.

- Nebulizzazione: 125-250 µg (fino a 4 anni) - 250-500 µg (dopo i 4 anni).
- Spray predosato (con distanziatore): 4-8 (80-160 µg) spruzzi.

3. CORTICOSTEROIDI

L'utilizzo precoce dei **corticosteroidi sistemici (CSS)** nell'attacco acuto d'asma può ridurre la frequenza dei ricoveri e prevenire il ripresentarsi dei sintomi.

I CSS devono essere somministrati precocemente nel trattamento dell'accesso asmatico acuto moderato e grave.

La via di somministrazione preferita è quella orale, perché altrettanto efficace della via endovenosa, meno invasiva e costosa.

- Os: prednisone 1-2 mg/kg/die (max 40 mg/dose), in 1-2 somministrazioni;
betametasone 0,1-0,2 mg/kg/die (max 4 mg/dose), in 1-2 somministrazioni;
deflazacort 1-2 mg/kg/die, in 1-2. somministrazioni.
- Parenterale: metilprednisolone 1-2/kg ogni 6-8 h (max 40 mg/dose) il primo giorno, poi ogni 12 ore il secondo giorno e poi in monosomministrazione nei giorni successivi ; idrocortisone 5-10 mg/kg/6-8 h.

Non ci sono evidenze chiare sulla durata ottimale del trattamento.

Nei bambini, gli Esperti raccomandano di protrarre la terapia in media per 3-5 giorni o, comunque, fino a indurre la remissione dei sintomi.

Non vi è alcun vantaggio nel sospendere gradualmente la terapia steroidea alla fine del trattamento.

Le evidenze scientifiche sono attualmente insufficienti per consigliare l'utilizzo dei

corticosteroidi inalatori (CSI) in alternativa o in aggiunta agli steroidi orali in corso di attacco acuto d'asma.

Nei bambini in terapia di mantenimento con corticosteroidi inalatori o anti-leucotrieni devono continuare ad assumere la dose abituale durante e dopo l'attacco acuto, non è invece indicato raddoppiare la dose dei corticosteroidi.

4. TEOFILLINA

Non è raccomandata nei bambini con asma lieve-moderato.

La somministrazione di teofillina può essere contemplata, in aggiunta al trattamento con beta-2 agonisti e corticosteroidi, nei pazienti con imminente insufficienza respiratoria e in quelli che, in passato, abbiano mostrato una soddisfacente risposta al farmaco.

- Bolo: 6-10 mg/kg in 50 cc di S.F. in 20-30 minuti (2,5 mg/kg se paziente in terapia teofillinica) e.v.
- Mantenimento: 1 mg/kg/h (fino a 12 anni); 0,5 mg/kg/h (dopo i 12 anni) e.v.

5. ANTIBIOTICOTERAPIA

Non è indicata la somministrazione di routine di antibiotici.

6. REIDrataZIONE E.V.

Alcuni bambini presentano una disidratazione di entità variabile e richiedono un'adeguata idratazione allo scopo di reintegrare le perdite.

Negli attacchi asmatici gravi, bisogna cercare di evitare un eccessivo carico idrico, in quanto le alterazioni fisiopatologiche predispongono all'edema polmonare.

7. VENTILAZIONE

Non ci sono ancora sufficienti esperienze per codificare l'utilizzo della ventilazione non invasiva nell'attacco asmatico acuto in pediatria.

Questa può essere considerata in pazienti collaboranti, con stato di coscienza

vigile, che non abbiano ricavato alcun beneficio dalla terapia convenzionale, correttamente condotta.

Possono essere utilizzate sia BiPAP (Bi-level Positive Airway Pressure) che CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

La decisione di intubare un paziente deve essere sempre ben ponderata.

Fatta eccezione per l'arresto respiratorio e il coma, non esistono criteri assoluti per tale intervento, che è basato soprattutto su un giudizio clinico complessivo da parte di medici esperti (*fig.20*).

BAMBINO ETA' < 2 ANNI

Nella prima infanzia è difficile porre diagnosi di asma acuto, in genere i bambini presentano episodi di wheezing intermittente di origine virale; la prematurità e il basso peso alla nascita costituiscono fattori predisponenti.

La diagnosi differenziale deve essere posta con:

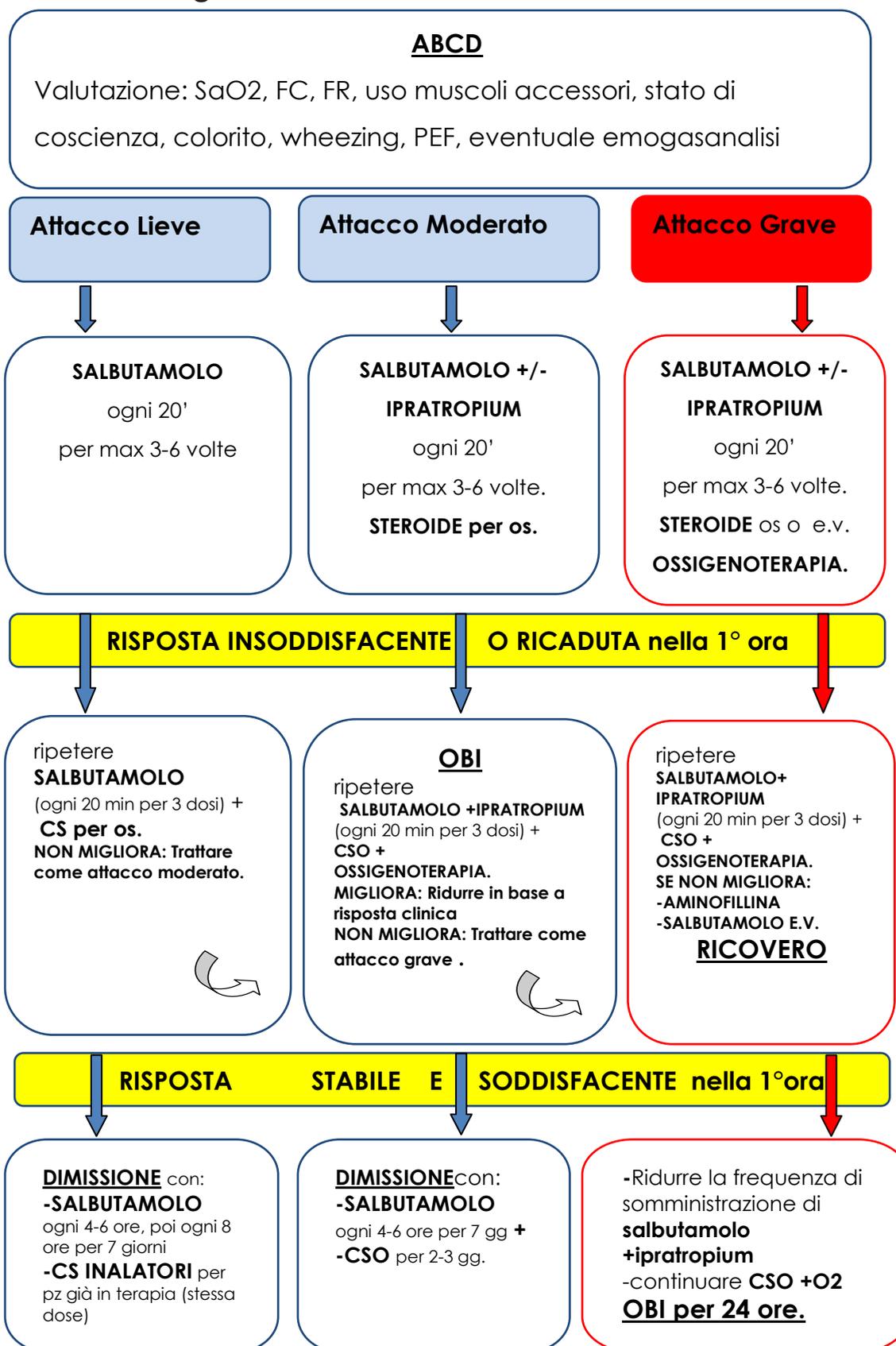
- polmonite ab ingestis
- broncopolmonite
- bronchiolite
- tracheomalacia
- complicità di patologia di base (es. anomalie congenite e fibrosi cistica).

La terapia si avvale dei broncodilatatori per via inalatoria, non è invece raccomandata la somministrazione per via orale.

Nelle forme lievi-moderate è indicato l'uso del MDI (Metered Dose Inhalers) con il distanziatore.

L'utilizzo degli steroidi deve essere considerato precocemente nel trattamento delle forme moderate-gravi.

Fig.20- Gestione dell'attacco d'asma



Criteri per il Ricovero

- Insufficienza respiratoria.
- Gravità dei parametri clinici (dispnea importante, wheezing in-espilatorio, uso della muscolatura accessoria, cianosi, torace silente, stato mentale alterato), in particolare dopo il trattamento broncodilatatore.
- SaO₂ <92%, in particolare dopo trattamento broncodilatatore.
- PEF <60% (valori riferiti a quelli teorici o, se conosciuto, al valore personale migliore), in particolare dopo broncodilatatore.
- Presenza di complicanze (per esempio pneumotorace, pneumomediastino, atelectasie, polmonite).

Criteri più rigidi devono essere adottati per pazienti osservati nel pomeriggio o di notte, con precedenti episodi asmatici gravi, con "asma instabile", con ridotta percezione dei sintomi, con scarso sostegno familiare o con difficoltà a raggiungere l'Ospedale in caso di ulteriore aggravamento.

Raccomandazioni per la dimissione

- Ottenere un PEF >75% del predetto e con variabilità circadiana <20-25%.
- Fornire indicazioni per la misurazione del PEF a domicilio, ove previsto.
- Verificare la capacità del paziente di effettuare correttamente la terapia inalatoria.
- Assicurarsi che il trattamento da eseguire a domicilio sia in atto da almeno 24 ore.
- Prevedere un trattamento con beta2-agonisti per almeno una settimana.
- Continuare il trattamento con CS orali per 3-10 giorni nei bambini trattati con CS sistemici.
- Prendere in considerazione i CS inalatori in aggiunta ai beta2-agonisti.
- Revisionare e rafforzare le misure educative.
- Consegnare informazioni scritte per il trattamento della fase acuta.
- Programmare un controllo presso il proprio medico entro una settimana e presso lo specialista entro un mese.
- Obbligo di tornare immediatamente in Ospedale se peggioramento nelle 24 ore successive alla dimissione.

5.10. Convulsioni febbrili

Le convulsioni febbrili sono uno dei problemi più comuni in età pediatrica, interessano il 2-5% dei bambini e nel 30-40% dei casi hanno tendenza a recidivare.

Le convulsioni febbrili sono eventi critici di natura epilettica, che si presentano in corso di episodi febbrili in bambini che non dimostrano segni di infezione acuta del SNC e senza storia di convulsioni in apiressia.

Non è necessario che la febbre sia stata rilevata prima della crisi, ma deve essere rilevata almeno nell'immediato post-critico.

Si distinguono:

- **convulsione febbrile semplice (CFS):** crisi generalizzata, di durata <15 minuti, non ripetuta nelle 24 ore
- **convulsione febbrile complessa (CFC):** crisi parziale o con segni di focalità nella fase post-critica o di durata superiore a 15 minuti o che si ripete nell'arco di 24 ore.

Se la convulsione febbrile complessa ha una durata superiore ai 30 minuti o è caratterizzata da crisi seriate più brevi, senza ripristino della coscienza interictale, si parla di **stato di male febbrile**.

Nella gestione si preferisce distinguere i bambini con convulsione febbrile in 2 gruppi:

1. bambini con CFS che si è verificata con febbre >38°C, età compresa fra 6 mesi e 6 anni, non storia di problemi neurologici
2. bambini con CFC o CFS verificata con febbre <38°C o ad un'età <6 mesi o >6 anni o in bambini con precedenti neurologici.

La convulsione febbrile entra in diagnosi differenziale con sincope febbrile, brividi, mioclono febbrile, crisi distoniche, crisi di pianto con ipertono.

La gestione della **prima convulsione febbrile** si basa sulle seguenti raccomandazioni:

Criteri per il trattamento in OBI del bambino con CFS:

età <18 mesi: osservazione per almeno 24 ore per valutare la presenza di eventuale infezione del SNC;

età >18 mesi: osservazione clinica per almeno 2 ore, possibile dimissione con istruzione dei genitori se clinicamente stabili, se assenza di segni di infezione del SNC, se non presentano deficit neurologici post-critici.

Criteri per il Ricovero:

convulsione febbrile complessa;

segni di infezione del SNC;

CF prolungata che è stata interrotta con terapia farmacologica entro 15 minuti dall'esordio;

stato di male febbrile;

condizioni ambientali e/o socio-culturali inadeguati.

Non è previsto ricovero nè osservazione per una **convulsione febbrile già diagnosticata**, purchè abbia avuto caratteristiche analoghe alla precedente e si verifichi con genitori già adeguatamente istruiti.

E' utile invece un'osservazione di almeno 2 ore se la convulsione è stata di più lunga durata o se non è stata rapidamente interrotta dalla terapia farmacologica. Per quello che riguarda la diagnostica non vi è necessità di eseguire esami di laboratorio specifici per la CF, se non quelli indicati per identificare la causa della febbre.

In particolare l'esecuzione della puntura lombare deve essere limitata ai casi in cui si sospetti clinicamente un'infezione del SNC oppure nei bambini di età <18 mesi con incremento degli indici di flogosi, non attribuibili ad altre cause.

L'esecuzione dell'EEG non è raccomandata di routine, è utile invece nell'inquadramento diagnostico nei casi di prolungata alterazione della coscienza o con segni di infezione del SNC o in caso di precedenti neurologici.

Analogamente l'imaging neuroradiologico è da limitare ai soggetti con prolungata alterazione dello stato mentale, segni di meningismo, persistenti deficit focali post-ictali, precedenti deficit neurologici.

Gestione e terapia delle convulsioni febbrili

Spesso le CFS terminano spontaneamente entro 2-3 minuti, di conseguenza non richiedono alcun trattamento, tuttavia in caso di episodio più prolungato è indicato:

1. eventuale disostruzione vie aeree
2. valutazione parametri vitali (temperatura, frequenza cardiaca e respiratoria, pressione arteriosa, saturimetria)
3. valutazione stato di coscienza (AVPU - GCS)
4. somministrazione di O2 in caso di desaturazione, dispnea o cianosi
5. accesso venoso e terapia farmacologica.

Farmaci

Nell'attesa di reperire un accesso venoso si raccomanda di somministrare diazepam (0,5 mg/kg) per via rettale.

STEP 1:e.v. Diazepam 0,3 mg/kg (vel max 5 mg/min) oppure Lorazepam 0,1 g/kg (vel max 1 mg/min).

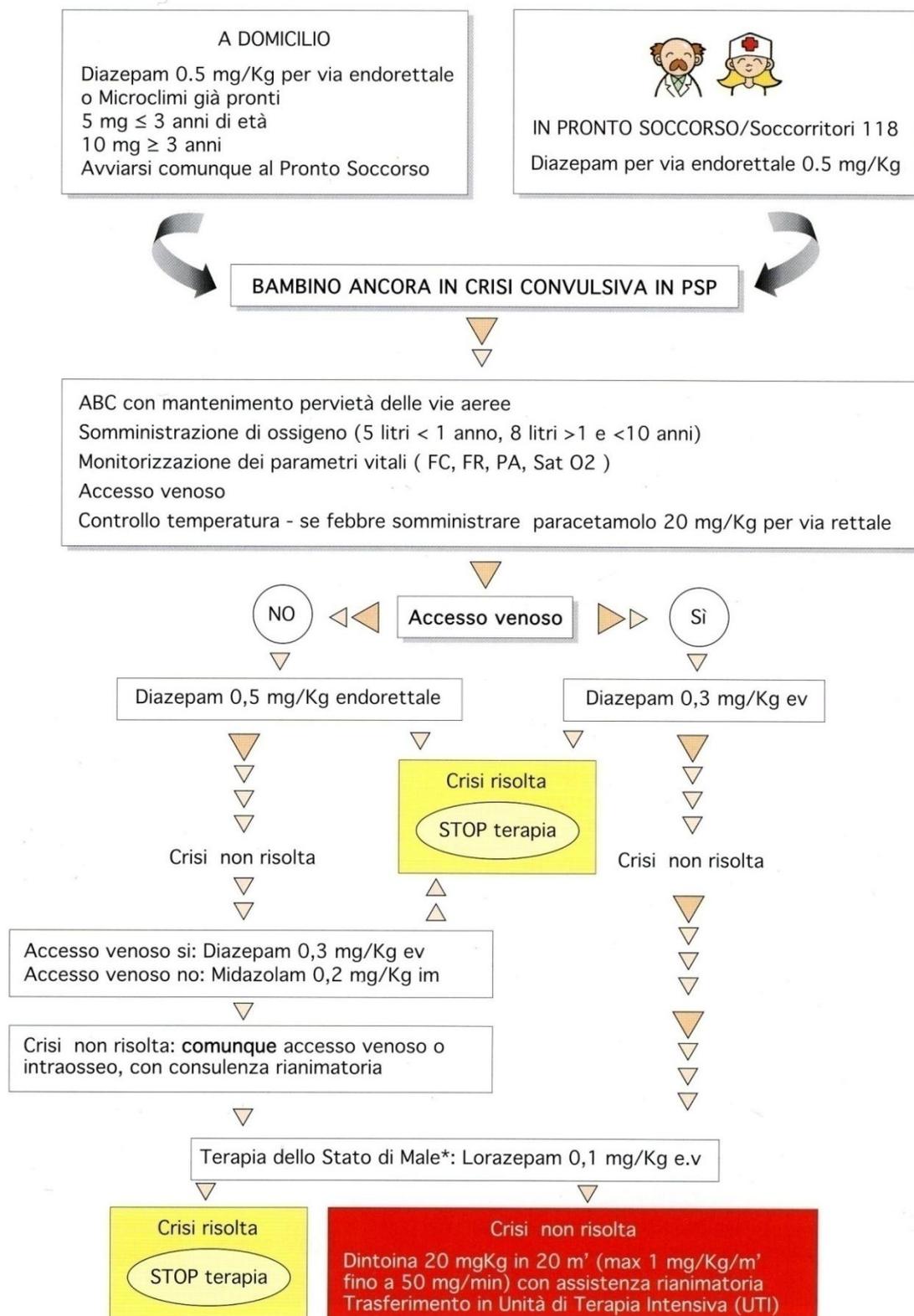
STEP 2:e.v. Midazolam: bolo 0,1-0,3 mg/kg, mantenimento 0,05-0,1 mg/kg/h in SF.
Se persistenza della crisi è necessario allertare il rianimatore (tab. 17 e fig.20).

Caratteristiche	CF "basso rischio"	CF "alto rischio"
	<p>Crisi generalizzata di tipo tonico, clonico o tonico-clonico</p> <p>Raramente crisi focali</p> <p>In corso di malattia febbrile nelle prime 24 ore</p> <p>In concomitanza con la rapida variazione della temperatura corporea</p> <p>Durata breve (< 15 min.)</p> <p>Rapida normalizzazione del sensorio con esame neurologico negativo</p> <p>Età compresa tra 6 mesi e 5 anni</p> <p>Familiarità</p>	<p>Carattere focale della crisi</p> <p>Durata 15-30 min.</p> <p>Stato di male febbrile (durata > 30 min.)</p> <p>Oltre due crisi in 24 ore</p> <p>Anomalie neurologiche (generalmente transitorie) a distanza dalla crisi</p>
Accertamenti	Generalmente non necessari, se non quelli atti ad individuare ed eventualmente trattare la malattia di base responsabile della febbre.	
Farmaci	<p>Antipiretici (paracetamolo, ibuprofene)</p> <p>Diazepam (Valium®, Noan®, Ansiolin®, Vatran®) 0,5-1 mg/Kg ev o rettale.</p> <p>Valium® (fl 2 mL= 10 mg): 5 mg (1 mL=mezza fl) < 3 anni 10 mg (2 mL= 1 fl) > 3 anni.</p> <p>Micronoan ® (confezioni da 5 mg e da 10 mg) per via rettale .</p> <p>La dose può essere ripetuta (dopo 5 minuti) se la crisi non si arresta oppure riprende.</p> <p>Midazolam (Midazolam ® fl 1mg/mL o 5mg/mL): 0,1-0,3mg/kg ev (in bolo) mantenimento 0,05-0,1 mg/kg/h in SF.</p> <p>Se persistenza della crisi è necessario allertare il rianimatore.</p>	

Tab.17- Convulsione febbrile: caratteristiche, accertamenti e farmaci.

Linee guida LICE,2007.

▶ Algoritmo per la Terapia delle Convulsioni ◀



*Schema "innovativo" per SME: midazolam 0,1 mg/Kg ev ; max 1 mg/Kg/m'; se la crisi non si risolve avvio di infusione di midazolam partendo con 1 mcg/Kg/m', se la crisi non si risolve aumentare di 1 mcg/Kg/m' fino a un max di 3 mcg/m' con trasferimento in UTI

Alla dimissione i genitori devono ricevere dettagliate informazioni, anche mediante istruzioni scritte, sulle convulsioni febbrili in particolare in relazione all'incidenza, alla correlazione con l'età, al tasso di ricorrenza, alle differenze con l'epilessia, alla prognosi, alla benignità dell'evoluzione.

Il rischio generico di recidiva di CF è intorno al 30-40% e dipende dall'interazione di fattori genetici ed ambientali.

Tra i fattori di rischio devono essere tenuti in considerazione: età di insorgenza precoce (<15 mesi), storia di epilessia o di CF in parenti di primo grado, primo episodio di CF complessa, frequenza di comunità infantile.

Nella comunicazione ai genitori può essere utile considerare i fattori di rischio elencati e quantificare una percentuale di rischio più precisa.

Se vi è la presenza di 3-5 fattori, il rischio di ricorrenza è dell'ordine dell'80-100%, in presenza di 2 fattori è del 50%, se 1 fattore è del 25%, in assenza la ricorrenza è del 12%.

E' necessario inoltre spiegare che il rischio di presentare episodi critici in apiressia, nei soggetti con CFS, è dello 0,9%, ovvero di poco superiore rispetto alla popolazione generale (0,5%).

Il rischio è maggiore, se il paziente presenta anomalie neurologiche, CF complesse e all'anamnesi familiare, parente di primo grado affetto da epilessia idiopatica.

L'istruzione deve riguardare il controllo del sintomo febbre (anche se non c'è nessuna evidenza che la riduzione della febbre diminuisca la frequenza degli episodi convulsivi) e le misure necessarie per la gestione di un'eventuale recidiva.

Deve inoltre essere prescritto alla dimissione il diapezam endorettale ed illustrata la modalità di utilizzo.

Non è raccomandata la prescrizione di profilassi continua o intermittente delle CF, tuttavia può essere presa in considerazione nel caso si associno storia di CF di durata superiore ai 15 minuti, elevata frequenza delle CF e situazioni ambientali sfavorevoli.

Per la *profilassi intermittente* è opportuno utilizzare diazepam per via orale o rettale alla dose di 0,33 mg/kg all'esordio della febbre e successivamente ogni 8 ore per le successive 24 ore se persiste febbre.

Per la *profilassi continua* si ricorre all'acido valproico alla posologia di 20-30 mg/kg/die in 2-3 somministrazioni o al fenobarbital alla dose di 3-5 mg/kg/die in 1-2 somministrazioni.

Indispensabile l'intervento sanitario se:

- crisi con caratteristiche diverse rispetto alle precedenti
- crisi ripetute (con o senza ripresa di coscienza tra le crisi)
- cessazione delle scosse muscolari più evidenti, ma persistenza di lievi contrazioni
- prolungato disturbo della coscienza o irregolarità del respiro dopo la crisi
- presenza di disturbi post-critici in precedenza non rilevati.

5.11. Gastroenterite e disidratazione

Nel bambino e nel lattante la causa più frequente di disidratazione è rappresentata dall'aumento delle perdite gastrointestinali (vomito e/o diarrea), secondariamente da perdite attraverso altre vie (cute,rene), iatrogene o da scarso introito.

Quando le perdite sono acute e gravi possono comportare disfunzioni cardiocircolatorie, renali e cerebrali.

La gastroenterite si definisce infatti come “l'aumento delle scariche alvine o come la comparsa di feci acquose o vomito”(linee guida NICE-2010).

L'approccio clinico alle diarree prevede un primo orientamento diagnostico tra *forme infettive enteriche* (“gastroenteriti” propriamente dette ad eziologia virale, batterica e protozoaria); *forme infettive non enteriche* (secondarie ad infezioni di altri organi o apparati, come ad es. infezioni delle vie respiratorie e delle vie urinarie); *diarree acute secondarie* a ingestione sporadica di lattosio in soggetti con specifica intolleranza, ingestione di soluzioni iperosmolari o di fruttosio, cause chirurgiche, assunzione di antibiotici) e infine *forme idiopatiche*.

L'anamnesi epidemiologica deve valutare:

- recente contatto con qualcuno che presenta diarrea o vomito,
- esposizione a fonte nota di infezione enterica,
- recente viaggio all'estero (*tab. 18*).

Tab. 18- Patogeni che causano diarrea acuta infettiva

VIRUS	BATTERI	PROTOZOI
Rotavirus	Shigella	Giardia lamblia
Norwalk virus	Salmonella	Entamoeba hystolytica
Norwalk-like agents	Campylobacter	Cryptosporidium
Enteric adenovirus	Enterotoxogenic Escherichia coli	Cyclospora
Calicivirus	Enterohemorrhagic E. coli	
Astrovirus	Enteroinvasive E. coli	
Small round viruses	Enteropathogenic E. coli	
Coronavirus	Enteroadherent E. coli	
Herpes simplex virus	Enteragggregative E. coli	
Cytomegalovirus	Yersinia	
	Clostridium perfringens	
	Staphylococcus aureus	
	Bacillus cereus	
	Vibrio	
	Chlamydia	
	Treponema pallidum	
	Neisseria gonorrhoeae	
	Aeromonas	
	Plesiomonas shigelloides	

Nel bambino con gastroenterite deve essere valutata la presenza e la severità della disidratazione (tab.19 e 20).

La valutazione iniziale prevede il rilievo di:

- parametri vitali: FC, PA, FR, SaO₂
- peso corporeo
- stato di coscienza
- valutazione dello stato di perfusione periferica: TC, colorito cutaneo, refill (v.n <2"), polsi periferici, diuresi
- bilanci: entrate/uscite.

Sono a **maggior rischio di disidratazione** i bambini con:

- età < 1 anno
- nato SGA
- con più di 6 scariche nelle ultime 24 ore
- con più di 3 episodi di vomito nelle 24 ore
- che non assumono terapia reidratante orale
- che hanno interrotto l'allattamento al seno durante la malattia
- con segni di malnutrizione.

I segni clinici di sospetto di disidratazione ipernatriemica sono:

- irritabilità
- ipertonia
- iperiflessia
- convulsioni
- sopore o coma.

Segni e sintomi nella disidratazione

Assenza di segni clinici	Segni clinici di disidratazione	Segni clinici di shock
Condizioni generali buone	Condizioni generali non buone o deteriorate *	
Vigile e reattivo	Reattività alterata (letargia o irritabilità)*	Ridotto livello di coscienza
Diuresi attiva	Diuresi contratta	
Colorito roseo	Colorito roseo	Colorito pallido o cute marezzata
Estremità calde	Estremità calde	Estremità fredde
Occhi normali	Occhi alonati*	
Mucose idratate	Mucose asciutte	
Frequenza cardiaca normale	Tachicardia*	Tachicardia
Frequenza respiratoria normale	Tachipnea*	Tachipnea
Polso periferico normale	Polso periferico normale	Polso periferico debole
Tempo di refill normale	Tempo di refill normale	Tempo di refill prolungato
Turgore cutaneo normale	Ridotto turgore cutaneo*	
PA normale	PA normale	Ipotensione (segno di shock scompensato)

*Segni o sintomi presenti nei bambini a rischio di progressione verso lo shock

Tab.19- Segni e sintomi nella disidratazione. Linee guida NICE, 30 marzo 2010.

Classificazione della severita' della disidratazione

	Lieve, 3-5%	Moderata, 6-9%	Severa >10%
Pressione arteriosa	Normale	Normale	Normale o ridotta
Polso	Normale	Normale o lievemente debole	Moderatamente debole
Frequenza cardiaca	Normale	Aumentata	Aumentata
Turgore cutaneo	Normale	Ridotto	Ridotto
Fontanella	Normale	Depressa	Depressa
Mucose	Lievemente asciutte	Asciutte	Asciutte
Occhi	Normali	Alonati	Profondamente alonati
Estremità	Calde, refill normale	Refill allungato	Fredde, mazzate
Stato mentale	Normale	Normale o rallentato	Normale o letargia o coma
Diuresi	Lievemente ridotta	< 1ml/kg/h	<<1 ml/kg/h
Sete	Lievemente aumentata	Moderatamente aumentata	Molto assetato o troppo letargico per poter riferire

Tab.20- Classificazione della severita' della disidratazione. Linee guida NICE, 30 marzo 2010.

Non è necessaria l'esecuzione di routine degli esami di laboratorio.

Tuttavia in caso si decida di intraprendere la reidratazione endovenosa oppure in presenza di segni o sintomi di ipernatriemia è utile valutare **azotemia, creatinina, sodio, potassio e glicemia**.

In presenza di shock è necessaria l'esecuzione di **emogasanalisi** e **cloremia**.

Gli **esami microbiologici** sono indicati nei seguenti casi:

sospetto di setticemia

presenza di muco o sangue nelle feci

immunodepressione.

Valutare l'opportunità della **coprocultura** se:

- recente viaggio all'estero
- diarrea persistente da 7 gg
- diagnosi di gastroenterite incerta.

E' indicato eseguire **emocoltura** se si prevede di iniziare di terapia antibiotica.

Il livello di sodio sierico nei pazienti disidratati può subire alterazione in base alle perdite relative di acqua ed elettroliti.

Sulle base delle concentrazioni plasmatiche di Na e dell'osmolarità plasmatica si distingue:

- disidratazione iponatriemica : Na sierico <135 mEq/l
- disidratazione isonatriemica : Na sierico 135-145 mEq/l
- ipertonica o ipernatriemica : Na sierico >145mEq/l

La **terapia reidratante** può essere effettuata per via orale (da preferirsi sempre nelle forme lievi-moderate) o per via endovenosa (nelle forme gravi).

La **reidratazione orale**, ove possibile è da preferirsi, in particolare nei pazienti con

disidratazione lieve o lieve-moderata.

Le indicazioni per un corretto approccio sono:

- utilizzo in bambini di tutte le età
- deve essere realizzata rapidamente (idratazione veloce 3-4 ore), offrendo frequentemente piccole quantità
- indicata la soluzione ipoosmolare come da indicazioni ESPGHAN (Sodio 60 mmol/l ; Glucosio 74-111 mmol/l; Osmolalità 225-260 mOSM/l)
- incoraggiare ulteriormente l'allattamento al seno (nei bambini allattati con formula non è raccomandato l'uso di formule diluite o latti speciali)
- rialimentazione precoce: ripresa della normale alimentazione (senza restrizione nella assunzione di lattosio) dopo 4 ore di idratazione.

Non sono necessari farmaci, né l'esecuzione di esami di laboratorio.

Se la disidratazione è di grado lieve si consiglia 50 ml/kg di soluzione reidratante orale (ORS) ogni 4 ore sia per il ripristino del deficit sia per il mantenimento.

In caso di vomito può essere indicata la somministrazione di ORS mediante sondino naso-gastrico alla dose di 5-10 ml/kg/min.

Terminata la prima fase si deve riprendere l'alimentazione o l'allattamento al seno.

In caso di rifiuto dell'alimentazione, bisogna continuare a somministrare ORS.

In caso di rifiuto dell'ORS, in assenza di segni e/o sintomi d'allarme per shock o disidratazione ipernatriemica, è possibile somministrare i liquidi di soliti graditi al bambino (latte o acqua, evitando le bevande ricche in zuccheri, i succhi di frutta e la coca-cola).

La **terapia reidratante per via endovenosa** è indicata nei pazienti con:

- shock
- segni o sintomi d'allarme per progressione verso shock (*fig.23*), nonostante la terapia reidratante orale
- persistenza di vomito durante reidratazione orale, anche se somministrata con SNG.

La reidratazione per via endovenosa nel bambino che non presenta ipernatriemia all'ingresso:

- utilizzare soluzione isotonica (NaCl 0,9%, oppure NaCl 0,9% con Glucosio 5%, sia per il ripristino del deficit che per la terapia di mantenimento)
- se presenza o sospetto shock somministrare bolo rapido di Soluzione fisiologica aggiungendo 100 ml/kg per il ripristino del deficit ai fluidi da somministrare per il mantenimento, monitorando la risposta clinica
- in assenza di shock aggiungere 50 ml/kg ai liquidi di mantenimento
- eseguire gli esami ematici (sodio, potassio, azotemia, creatinina e glicemia) all'inizio e monitorandoli regolarmente, modificando se necessario la composizione dei liquidi di infusione se variazioni elettrolitiche
- considerare supplementazione di potassio se necessario in base al valore della potassiemia.

E' possibile calcolare con maggiore precisione:

il deficit sul grado di disidratazione o sul peso precedente riferito e

il fabbisogno (mantenimento) di liquidi sul peso reale (*tab.21,22,23*).

Nel calcolo dei fluidi di mantenimento devono essere considerate le perdite:

10-20 ml/kg per ogni scarica

10ml/kg per ogni grado di temperatura superiore a 38°C.

Fabbisogno giornaliero di acqua in base ad età, peso e superficie corporea

Età 3-6 anni (peso 14-21 kg) = 2200 ml/m²
Età 7-9 anni (peso 22-29 kg) = 1800 ml/m²
Età >10 anni (peso 30-55 kg) = 1500 ml/m²

Fabbisogno di acqua in base al peso corporeo

	Quantità nelle 24 ore	ml/Kg/ora
Fino a 10 Kg	100 ml/Kg/24h	4 ml/Kg/h
11-20 kg	1000 ml + 50 ml/Kg/24h	40 +2ml/Kg/h
Oltre 20 kg	1500 ml + 20 ml/Kg/24h	60 +1 ml/Kg/h

Fabbisogno di acqua in base all'età

0-2 anni	80 ml/kg/24h
>2 anni	70 ml/kg/24h
6-9 anni	60 ml/kg/24h
10-14 anni	50 ml/kg/24h
>15 anni	30 ml/kg/24h

Tab. 21,22,23- Fabbisogno giornaliero di acqua in base ad età, peso e superficie corporea.

Disidratazione isonatriemica.

Si devono somministrare, nelle 24 ore, i liquidi calcolati sommando il deficit al mantenimento; nel bambino con diarrea non è mai giustificato praticare un'infusione di solo mantenimento.

Nelle prime 6 ore:

Correzione perdite: 50% (meno eventuali liquidi somministrati come antishock)

Nelle successive 18 ore:

Il 50% delle perdite + mantenimento+ eventuali perdite subentranti.

Utilizzare una *soluzione elettrolitica bilanciata pediatrica*, costituita per metà da SF e l'altra metà da soluzione glucosata al 5%; in tale soluzione vi sono 75 mEqNaCl per litro di soluzione e risulta ipotonica rispetto al plasma, richiede il monitoraggio degli elettroliti ogni 12 ore.

Altri autori raccomandano l'utilizzo della sola soluzione fisiologica.

Non è invece indicato somministrare potassio finchè non è ripristinata la diuresi.

In caso di perdita di potassio, il recupero deve avvenire lentamente, anche nel giro di 3-4 giorni, al fine di evitare gravi iperkaliemie.

La *somministrazione di potassio* deve avvenire in soluzioni che non devono superare la concentrazione di 40 mEq/l di potassio e con velocità di 3 mEq/kg/24 ore.

Disidratazione iponatriemica

E' di solito dovuta alla combinazione della perdita di sodio ed acqua e alla ritenzione di acqua libera per compensare la perdita del volume plasmatico; questo processo viene regolato dall'ormone antidiuretico.

Il trattamento iniziale è quello della disidratazione isonatriemica con la rapida riespansione del volume extravascolare con la soluzione fisiologica.

Nella fase successiva la correzione del deficit e il mantenimento devono avvenire lentamente per evitare una risalita troppo rapida del sodio plasmatico, associato

al rischio di mielinosi pontina centrale (anche se raro in età pediatrica).

Si consiglia la correzione monitorando la sodiemia ogni 6 ore.

DISIDRATAZIONE ASINTOMATICA

Na 125-130 mEq/l

Il deficit va corretto lentamente (in 4-6 ore).

NaCl: $(130 - \text{Na attuale}) \times \text{Kg} \times 0.6$, da aggiungere alla soluzione utilizzata.

DISIDRATAZIONE SINTOMATICA (GRAVE: coma o convulsioni)

Na <125 mEq/l

Correggere il deficit rapidamente.

NaCl: $(125 - \text{Na attuale}) \times \text{Kg} \times 0.6$ (infondere e.v. in 1-4 ore)

Liquidi da infondere: soluzione al 3% di NaCl, ricostituita

con $\frac{1}{4}$ NaCl formula 7 (2mEq/ml) + $\frac{3}{4}$ glucosata 5%

(max 12 ml/kg peso corporeo entro le 4 ore).

Velocità d'infusione: 1 ml/min.

In ogni caso, anche nei pazienti sintomatici gravi, non bisogna correggere più di 1,5-2 mEq/litro/ora e, per le ore successive, occorre tener conto che l'aumento della sodiemia non deve superare in totale i 10-15 mEq/litro nelle prime 24 ore.

In caso di convulsioni o altri sintomi neurologici acuti bisogna somministrare una soluzione salina ipertonica al 3% (anche con un incremento, rispetto alla sodiemia di base, di 1 - 2 mEq/litro ogni ora per 3-4 ore, o anche per più ore se non si ha risoluzione dei disturbi clinici).

Raggiunto tale obiettivo si deve procedere molto lentamente con un incremento non superiore ai 0,5 mEq/litro ogni ora in 1-2 giorni, fino a raggiungere e non superare la sodiemia di 125-130 mEq/litro.

E' preferibile effettuare la correzione in un periodo di almeno 24 h, somministrando la metà della dose calcolata in 6-8 ore ed il restante nelle successive 15-16 ore.

Disidratazione ipernatriemica

La quantità di liquidi persi contiene meno sodio che acqua, e l'iperosmolarità del

liquido extracorporeo determina spostamento dell'acqua dal compartimento intracellulare (IC) a quello extracellulare (EC).

Per evitare danno nel sistema nervoso centrale, le cellule elaborano particelle osmoticamente attive che permettono lo spostamento dell'acqua nel liquido intracellulare.

Se la reidratazione è troppo veloce, la rapida caduta dell'osmolarità EC è più rapida rispetto alla capacità delle cellule del SNC di rimuovere gli osmoli idiogenici, con rischio di edema cerebrale e crisi convulsiva.

Se Na > 150 mEq/l

reintegrare le perdite di liquidi, evitando cadute troppo brusche della sodiemia (10-15 mEq/l/die o 0.5 mEq/l/ora)

correzione lenta delle perdite

se Na < 170 mEq/l:

correzione in 48h: 1/2 nelle prime 24h, 1/2 nelle successive 24h.

se Na > 170 mEq/l:

correzione lenta in 72h: 1/3 nelle prime 24h, 2/3 nelle successive 48h

Soluzioni da infondere:

Soluzione 0,45% NaCl=1/2 fisiologica+1/2 soluzione glucosata al 5%

Deficit di H₂O = (Peso in Kg x 60%) $1 - \frac{\text{Na desiderato}}{\text{Na misurato}}$

Gestione dopo terapia reidratante endovenosa:

- favorire l'allattamento al seno, l'assunzione di latte e di liquidi,
- non è raccomandato l'uso di coca-cola, succhi di frutta, bevande di preparazione domestica e soluzioni reidratanti in uso per gli atleti per l'insufficiente apporto di sodio;
- somministrare 5ml/kg di soluzioni reidratanti orali (ORS) per ogni scarica di diarrea nei bambini <1 anno, negli SGA, in chi ha avuto più di 6 episodi di diarrea e 3 di vomito nelle 24 ore;
- se ripresa della disidratazione, ripartire con terapia reidratante orale.

Per quello che riguarda l'**alimentazione**, durante la terapia reidratante:

- continuare l'allattamento al seno
- non dare cibi solidi
- somministrare liquidi diversi dall'ORS (latte, acqua) solo nei bambini che non sono a rischio di shock e che rifiutino l'ORS

Dopo la terapia reidratante: offrire latte, reintrodurre alimenti solidi, evitare succhi di frutta e bevande zuccherine finchè c'è diarrea.

La **terapia antibiotica** è da effettuare solo:

- in presenza o nel sospetto di SEPSI
- infezione batterica localizzata in sedi extra-intestinali
- gastroenterite da Salmonella in bambini <6mesi o malnutriti o immunocompromessi
- enterocolite pseudo membranosa da Clostridium difficile.
- Giardiasi
- dissenteria da Shigella
- dissenteria da Amebiasi.

Criteria per trattamento in OBI

Vomito intrattabile

Disidratazione grado moderato con difficoltà alla reidratazione orale

Gastroenterite con dolore addominale

Criteria per il Ricovero

Età neonatale

Vomito intrattabile

Shock

Distrofia

Sepsi

Compliance familiare scarsa

Alterazioni elettrolitiche severe

Segni e sintomi suggestivi di problematica chirurgica

Lattante < 6 mesi con febbre e diarrea muco – ematica

Diarrea emorragica

Paziente con immunodeficienza

Malnutrizione.

Alla dimissione:

- istruire i genitori sui segni di allarme (peggioramento delle condizioni generali, alterazioni del sensorio, occhi alonati, tachicardia e tachipnea)
- informare i genitori che la diarrea dura da 5-7 giorni fino a 2 settimane, che il vomito dura 1-2 giorni e si interrompe circa al terzo giorno
- indicazioni sull'alimentazione e l'assunzione di liquidi
- contattare il medico se compaiono segni di disidratazione, se vomito persistente con fallimento della reidratazione orale, se sintomatologia prolungata.

Valutazione e trattamento della disidratazione

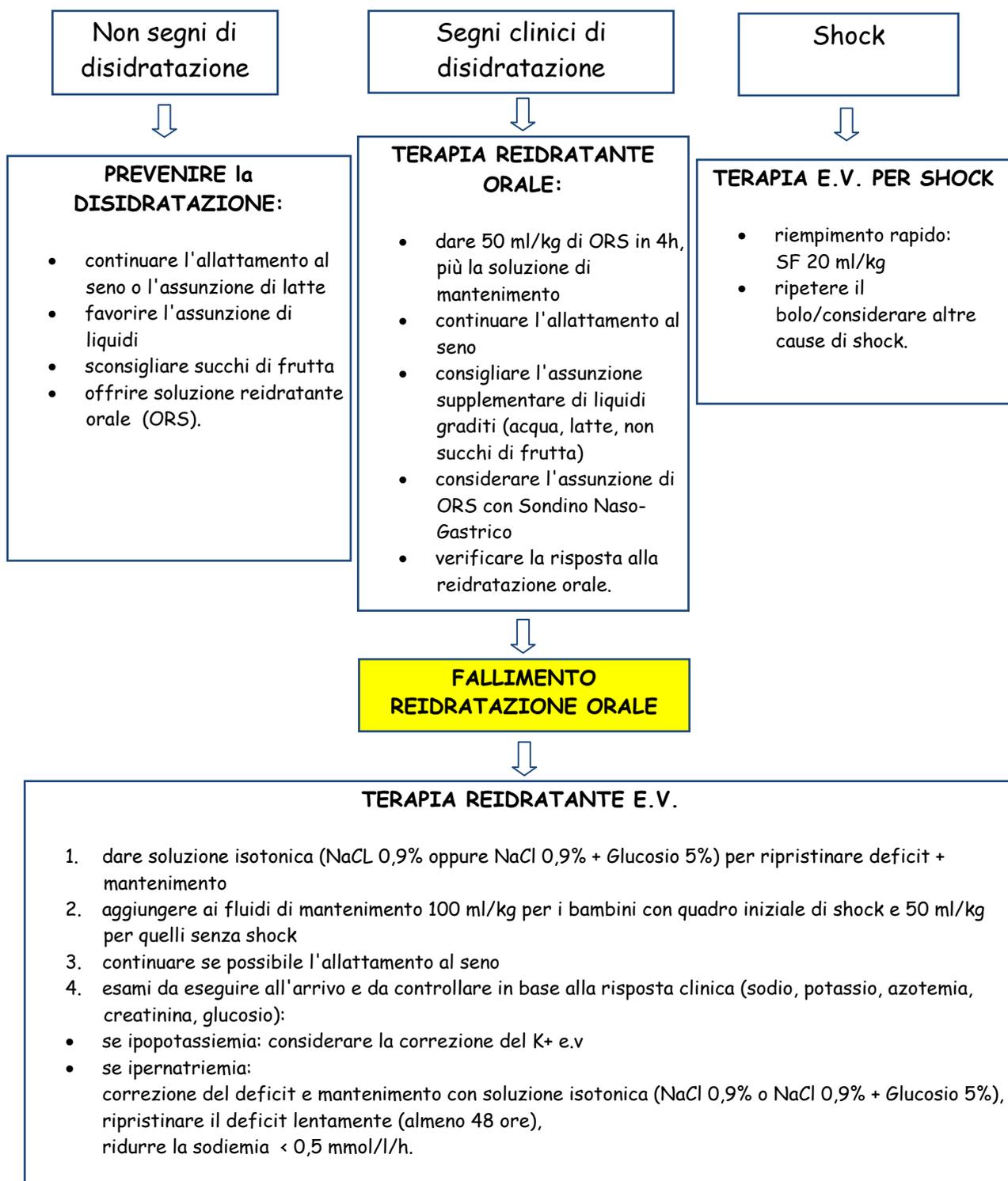


Fig.23- Valutazione e trattamento della disidratazione , Protocollo PS Pediatrico Grosseto.

5.12. Perdita di coscienza transitoria

La perdita transitoria di coscienza viene definita come un evento spontaneo, a cui segue una completa ripresa, senza alcun deficit neurologico residuo.

Si tratta di un evento molto comune, che interessa circa la metà della popolazione almeno una volta nella vita.

È responsabile dell'0,4-1% degli accessi in PSP e ha un'incidenza dell'1/1.000 (fino ai 22 anni) con picco tra i 15 e 19 anni.

Nel primo anno di vita la perdita di coscienza può rientrare nell'ALTE (apparent lifethreatening event) e non è mai da considerarsi benigna.

Le cause più frequenti di perdita di coscienza nel bambino e nell'adolescente sono:

1. sincopi (neuro-mediate 61-80%, cardiogena 6-11,5%)
2. disturbi del sistema nervoso centrale 11-19% (epilessia, cefalea, TIA vertebro-basilare, traumi)
3. disturbi metabolici (ipossiemia, ipoglicemia)
4. disturbi psicogeni (somatizzazione e/o conversione psicogena, depressione, iperventilazione psicogena, attacchi di panico, sindrome di Munchausen by proxy)
5. spasmi infantili.

Bisogna considerare che l'incidenza di morti improvvise in bambini apparentemente sani è di 1-1,5 per 100.000/anno; la valutazione retrospettiva rivela spesso anamnesi positiva per sincope.

Al fine di evitare iter diagnostici inutili e fuorvianti con conseguenti diagnosi errate o misconosciute, è fondamentale un'anamnesi accurata e mirata.

L'**anamnesi**, raccolta dal paziente e se possibile dai testimoni, che hanno assistito all'evento, deve focalizzarsi su:

- circostanze dell'evento (sforzo, emozione, paura, tosse, cambiamento postura, minzione, defecazione, dolore, iperventilazione, vomito, pressione sul collo, bevande fredde..)
- esordio: improvviso, graduale, a riposo, da sforzo
- postura assunta immediatamente prima dell'evento (seduto, supino, in piedi, cambiamento posturale brusco)
- prodromi (sudorazione, sensazione di caldo/freddo dolore toracico, palpitazioni, affanno)
- aspetto (occhi aperti/chiusi) e colorito durante l'evento
- movimenti (eventuale presenza di scosse degli arti e loro durata)
- morsus
- presenza e severità traumi riportati durante l'evento
- durata
- eventuale stato confusionale alla ripresa dello stato di coscienza
- debolezza di un lato dopo l'evento.

All'anamnesi è importante indagare su storia familiare di morte improvvisa, malattia cardiaca aritmogena congenita o pregressi episodi sincopali; gravidanza, modalità del parto, periodo perinatale (alterato adattamento cardiocircolatorio, bradicardia), crescita; eventuale storia personale di malattie metaboliche (es. diabete), cardiopatia, apnee ripetute, ALTE, epilessia, abuso di alcool e sostanze, farmaci (anti-ipertensivi, antidepressivi, antiaritmici, diuretici, sostanze che allungano il QT), eventuali precedenti episodi (numero, frequenza, caratteristiche).

Esame obiettivo completo: peso, altezza, stato di idratazione, sanguificazione, palpazione dei polsi, dell'area precordiale; esame neurologico, del cuore, torace (tab.24).

ABCD

Segni e sintomi:

“bambino abbattuto”, sonnolenza, irritabilità, stupore, meningismo, ipotonia, febbre, cefalea, vomito, diarrea, pallore, distress, sudorazione profusa, disidratazione, amnesie, prodromi (scotomi, acufeni).

Rilevazione dei PV:

PA (con bracciale adeguato in clinostatismo e dopo 3,5,10 minuti di ortostatismo), tempo di ricircolo, colorito, FC, FR, GCS, temperatura, SaO2.

Dolore (score)

Durata e modalità:

dopo pianto disperato (6 mesi- 4 anni), post sforzo fisico o stato emotivo intenso, in corso di febbre, disordini alimentare

Età

Malattie pregresse:

malattie metaboliche, neuromuscolari, diabete, cardiopatie, neuropsichiche

Escludere trauma cranico e avvelenamento

Tab.24- Valutazione del paziente che ha presentato perdita di coscienza. NICE, 2010.

Indirizzata dall'anamnesi l'esecuzione di:

- **Esami ematici (glicemia, emocromo, elettroliti, emogasanalisi, esame urine, carbossiemoglobina, screening tossicologico)**
- **EEG e valutazione neurologica** (entro 2 settimane) nel sospetto di epilessia: morsus, rotazione della testa da un lato durante la perdita di coscienza, assenza di segnalazione da parte di un testimone di comportamento anomalo prima, durante e dopo l'evento; postura inusuale, scosse agli arti prolungate, confusione post-crisi, prodromi tipo déjà vu o jamais vu

- **TC o RMN encefalo** solo in soggetti con segni focali o segni o sintomi suggestivi di patologia del SNC
- **Valutazione psichiatrica** (sospetto di una perdita di coscienza di natura psicogena o in pazienti con malattia psichiatrica nota)
- **Ecocardiogramma** (sospetto di anomalie cardiache strutturali)
- **Holter ECG** è raccomandato nelle seguenti condizioni:
 - Monitoraggio ospedaliero (telemetria) in caso di significative cardiopatie, ad alto rischio di aritmia, potenzialmente letali
 - Monitoraggio Holter ECG 24-48 ore, in pazienti con caratteristiche cliniche e/o ECG di sincope aritmica o con episodi frequenti (almeno uno alla settimana) o con cardiopatia strutturale
 - Loop recorder esterno o impiantabile in pazienti con episodi sincopali ricorrenti, soprattutto con traumi e caratteristiche cliniche e/o ECG suggestive di una sincope potenzialmente aritmica o di origine indeterminata.
- **Tilt test** solo in casi selezionati (sincope atipica o ricorrente, modificazione della qualità della vita, rischio di traumatismo, diagnosi differenziale tra sincope e perdita di coscienza di origine psicogena e/o epilettica)
- **Holter pressorio** nei pazienti con storia suggestiva di ipotensione costituzionale o familiare, di età superiore ai 3 anni
- **Test da sforzo** in pazienti con sincope durante lo sforzo fisico (test significativo se sincope durante o subito dopo lo sforzo, con alterazioni ECG e/o emodinamiche o con BAV II-III grado, anche in assenza di sincope).

L'elettrocardiogramma deve essere eseguito in tutti i pazienti con perdita di coscienza.

Sincope

E' la causa più comune di perdita di coscienza, transitoria, improvvisa, con o senza prodromi, con incapacità a mantenere il tono posturale e con possibile caduta a terra, con risoluzione spontanea solitamente rapida e completa (tab.25). La sincope è determinata dalla riduzione dell'afflusso ematico cerebrale per riduzione della gittata cardiaca e/o per vasodilatazione con conseguente perdita transitoria della coscienza e del tono posturale. Quando l'ischemia cerebrale è prolungata (>15 sec) possono associarsi contrazioni tonico-cloniche generalizzate.

SINCOPI CARDIOVASCOLARI EXTRA-CARDICHE O DA ANOMALIE DEL TONO-CONTROLLO-VOLUME VASCOLARE O AUTONOMICHE
<u>Sincopi riflesse o neuro mediate</u>
Sincope vasovagale
Sincope situazionale
Sincope infantile o "spasmi affettivi"
<u>Ipotensione ortostatica</u> (idiopatica, disautonomia familiare)
SINCOPI CARDIACHE
<u>Strutturali</u>
Cardiopatía valvolare
Cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva
Mixoma striale
Dissezione aortica acuta
Malattie del pericardio, tamponamento cardiaco
Embolia polmonare, ipertensione polmonare
Anomalie coronariche congenite o acquisite (malattia di Kawasaki)
Post-correzione cardiocirurgia di malattie congenite
<u>Aritmiche (tachiaritmiche o bradiaritmiche)</u>
Disfunzione sinusale
Disturbi della conduzione atrioventricolare
Tachicardie parossistiche sopraventricolari e ventricolari
Sindromi ereditarie (Sindrome del QT lungo; Sindrome di Brugada)
Malfunzionamento di dispositivi impiantabili e proaritmia indotta da farmaci.

Tab. 25- Classificazione sincope. Linee guida SIP, 2010.

La diagnosi di **sincope vasovagale** non complicata viene posta quando non ci sono elementi che suggeriscano diagnosi alternative e vi sono le seguenti condizioni:

1. postura –stazione eretta prolungata o episodi simili prevenuti sdraiandosi
2. fattori scatenanti (es. dolore)
3. sintomi prodromici (sudorazione, sensazione di caldo/freddo).

Segnali di allarme nell'adolescente:

- valore sistolico in ortostasi < 80 mmHg
- calo di >20-30 mmHg della PA s., o >10 mmHg della PA d. entro 3 m' dalla assunzione della posizione eretta
- aumento della FC di 30 bpm con sintomi (annebbiamento della vista, capogiro, presincope) (P.O.T.S.).

All'ECG è da considerarsi "red flag" la presenza di:

- Anomalie di conduzione (es. Blocco complete di branca destra o sinistra o blocco AV di ogni grado)
- Aritmia ventricolare di ogni tipo (compresi BEV)
- Aritmia atriale (es. TPSV)
- Sindrome di Brugada
- Pre-eccitazione ventricolare (es.WPW)
- Bradycardia persistente
- Intervallo QT corretto lungo o corto
- Anomalie del tratto ST o dell'onda T (tab. 26,27 e fig.24).

ELEMENTI SUGGERITIVI DI SINCOPE A POTENZIALE EZIOLOGIA CARDIACA

Familiarita'

- Inspiegabile morte improvvisa in soggetti di età inferiore ai 40 anni
- Aritmia o malattia cardiaca familiare nota (Sindrome QT lungo, cardiomiopatia)
- Infarto miocardico precoce

Anamnesi personale remota

Malattia cardiaca strutturale nota
Aritmia nota
Sospetta patologia cardiaca (intolleranza all'esercizio fisico, astenia recente)

Anamnesi patologica prossima

Sincope preceduta da palpitazioni o dolore toracico
Sincope durante l'esercizio fisico o stress
Sincope in piscina
Sincope in posizione supina
Sincope senza prodromi
Sincope dopo rumore forte/fastidioso
Eventi che necessitano di RCP
Eventi con sequele neurologiche

Esame obiettivo alterato

Aritmia, soffi cardiaci, toni patologici, sfregamento pericardico

ECG alterato

Tab 26- Sincope a potenziale eziologia cardiaca, Linee guida SIP 2010.

STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO NEL BAMBINO CON SINCOPE

PAZIENTI A BASSO RISCHIO:

pazienti senza elementi di rischio per potenziale patologia cardiaca oppure soggetti con sincope già definita dopo prima valutazione

→ **Gestione ambulatoriale**

PAZIENTI A RISCHIO INTERMEDIO:

pazienti con elementi di potenziale rischio per patologia cardiaca o con un episodio transitorio di perdita di coscienza non definita

→ **Osservazione breve in PS**

PAZIENTI A RISCHIO ELEVATO:

Scompenso cardiaco e/o cardiopatia congenita o acquisita

Anomalie ECG o aritmia cardiaca

Ischemia miocardica ricovero urgente

Ictus o deficit neurologici focali/stato epilettico/segni di irritazione meningea

Sincope durata attività sportiva o associata a dolore toracico o trauma grave o preceduta da cardiopalmo, anche in soggetti non cardiopatici

Sincope che abbia richiesto RCP

Sincope insorta in posizione supina e/o recidive sincopali frequenti

Anamnesi familiare positiva per morte improvvisa giovanile <40 anni

Patologie extracardiache associate importanti (es. anemia severa)

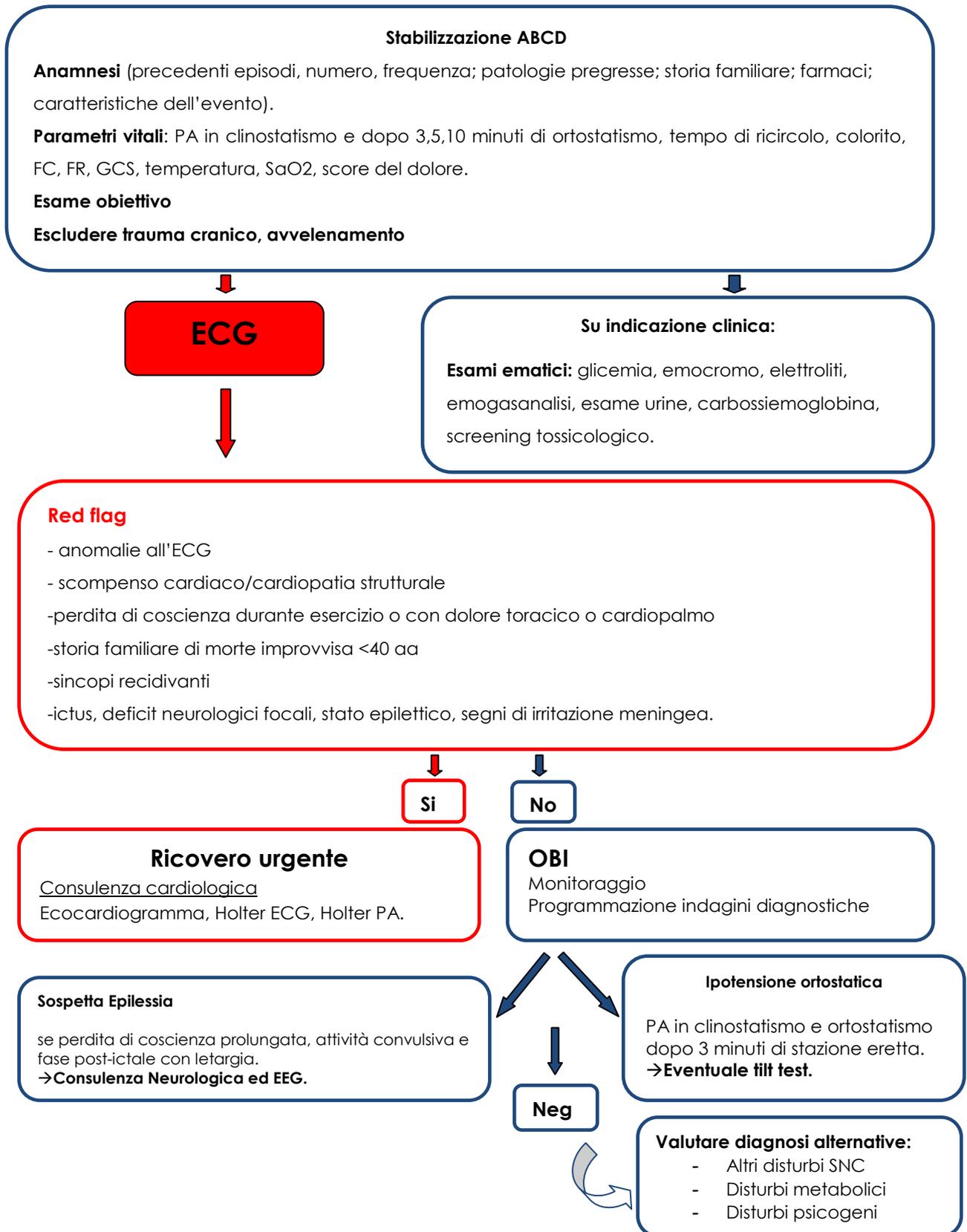
Effetti collaterali da farmaci

Ingestione di sostanze tossiche

→ **ricovero urgente**

Tab. 27- Stratificazione del rischio nel bambino con sincope, Linee guida SIP 2010.

Fig.24- Perdita transitoria di coscienza



5.13. Ingestione di corpo estraneo

L'ingestione accidentale di corpi estranei (CE) è molto diffusa in età pediatrica, rappresenta una delle principali cause di intervento endoscopico in emergenza, soprattutto nella prima infanzia.

L'ingestione di CE è quasi sempre un'evento accidentale (93%), ad eccezione che in pazienti psichiatrici o con disturbi neurologici.

I corpi estranei più frequentemente ingeriti in età evolutiva sono monete, pile a bottone, biglie di metallo o di vetro, calamite, fermagli per capelli, spille di sicurezza, orecchini, ossa di pollo o spine di pesce, frammenti di vetro.

E' sempre indispensabile un'accurata anamnesi per verificare la tipologia dell'oggetto ingerito, la cui lesività è in genere legata alla forma e alla sede di arresto.

Se possibile sarebbe utile entrare in possesso di un "oggetto gemello" a quello ingerito, ciò consente di pianificare in modo più appropriato il timing e la modalità della rimozione.

In circa l'80% dei casi i CE transitano attraverso il tratto digerente senza causare danni e vengono eliminati spontaneamente nell'arco di una settimana; nel 20% dei casi è invece necessaria la rimozione endoscopica; nell'1% l'intervento chirurgico per la rimozione o per la presenza di complicanze.

Le **dimensioni del CE** devono essere sempre valutate in relazione all'**età del bambino**, se le dimensioni sono tali da impedire il superamento dello sfintere cardiaco o il transito attraverso il piloro, sarà opportuno programmare la rimozione con un livello di urgenza variabile a seconda della presenza di elementi di rischio (es. CE tossico o vulnerante).

I CE di dimensioni <2 cm generalmente non creano problemi di progressione; per corpi estranei di dimensioni >2 cm è consigliata la rimozione in bambini di età inferiore ad un anno, mentre per CE >3 cm è consigliata la rimozione endoscopica anche in bambini di età superiore ai 3 anni.

Vi sono tuttavia delle condizioni misconosciute che possono favorire l'arresto del CE, quali malformazioni vascolari, stenosi esofagee congenite o secondarie, stenosi del piloro o intestinali, aderenze post-operatoria, mal formazioni congenite dell'intestino tenue o disturbi funzionali gastrointestinali (fig. 25 e 26).

Moneta in esofago.

Se ostruzione, anche parziale, il bambino può presentare sintomatologia:

- dolore
- scialorrea
- rifiuto del cibo, conati di vomito
- irrequietezza
- wheezing, dispnea.

Asintomatico nel 30% -44% dei casi.

Il corpo estraneo (CE) in esofago deve essere tolto:

- subito se ostruisce
- nell'arco di 24 ore se asintomatico.

Complicanze (se ritenzione CE oltre 24 ore):

- perforazione
- fistola tracheo-esofagea
- fistola esofago-aortica

Misure limite per il transito:

- diametro <20 mm
- lunghezza <5 cm

Condotta operativa:

- RX diretta addome
- ricerca nelle feci
- in assenza di sintomi di occlusione (vomito, dolore addominale) possiamo rimandare la rimozione endoscopica
- se mancato passaggio nelle feci dopo una settimana, inizia monitoraggio Rx diretta addome ogni 7/10 gg- se oltre 2 settimane (4 sett) la moneta è ancora nello stomaco deve essere rimossa endoscopicamente.

Magneti

La lesività dei magneti è legata dalla forza di attrazione esercitata attraverso le pareti intestinali, che possono andare incontro a ulcerazione, fistolizzazione, perforazione, aderenza fra le anse ed emorragia se in prossimità dei vasi.

Se l'ingestione di un magnete non rappresenta infatti motivo di allarme, lo diventa l'ingestione di più magneti, soprattutto in tempi successivi.

Condotta operativa:

- Rimozione immediata di tutti i magneti presenti nello stomaco.
- Stretto monitoraggio clinico e radiologico se i magneti hanno superato il piloro.
- Intervento chirurgico al minimo sintomo.

Batteria a “bottone”

Tipologie

a ossido di Mercurio (non più in produzione, ma si trovano)

a ossido di Argento

a ossido di Manganese

al Litio.

Meccanismi lesivi:

rottura involucro

da passaggio di corrente tra i tessuti adiacenti

occlusione.

Condotta operativa:

La presenza in esofago rappresenta l'indicazione ad una rimozione endoscopica urgente, poiché è elevato il rischio di perforazione, segnalato già dopo 6 ore.

Se nello stomaco, va rimossa se il pz. è sintomatico, se la batteria è danneggiata o se non è transitata nel piloro entro le 48 ore.

Una volta superato il piloro l'85% delle batterie vengono eliminate entro 72 ore.

Si consiglia tuttavia monitoraggio Rx ogni 3-4 gg fino all'eliminazione.

Batteria “stilo”

Non rilasciano sostanze tossiche e vanno considerate come CE inerti.

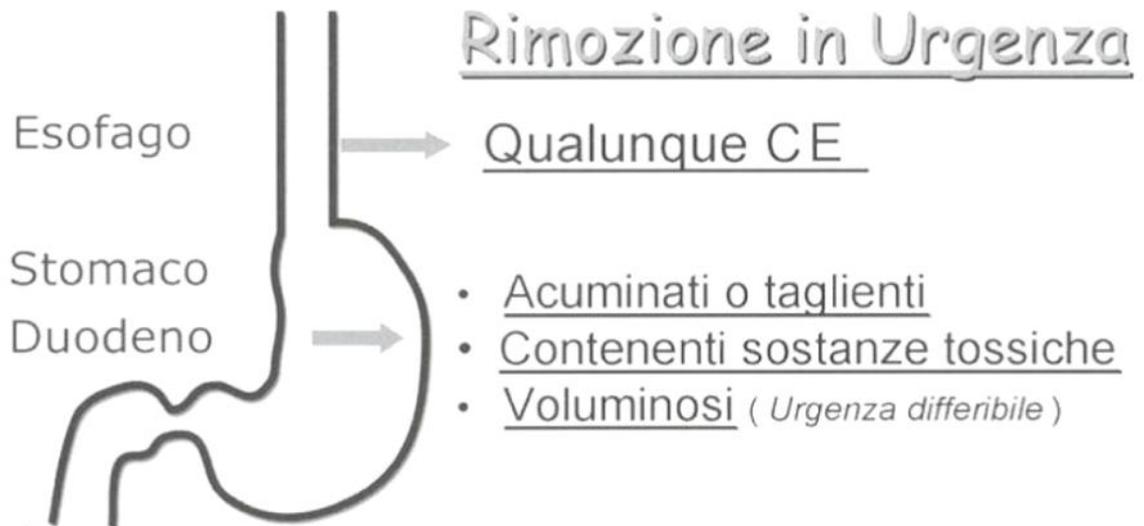
Condotta operativa:

La loro eventuale rimozione endoscopica è legata alla sede di stazionamento e alle dimensioni.

Bolo alimentare

Rappresenta un'urgenza nel bambino portatore di stenosi esofagee e nel paziente sintomatico.

Timing dell'endoscopia



È altresì indicata la rimozione di oggetti smussi anche non "pericolosi" se il paziente è noto portatore di una patologia del tenue o del colon tale da limitare il transito spontaneo del CE

Fig. 25- Timing dell'endoscopia. "Consensus Statement urgenze endoscopiche non emorragiche in età pediatrica", Progetto Airone 2008. Coordinatori P. Betalli (Padova), A. Rossi (Milano).

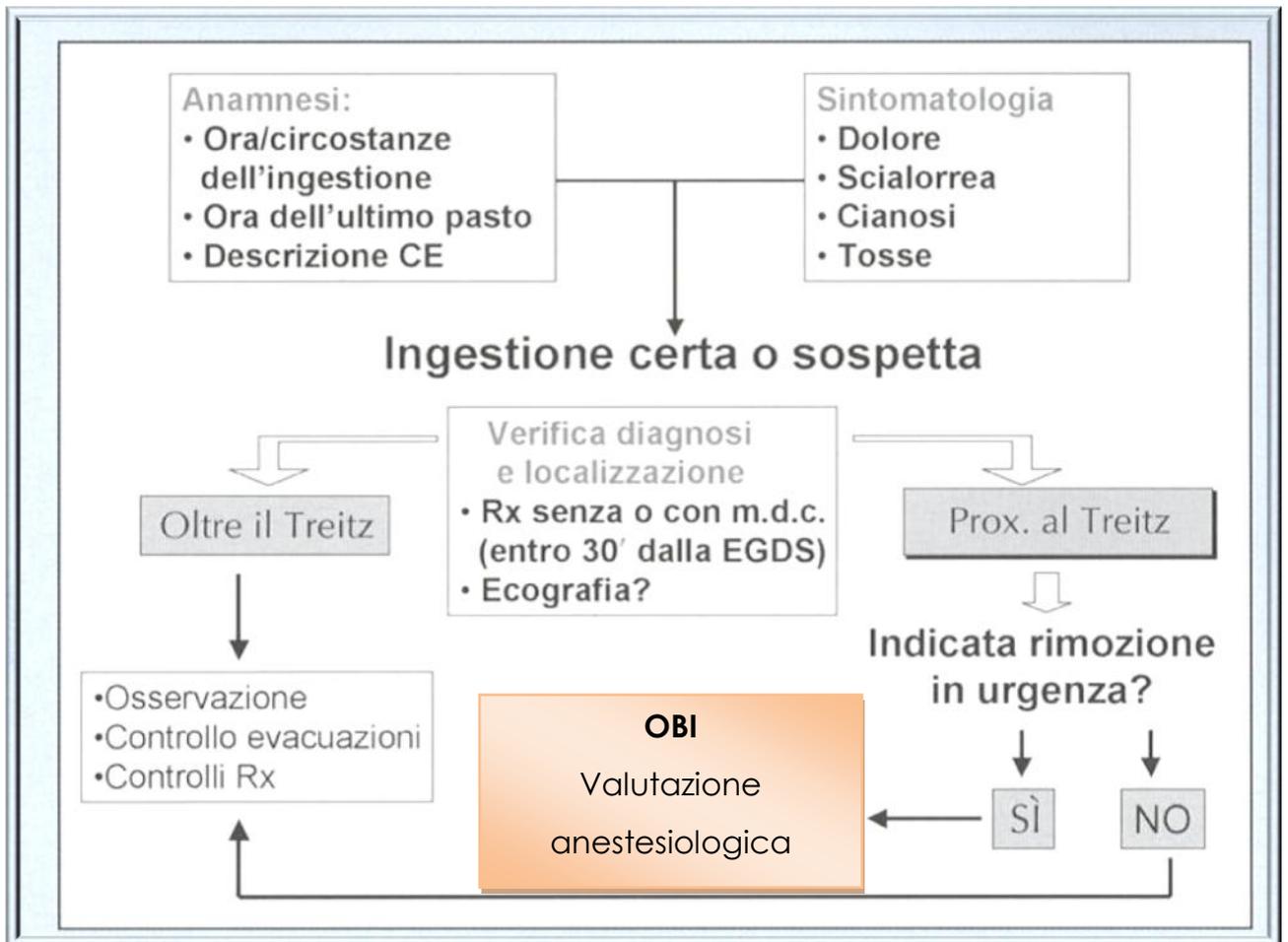


Fig. 26- Linee guida ingestione CE, Pronto Soccorso Pediatrico Grosseto.

5.14. Il bambino con disagio sociale

Lo scopo del protocollo sulla gestione del disagio sociale, redatto dal PS Pediatrico di Grosseto, è quello di sensibilizzare il personale tutto, invitandolo a porre maggiore attenzione, ad ascoltare la storia del bambino e dell'adolescente che giunge in Pronto Soccorso, rispondendo alla sua richiesta di aiuto con un approccio multidisciplinare serio ed incisivo.

Il Pronto Soccorso Pediatrico, così frenetico e rumoroso, deve trovare il modo e il tempo per capire e deve organizzare il percorso assistenziale adeguato alla problematica presentatasi puntando sulla integrazione medico-infermieristica e sulla collaborazione con gli altri Specialisti (Pediatra di famiglia, Ginecologo, Radiologo, Ortopedico, Oculista, Neuropsichiatra Infantile, Psicologo, Gruppo Intervento Preventivo sulla salute mentale, Assistente Sociale) e le Autorità competenti (Ufficio Minori, Autorità Giudiziaria, Polizia). (fig.27)

I pazienti a rischio sono:

1) il bambino con bisogni speciali:

- *bambino affetto da patologia cronica*
- *bambino affetto da malattia invalidante (handicap)*

2) il bambino a rischio sociale:

- *bambino che non riceve dalla famiglia e/o dall'ambiente in cui vive quelle risorse materiali e culturali tali da permettergli uno sviluppo adeguato.*

3) il bambino abusato:

- abuso fisico
- abuso sessuale
- abuso mentale
- incuria
- ipercuria (medical shopping, chemical abuse, sindrome di Munchausen per procura)
- sfruttamento. maltrattamenti iatrogeni ed istituzionali.

4) l'adolescente con disagio sociale

- bullismo, condotte rischiose (anoressia, bulimia) e comportamenti violenti
- dipendenza (alcool, droga)
- suicidio e tentato suicidio.

Indicatori di rischio sociale:

segni minori



- istruzione della madre $\leq 5^{\circ}$ elementare
- età della madre ≤ 20 aa
- abitazione precaria: persone/vani > 1
- controlli ecografici in gravidanza ≤ 2
- controlli medici in gravidanza ≤ 3

segni maggiori



- famiglia già seguita dai servizi sociali
- genitore tossicodipendente, alcolista, detenuto o con malattia cronica invalidante
- entrambi i genitori disoccupati
- genitore con lavoro saltuario
- famiglia monoparentale
- genitore extra-comunitario.

Caratteristiche del bambino a rischio sociale:



- basso peso alla nascita
- non allattamento materno
- assunzione di latte vaccino in epoca molto precoce
- ritardo nelle vaccinazioni
- minore utilizzo dei servizi di prevenzione
- maggiore utilizzo dei servizi di emergenza
- aumentato rischio di incidenti domestici
- aumentato rischio di disagio minorile in età successive.

Caratteristiche generali

dell'abuso:

- 
- 1) l'abuso può realizzarsi sia all'interno che all'esterno della famiglia
 - 2) il bambino e la famiglia tendono a nascondere il maltrattamento
 - 3) i genitori che abusano sono stati a loro volta vittime di violenze ed abusi
 - 4) c'è spesso una responsabilità in egual misura di entrambi i genitori
 - 5) è difficilmente rilevabile con sufficiente certezza
 - 6) il rilevamento di uno o più segni non definiscono in modo automatico la situazione come necessariamente di "abuso"
 - 7) tutte le condizioni di abuso in cui vive il bambino incidono su:
 - lo sviluppo fisico e psicologico e la strutturazione della personalità
 - la relazione con la famiglia
 - la relazione con gli adulti al di fuori della famiglia
 - la relazione con i coetanei
 - 8) tende ad aggravarsi nel tempo, non ha una risoluzione spontanea

Fig.27- Disagio Sociale, percorso assistenziale PSP Grosseto.



5.15. Trauma cranico

I traumi cranici, da soli o in associazione con altre lesioni, sono estremamente comuni e rappresentano uno dei più frequenti ed importanti aspetti dell'attività di un Pronto Soccorso Pediatrico.

I traumi lievi o di grado intermedio sono più frequenti delle lesioni gravi nella popolazione pediatrica.

Secondo le casistiche nazionali, più del 90% dei bambini che richiedono l'ammissione in ospedale, dopo un trauma cranico hanno una valutazione GCS da 13 a 15; le gravi lesioni (GCS = 0 < a 8) si hanno solo in circa il 5% delle ammissioni.

Il trauma cranico rappresenta una delle principali cause di morte nei bambini sopra l'anno di vita.

Le cause più frequenti sono costituite da:

1. incidenti stradali (pedoni, ciclisti, passeggeri dei veicoli)
2. cadute
3. aggressioni (volontarie ed involontarie): con o senza armi da fuoco, "Child abuse".

L'incidenza di trauma cranico, sia lieve che grave, è maggiore sotto l'anno di età, si riduce drasticamente fra 1 e 4 anni, per aumentare di nuovo, con velocità costante, fino ai 16 anni.

Il sesso maschile è quello più frequentemente coinvolto con un rapporto globale sesso maschile vs sesso femminile di 2.5:1.

Il tasso globale di mortalità dei pazienti pediatrici con trauma cranico è del 4.1%, l'incidenza di morte più alta osservata è a carico dei bambini sotto l'anno di età, in cui sono più frequenti sia fratture isolate del cranio che gravi lesioni cerebrali, (emorragie e focolai lacero-contusivi).

Le lesioni traumatiche del cranio possono determinare due tipi di danno cerebrale:

- **danno cerebrale primario**, che si verifica al momento del trauma
- **danno cerebrale secondario**, più tardivo, che è la conseguenza delle lesioni che si sono verificate al momento dell'impatto ed è rappresentato dall'ipossia cerebrale, dall'aumentata pressione intracranica, dall'ipoperfusione cerebrale e dalle raccolte ematiche intracraniche.

L'unico mezzo per limitare il danno cerebrale primario è rappresentato dalla prevenzione (utilizzo del casco in motocicletta e sugli sci, delle protezioni in bicicletta e sui pattini, delle cinture di sicurezza, del seggiolino per il trasporto dei bambini in auto etc.); prevenire, riconoscere e trattare prontamente il danno cerebrale secondario rappresenta uno dei cardini dell'assistenza al traumatizzato ed è condizione indispensabile per migliorarne l'outcome.

Valutazione del bambino con trauma cranico

Nella valutazione di un traumatizzato l'anamnesi deve essere mirata alla dinamica del trauma.

In base all'entità del dislivello e alla superficie di caduta si distinguono traumi a **dinamica**:

BANALE	Caduta da altezza < 1 mt. Superficie ammortizzante o morbida
MEDIA	Caduta da altezza compresa tra 1-2 mt su superficie dura e/o irregolare Caduta da 3-4 scalini Urto con oggetto in movimento o in corsa Urto contro superficie spigolosa
IMPORTANTE	Caduta > 2 mt Caduta da veicolo in movimento Incidente con auto < 40 km orari o da bici
CRITICA	Caduta da altezza > 5 mt Incidente stradale con passeggero deceduto Incidente con pedone investito da veicolo a velocità > 40-50 km/h Espulsione da veicolo in movimento

Verificare la congruenza della dinamica con i segni riportati per escludere maltrattamento.

Sono **fattori di rischio per maltrattamento**:

- famiglia a rischio
- anamnesi incerta, contraddittoria tra i genitori-accompagnatori del bambino
- negazione del trauma (contro l'evidenza)
- colpevolizzazione di altre persone
- dinamica riferita inverosimile per l'età del bambino
- entità clinica sproporzionata rispetto alla dinamica riferita
- grave danno cerebrale in assenza di segni esterni di trauma diretto (shaken baby)
- emorragie retiniche
- ritardo nel ricorso alle cure
- esiti di traumi in altre sedi

All'arrivo in PSP devono essere rilevati i parametri vitali del paziente (FC, PA, SaO₂), concentrandosi sulla stabilizzazione del bambino traumatizzato:

- Controllo della pervietà delle vie aeree , unitamente alla protezione del midollo spinale cervicale ed alla rilevazione di eventuali lesioni scheletriche associate. La colonna cervicale deve essere immobilizzata: nel bambino collaborante o incosciente, mediante collare semirigido di taglia adeguata. Nel bambino non collaborante è preferibile il collare rigido. Nel trasporto dei bambini con sospetta lesione rachidea associata si raccomanda l'impiego dell'asse spinale; nei bambini più piccoli è utile il ricorso al materassino a depressione.

Supporto ventilatorio .

Controllo delle emorragie esterne e stabilizzazione del circolo .

La valutazione immediatamente successiva riguarda lo **stato di coscienza**.

Il sistema più comunemente utilizzato per la valutazione dello stato di coscienza è la **Scala del Coma di Glasgow (GCS)**, che utilizza tre componenti: l'apertura degli occhi, la risposta verbale e la risposta motoria.

Si considera la migliore risposta motoria dal lato migliore e lo stimolo deve essere d'intensità adeguata e portato bilateralmente (tab.28).

Segno	Grado
Apertura degli occhi	
Spontanea	4
a comando verbale	3
allo stimolo doloroso	2
senza apertura	1
Miglior risposta motoria	
ubbidisce al comando verbale	6
risponde al dolore localizzato	5
risponde al dolore	4
risposta flessoria al dolore	3
risposta estensoria al dolore	2
nessuna risposta	1
Miglior risposta verbale	
Orientata	5
Confusa	4
parole inappropriate	3
suoni inarticolati	2
nessuna risposta	1

Tab. 28- Scala del Coma di Glasgow (GCS)

Sono state validate scale di valutazione neurologica più specifiche per l'età pediatrica:

AVPU: definisce le condizioni del paziente valutando se lo stato di coscienza è presente (paziente Alert) o la presenza di risposta al richiamo verbale (Voice), a quello doloroso (Pain) o, infine, l'assenza di risposte evocabili (Unresponsive).

PCS (Paediatric Coma Scale di Simpson e Reilly): rappresenta una variazione della GCS. Viene raccomandata perché è la più precisa nel differenziare le varie fasce dell'età pediatrica conservando una buona facilità di utilizzo (*tab.29*).

PGCS: Pediatric Glasgow Coma Scale: ulteriore variante pediatrica della GCS. A differenza della PCS non prevede tuttavia una differenziazione tra le varie età pediatriche al di sotto dei 5 anni (*tab.30,31*).

PTS: Pediatric Trauma Score:

è un adattamento del RTS (Revised Trauma Score), largamente impiegato nell'adulto. Tale scala valuta mediante una checklist di 6 punti tutte le componenti critiche per la valutazione iniziale del bambino con trauma (Peso, Controllo vie aeree, Pressione Arteriosa Sistolica, Livello di Coscienza, Lesioni cutanee, Lesioni scheletriche).

Tale scala possiede un elevato potere di predittività per le prognosi più gravi ed infauste (*tab. 32*).

Tab.29 -PAEDIATRIC COMA SCALE DI SIMPSON E REILLY (PCS),

in uso presso il Pronto Soccorso Pediatrico di Grosseto.

APERTURA DEGLI OCCHI

- 4** spontanea
- 3** al richiamo
- 2** al dolore
- 1** nessuna

MIGLIOR RISPOSTA MOTORIA

- 5** obbedisce ai comandi
- 4** localizza il dolore
- 3** flette al dolore
- 2** estende al dolore
- 1** nessuna

MIGLIOR RISPOSTA VERBALE

- 5** orientata
- 4** parole
- 3** suoni
- 2** pianto
- 1** nessuna

VALORI NORMALI PER ETÀ:

0-6 mesi	9
6-12 mesi	11
1-2 anni	12
2-5 anni	13
>5 anni	14

Tab.30- PEDIATRIC GLASGOW COMA SCORE (GCSP)

PARAMETRI	ETA' < 4 ANNI		ETA' > 4 ANNI	
	COMPORAMENTO	PUNTEGGIO	COMPORAMENTO	PUNTEGGIO
APERTURA OCCHI				
	Spontanea	4	Spontanea	4
	A stimoli verbali	3	A stimoli verbali	3
	Al dolore	2	Al dolore	2
	Nessuna	1	Nessuna	1
RISPOSTA VERBALE				
	Vocalizza, sorride, dice parole appropriate all'età	5	Orientata	5
	Pianto consolabile, irritabile	4	Confusa	4
	Pianto persistente, non consolabile	3	Parole inappropriate	3
	Agitato, suoni incomprensibili, lamento continuo	2	Suoni non specifici	2
	Nessuna risposta	1	Nessuna risposta	1
RISPOSTA MOTORIA				
	Movimento spontaneo	6	Obbedisce a comandi verbali	6
	Si ritrae a stimolo tattile	5	Risposta al dolore localizzato	5
	Si ritrae a stimolo dolorifico	4	Risposta al dolore	4
	Postura in flessione al dolore	3	Risposta flessoria al dolore	3
	Postura in estensione al dolore	2	Risposta estensoria al dolore	2
	Nessuna risposta	1	Nessuna risposta	1

PARAMETRI	ETA' < 2 ANNI	
APERTURA OCCHI	COMPORTAMENTO	PUNTEGGIO
	Spontanea	4
	Se si urla al bambino	3
	Al dolore	2
	Nessuna	1
RISPOSTA VERBALE		
	Piange in modo appropriato, sorride	5
	Piange.	4
	Pianto ed urla esageratamente	3
	borbotta	2
	Nessuna risposta	1
RISPOSTA MOTORIA		
	Localizza il dolore	5
	Flessione in retrazione allo stimolo	4
	Flessione anomala (decorticato)	3
	Estensione (decerebrato)	2
	Nessuna risposta	1

Tab.31- PEDIATRIC GLASGOW COMA SCORE (GCSP),età<2 anni.

Tab. 32-PEDIATRIC TRAUMA SCORE (PTS)

COMPONENTE	CATEGORIA		
	+2	+1	-1
DIMENSIONE	BAMBINO /ADOLESCENTE >20KG	ETA' DEI PRIMI PASSI 11-20 KG	LATTANTE < 10 GK
VIA AEREA	NORMALE	ASSISTITA: O2, MASCHERA, CANNULA	INTUBATO: TET, CRICOTOMIA
COSCIENZA	LIBERA, VIGILE	OBNUBILATA, PERDITA DI COSCENZA	COMA, INCOSCIENTE
PA SISTOLICA*	≥90 MMHG, POLSI PERIFERICI BUONI, PERFUSIONE BUONA	51-90 MMHG, POLSO FEMORALE/CAROTIDEO PALPABILE	≤50 MMHG, POLSO DEBOLE O ASSENTE
FRATTURE	NON VISTE NE' SOSPETTATE	SINGOLA FRATTURA CHIUSA IN OGNI SEDE	FRATTURE APERTE O MULTIPLE
CUTE	NESSUNA LESIONE VISIBILE	CONTUSIONI, ABRASIONI, LACERAZIONI < 7 CM NON OLTRE LA FASCIA	PERDITE DI TESSUTO, QUALSIASI FERITA DA ARMA DA FUOCO O DA TAGLIO CHE SUPERA LA FASCIA

* VALUTAZIONE PAS O POLSI SE NON DISPONIBILE MANICOTTO ADEGUATO ALL'ETA'

Un punteggio < 8 indica la necessita' di trasferire il bambino presso un Trauma Center.

Tale score ha una relazione statistica lineare inversa con la mortalità del paziente:

PUNTEGGIO PTS	
>8	PREVISIONE DI MORTALITA' < 1%
<8	NECESSITA DI TRASFERIMENTO AD UN TRAUMA CENTER
4	PREVISIONE DI MORTALITA' 50%
<1	PREVISIONE DI MORTALITA' 98%

Si procede quindi all'**esame neurologico** e all'**esame obiettivo generale**:
postura: l'ipotonìa è presente nei bambini gravemente compromessi. Rigidità e opistotono sono segni di irritazione meningea, che possono mancare nel lattante e nel neonato. Ricercare mediante stimolo doloroso l'atteggiamento in decerebrazione e decorticazione, segni di grave compromissione neurologica;
pupille: ricerca della dimensione, simmetria e reattività alla luce;

ricerca dei segni associati (occhi da procione, segno di Battle, otorragia, scolo di liquor da fosse nasali);

ferite del cuoio capelluto;

fratture del cranio: si dividono in fratture della volta cranica e fratture della base; le fratture della volta cranica possono essere lineari o avvallate, quelle lineari non hanno una grossa importanza sul piano prognostico, sono però da tenere in considerazione quelle che incrociano il decorso dei rami dell'arteria meningea media o di un seno venoso durale per il rischio d'insorgenza di un ematoma extradurale e quelle che attraversano il seno frontale o la mastoide in quanto possono essere causa di meningiti o fistole liquorali; le fratture del cranio nella prima infanzia si risaldano spontaneamente in 2/3 mesi e non sono più visibili radiologicamente dopo sei mesi; da considerare anche dal punto di vista chirurgico le fratture avvallate, in quanto i frammenti sono affossati per almeno 5 millimetri, comportandosi così come una spina irritativa che può essere causa di un focolaio epilettogeno.

convulsioni post-traumatiche: le convulsioni post-traumatiche, a seconda del tempo intercorso fra il trauma e la loro comparsa, si suddividono in: immediate, precoci e tardive.

Tutti i bambini con trauma cranico grave devono essere gestiti come potenziali politraumatizzati e trattati come tali, fino a che ciò non venga escluso dalle indagini diagnostiche e devono essere considerati come portatori di una lesione del rachide fino a che non venga radiologicamente escluso.

La classificazione è essenziale per una valutazione iniziale dell'entità della lesione e per scegliere il comportamento assistenziale da tenere nel singolo caso.

Il trauma cranico si distingue in:

trauma cranico minore suddiviso in quattro sottogruppi (grado 0, grado 0 a rischio, grado 1 e grado 2)

trauma cranico maggiore (tab.33).

MINORE			MAGGIORE
BASSO RISCHIO	MEDIO (per clinica)	MEDIO (dinamica o ematoma scalpo)	
Dinamica banale/media	GCS 13-14	Dinamica importante o critica	GCS <12 o rapido < 2 p.ti
Asintomatico (GCS 14-15)	Perdita coscienza >30" e <5'	Ematoma scalpo (età < 2 anni)	Perdita coscienza > 5 min
Cefalea lieve o localizzata	Vomiti >5 o persistenti		Segni neurologici focali
< 5 vomiti entro 6 ore	Cefalea ingravescente		Frattura volta complicata
Perdita coscienza < 30 sec.	Amnesia post-traumatica		Segni frattura base cranica
Non ematoma volta	Breve convulsione		
	Irritabilità o sonnolenza		

Tab.33- Linee-guida sul trauma cranico pediatric, PSP Grosseto.

Esami diagnostici

La **radiografia del cranio** non è predittiva per danno cerebrale ma è indicata al solo scopo di rilevare la presenza di un'eventuale frattura della teca.

Essa viene inoltre raccomandata per i bambini sotto i due anni a causa della maggiore incidenza di trauma non accidentale (v. Shaken Baby Syndrome).

L'esame di scelta per la valutazione di un bambino che abbia subito un trauma cranico è la **tomografia computerizzata del cranio (TC)**.

La TC permette la visualizzazione degli ematomi epidurali e subdurali, delle emorragie subaracnoidee e intraventricolari, delle fratture del cranio e delle lacero contusioni cerebrali.

La **risonanza magnetica (RM)** permette una migliore risoluzione dell'anatomia cerebrale ma, in emergenza e per effettuare un primo screening, nella diagnostica traumatologica, non è superiore alla TC.

L'**esame ecografico cerebrale** nei traumatizzati a fontanella pervia, rappresenta un presidio diagnostico sicuro, non invasivo e facilmente ripetibile che permette d'identificare la presenza di eventuali sanguinamenti intraventricolari, intra o extraparenchimali e il loro possibile effetto massa sulle strutture circostanti.

Il **monitoraggio della pressione endocranica (PIC)**, che può essere effettuata con trasduttore intraventricolare, intraparenchimale o epidurale, appare indicato nei pazienti

1) con TCP grave con GCS (*Glascow Coma Score*) o GCSP (*Pediatric Glascow Coma Score*) < 8 ed evidenza radiologica (TAC) di ematomi e/o contusioni intracraniche, edema cerebrale, compressione delle cisterne della base;

2) in pazienti con TCP grave e TAC negativa ma che presentano evidenza di decorticazione o decerebrazione (mono o bilaterale), anisocoria, ipotensione arteriosa sistemica, necessità di mantenere a lungo il paziente sedato o anestetizzato senza poter effettuare le necessarie finestre di valutazione, o, infine, nel caso non sia possibile effettuare un controllo TAC in caso di deterioramento clinico.

GESTIONE DEL TRAUMA CRANICO IN PRONTO SOCCORSO (fig.28, 29, 30 e 31)

Per completezza è necessario sottolineare che possono essere presenti fattori di rischio che non rendono applicabile tali protocolli e che richiedono una gestione diversificata:

Pregressa patologia neurologica

Disturbi della coagulazione

Sospetto di maltrattamento

Storia di precedenti interventi NCH

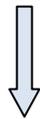
Età inferiore a 2 aa

Scarsa affidabilità dei genitori.

Trauma cranico minore a basso rischio

Se paziente **asintomatico**
Invio a domicilio con consigli (lettera)

Se paziente **sintomatico**
OBI fino a 6 ore dal trauma
(considerare OBI 12-24h se la famiglia è disagiata o se il bambino è di età < 6 m)



Se scomparsa dei sintomi:
invio a domicilio con consigli (lettera).



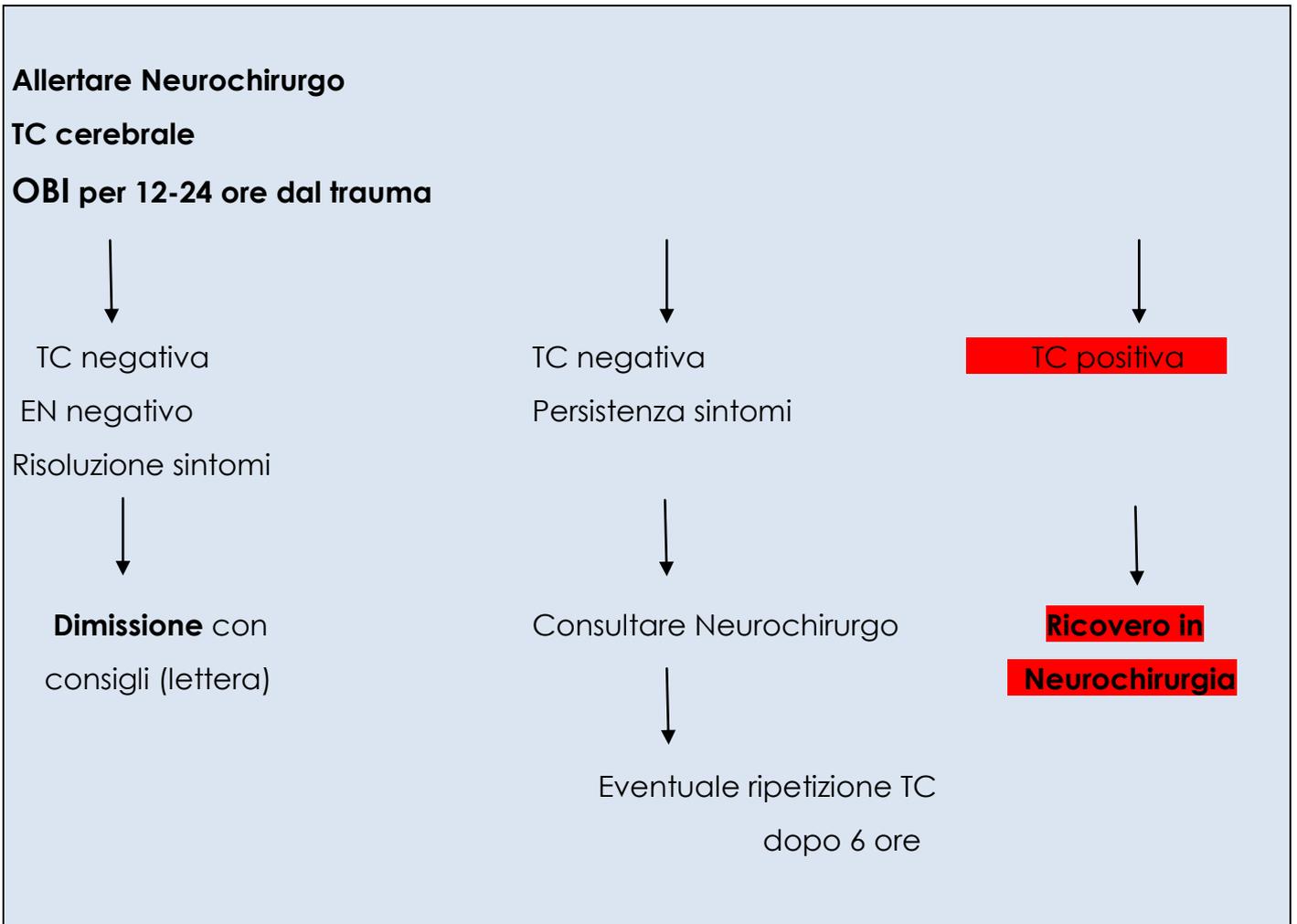
Se persistenza sintomi:
percorso **TC** medio rischio per segni clinici suggestivi.



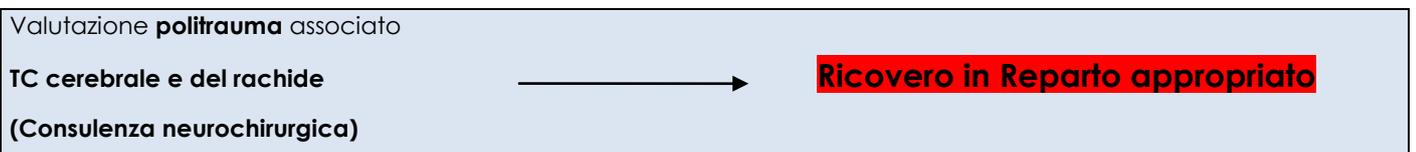
E' NECESSARIO CHE prima della dimissione	I sintomi anche minori (cefalea, vomito) siano cessati
	I genitori siano affidabili e comprendano le indicazioni per l'osservazione domiciliare
	La famiglia sia in grado di ritornare al PS in caso di necessità
	Il bambino abbia una assistenza medica sul territorio

Fig. 28- Linee guida trauma cranico minore a basso rischio, PSP Grosseto.

Trauma cranico minore a medio rischio per segni clinici



Trauma cranico minore a medio rischio per dinamica



Trauma cranico maggiore

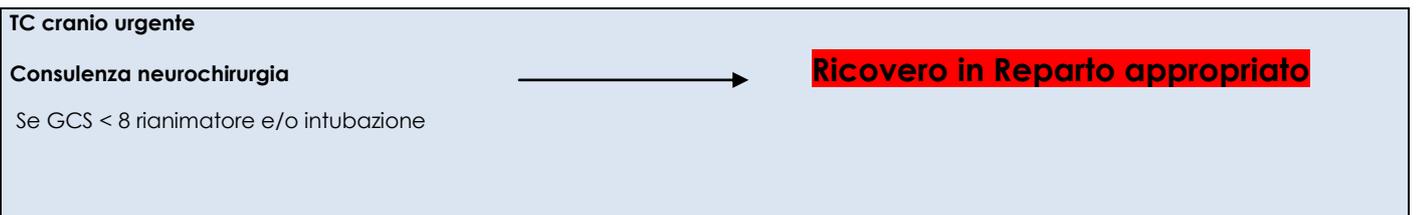
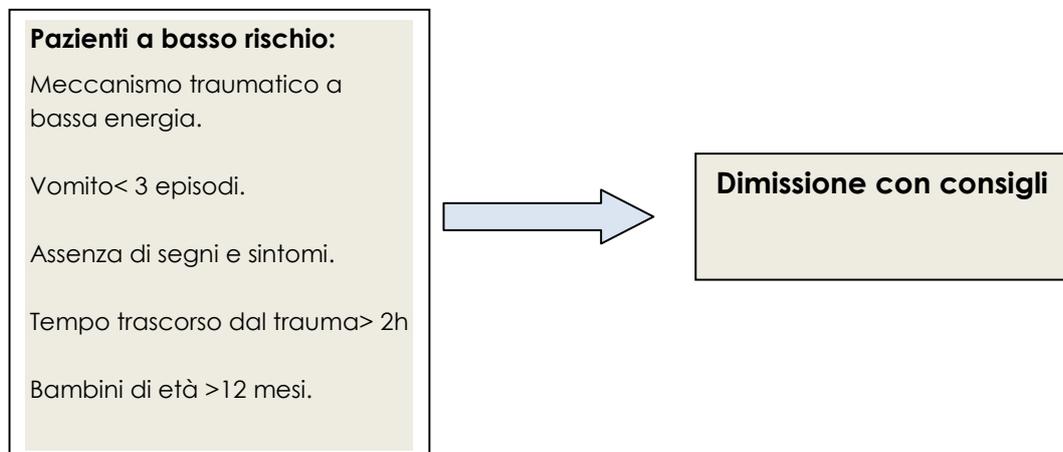
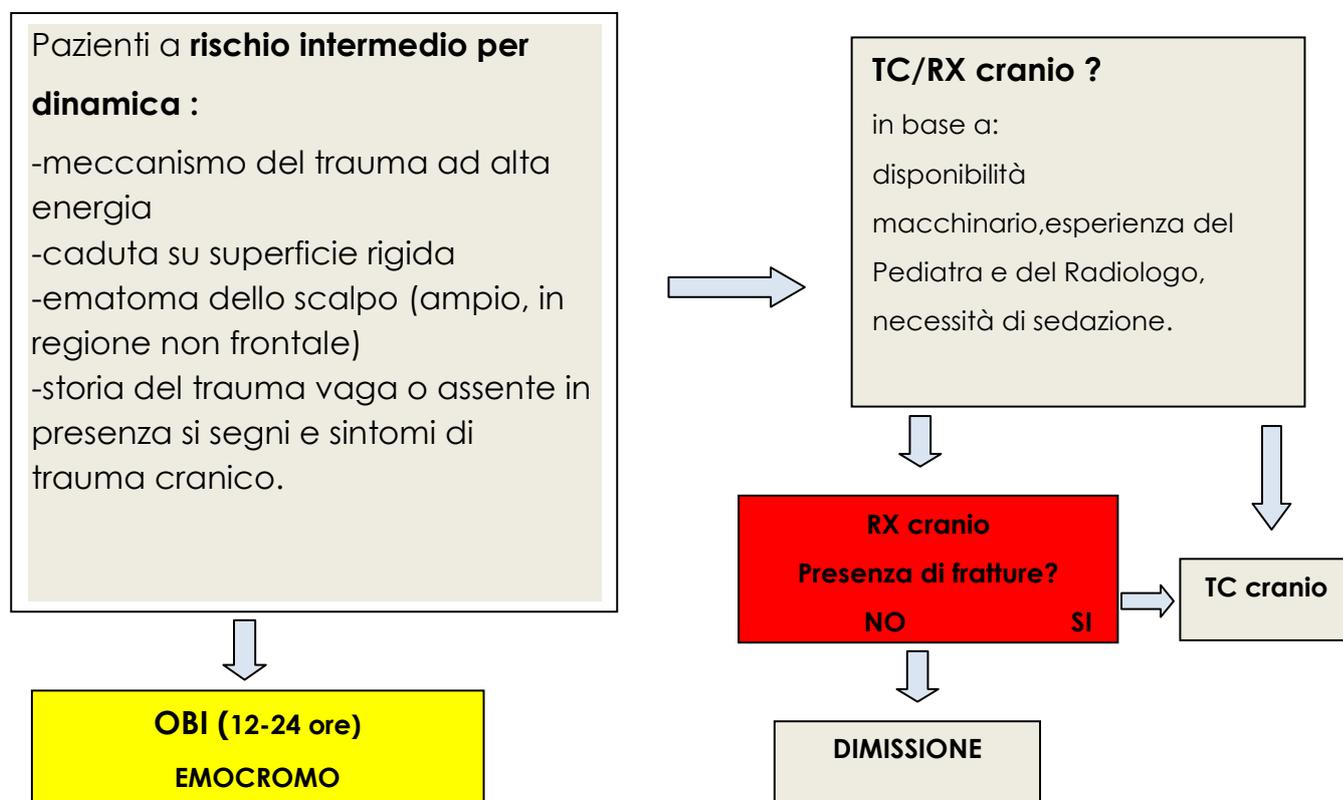


Fig.29-Linee guida trauma cranico minore, a medio rischio e maggiore, PSP Grosseto.

LINEE GUIDA TC A BASSO RISCHIO (età < 2aa)

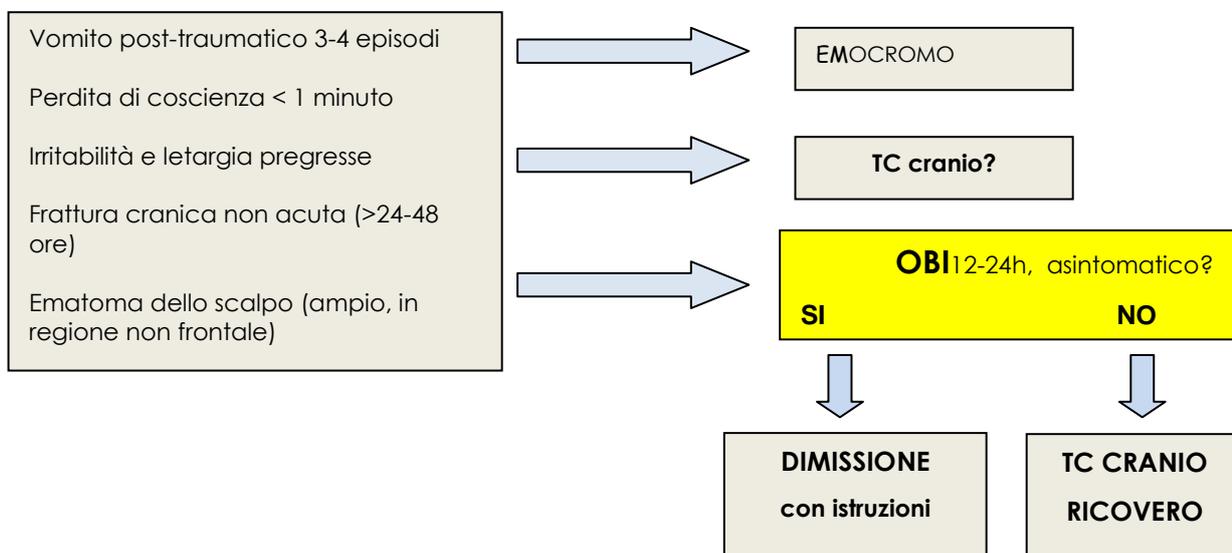


LINEE GUIDA TC A RISCHIO INTERMEDIO per dinamica (età < 2aa)



Tab. 30- Linee guida TC basso rischio, PSP Grosseto.

LINEE GUIDA TC A RISCHIO INTERMEDIO per clinica (età < 2aa)



LINEE GUIDA TC AD ALTO RISCHIO (età < 2aa)

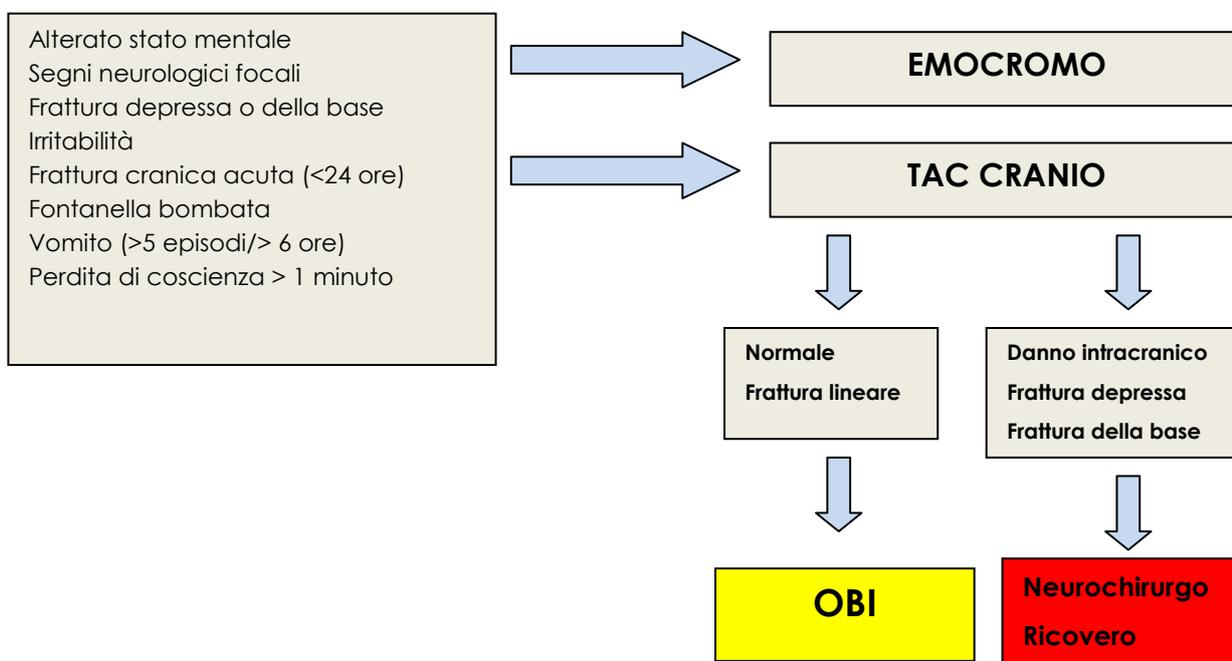


Fig.31- Linee Guida TC a medio e alto rischio, PSP Grosseto.

6. Risultati: analisi dei dati dell'Osservazione Breve Intensiva (OBI) del Pronto Soccorso Pediatrico, Ospedale Misericordia-A.S.L. 9 Grosseto.

6.1. Andamento dell'attività di OBI in relazione all'attività di PS: n°accessi in PS Pediatrico, n°OBI, n° dimissioni da OBI

Analizzando i dati raccolti da *gennaio 1998 ad agosto 2011*, il numero degli accessi presso il Pronto Soccorso Pediatrico di Grosseto è stato costantemente in salita: circa 10.000 accessi nel 2001, un incremento di circa 1000 accessi/anno dal 2001 al 2007 e di circa 2000 accessi/anno negli anni 2007-2008 e 2009-2010, fino a contare 16.535 visite nel 2009 e 18.717 nel 2010.

L'attività di Osservazione Breve Intensiva (OBI), ha preso corpo nel 2000 contando 363 pz. assistiti (il 3,79% degli accessi in PSP); si è mantenuta in costante crescita, raddoppiando il numero degli assistiti nel 2009, 618 pz. (il 3,74% degli accessi in PSP) e triplicandolo nel 2010, 891 pz. (ovvero il 4,76%).

La ricostruzione del "trend" di attività del Pronto Soccorso Pediatrico di Grosseto (*fig.32 e 33*), deve tener conto della effettiva mancanza di Osservazione Breve Intensiva nell'anno 1999 e della impossibilità di ottenere dati a riguardo nell'anno 2005, anno di primo utilizzo del "Firstaid", cioè della informatizzazione del servizio assistenziale Pediatrico, uniformato a quello del Pronto Soccorso Generale Grossetano.

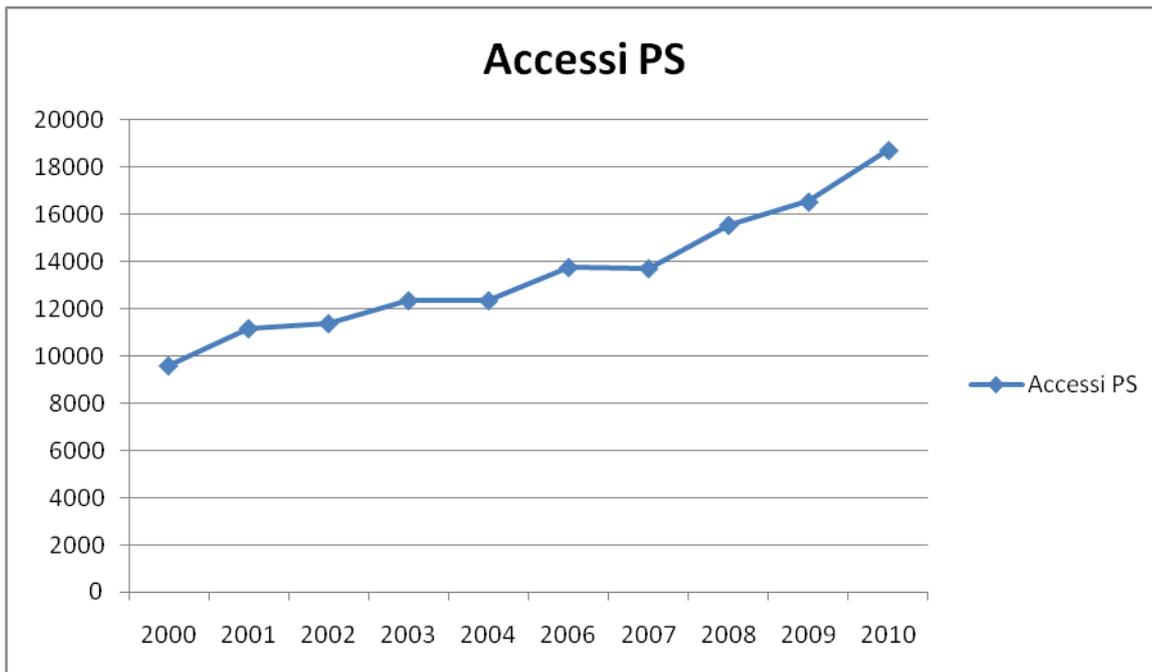


Fig.32- Accessi Pronto Soccorso Pediatrico Grosseto, dal 2000 al 2010.

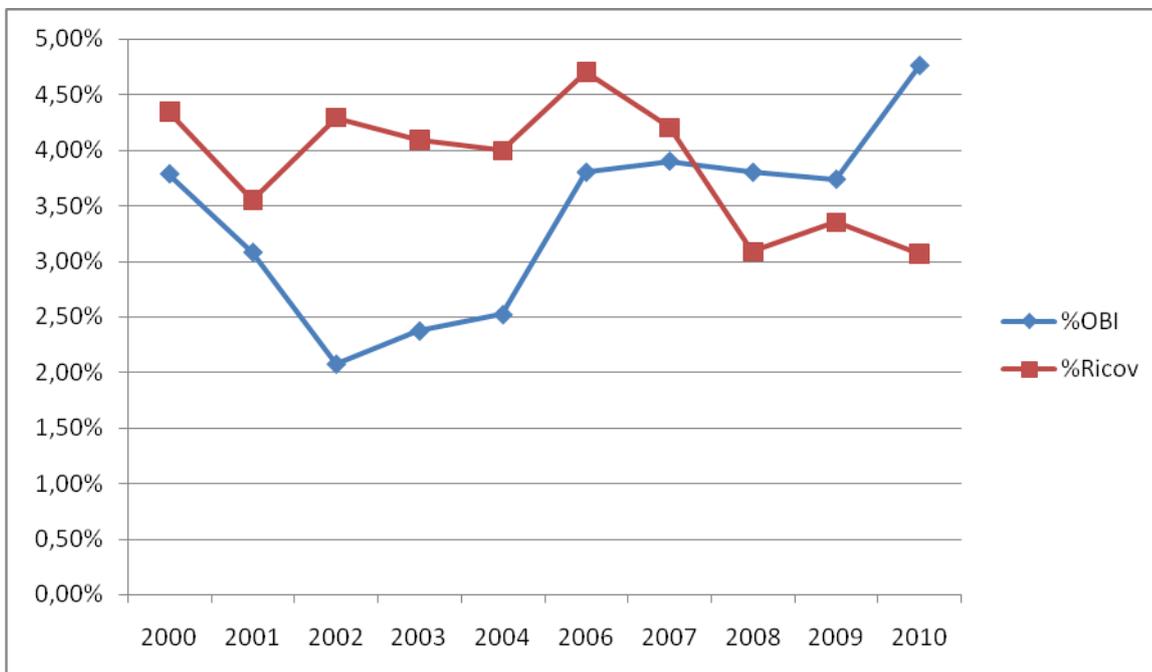


Fig.33- % accessi Osservazione Breve intensiva (OBI) e % Ricoveri , dal 2000 al 2010. PSP Grosseto.

In particolare *dall' febbraio 2010*, con l'apertura dell'Area Pediatrica nel nuovo Pronto Soccorso Generale, si è assistito ad un continuo incremento degli accessi con oltre 2000 visite/mese nei mesi di luglio e agosto 2010.

Dal mese di *gennaio 2011*, i dati hanno confermato un utilizzo costante del PS e dell'attività di Osservazione Breve Intensiva, con una media al mese di circa 1800 visite e 70 OBI ed un picco ad agosto 2011 con 2002 visite e 107 pazienti trattenuti in OBI (*tab.34, fig.34 e fig.35*).

Mesi	N. accessi PS	N. accessi OBI
febbraio-10	1357	67
marzo-10	1500	85
aprile-10	1502	82
maggio-10	1568	76
giugno-10	1744	71
luglio-10	2024	84
agosto-10	1926	107
settembre-10	1153	67
ottobre-10	1423	69
novembre-10	1500	49
dicembre-10	1745	65
gennaio-11	1882	77
febbraio-11	1736	76
marzo-11	1851	90
aprile-11	1808	78
maggio-11	1743	75
giugno-11	1795	39
luglio-11	1864	88
agosto-11	2002	107

Tab.34- Accessi in Pronto Soccorso Pediatrico e in OBI da febbraio 2010 ad agosto 2011.

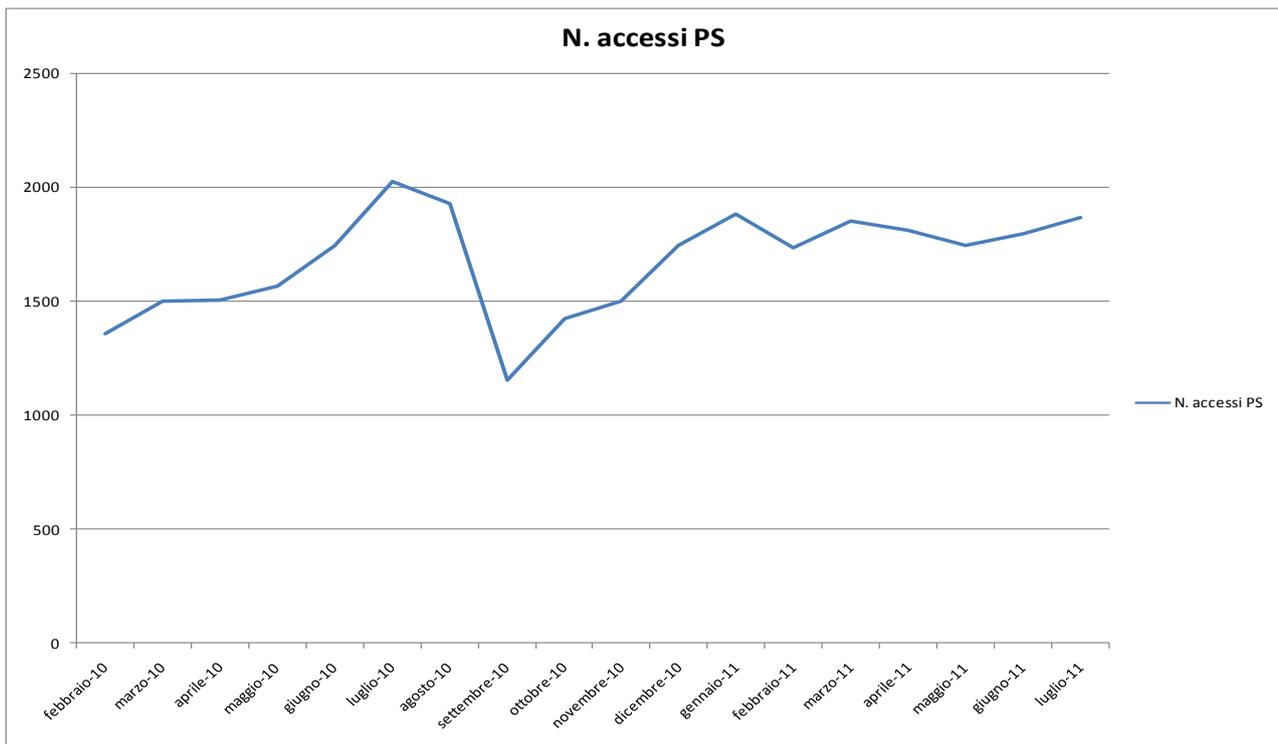


Fig.34- Accessi Pronto Soccorso Pediatrico Grosseto, da febbraio 2010 ad agosto 2011.

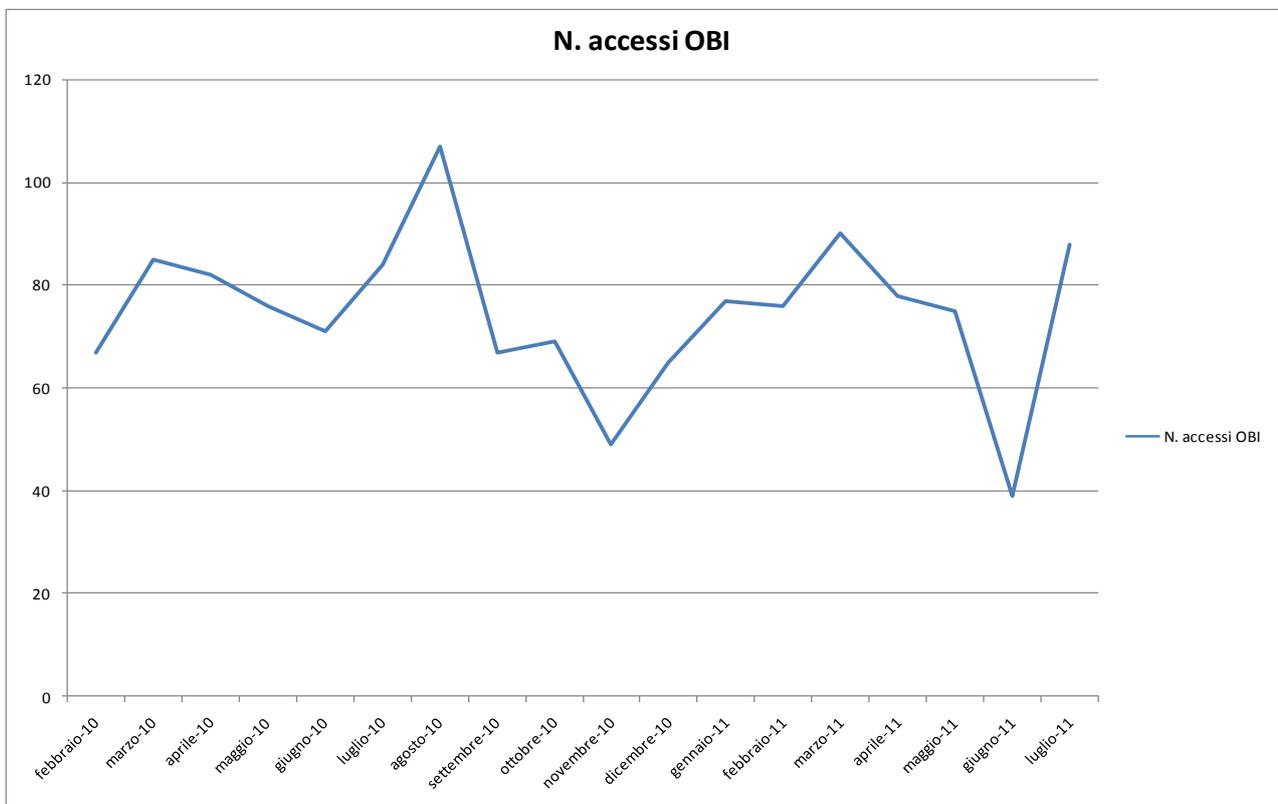


Fig.35- Osservazione Breve Intensiva (OBI) da febbraio 2010 ad agosto 2011. PSP Grosseto. Possiamo affermare che ogni mese, di tutti i pazienti visitati in Pronto Soccorso

Pediatico, per patologie diverse, circa il 5% è stato trattenuto in OBI.

Nei mesi di marzo-aprile 2010 e agosto-settembre 2010 si è assistito ad un maggior utilizzo dell'attività di Osservazione Breve, circa il 6% dei pazienti pediatrici ha richiesto questa modalità di assistenza in PS (fig.36).

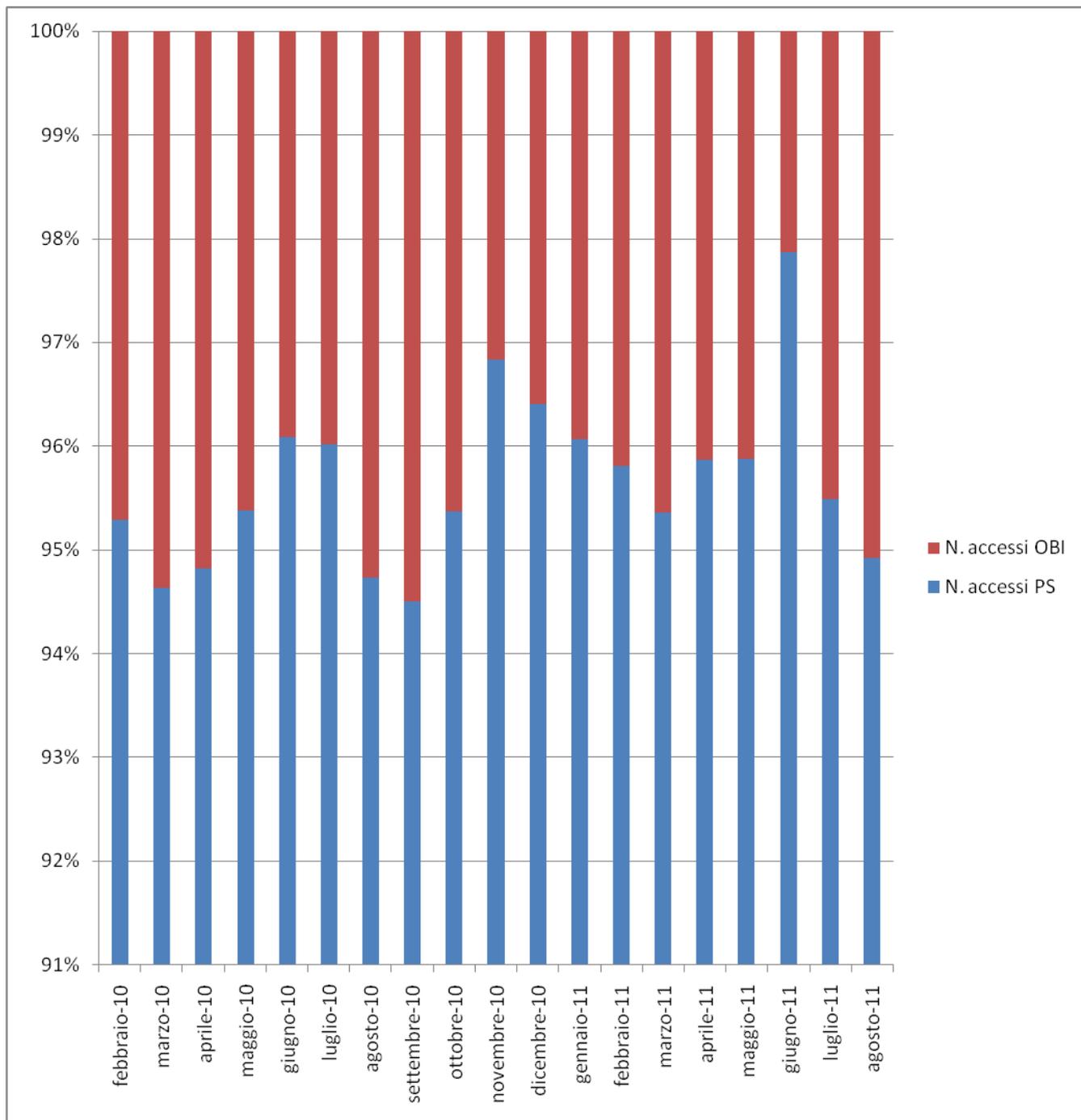


Fig.36- Accessi in Pronto Soccorso (PS) e attività di Osservazione Breve Intensiva (OBI), da febbraio 2010 ad agosto 2011. PSP Grosseto.

Contestualmente, grazie ad una maggior aderenza ai criteri di selezione dei pazienti per l'Osservazione Breve Intensiva (OBI) e ad un suo più efficace utilizzo, è stato ottenuto un notevole aumento delle dimissioni dall'OBI.

In numeri, di 1423 pazienti trattenuti in OBI dal febbraio 2010 all'agosto 2011, per patologie diverse, per un tempo < alle 36 ore, 1247 sono stati dimessi e 176 sono stati ricoverati, ovvero l' 88% è stato dimesso e il 12% ricoverato (fig. 37).

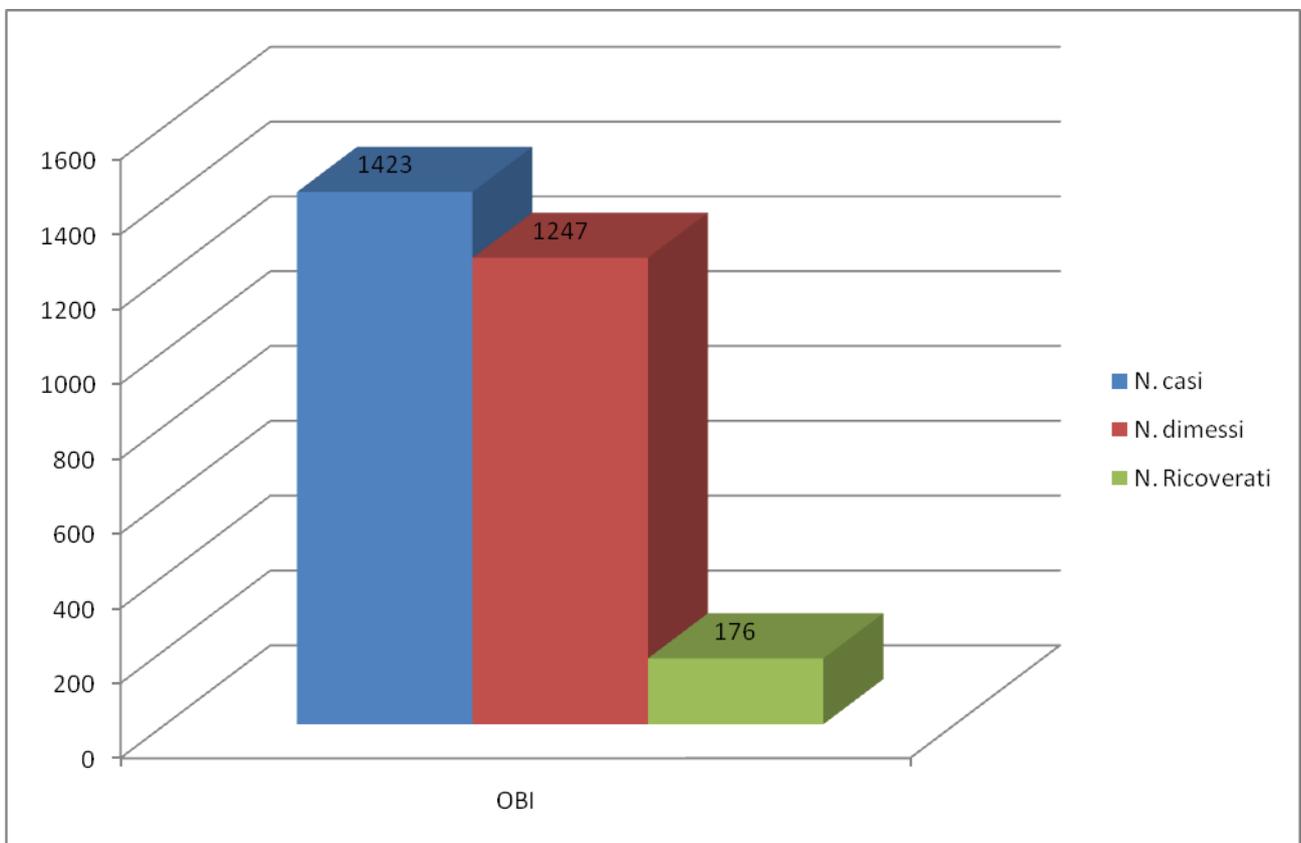


Fig.37 – Dimissione da OBI, da febbraio 2010 ad agosto 2011. PSP Grosseto.

Analizzando le patologie che più frequentemente trovano indicazione all'utilizzo dell' Osservazione Breve Intensiva, possiamo affermare che le patologie dell'apparato respiratorio ne rappresentano circa il 15%, quelle dell'apparato gastrointestinale il 23% e la traumatologia il 30%; il restante 32% comprende le convulsioni febbrili (7%), le intossicazioni acute (5%), perdita di coscienza (3%), le reazioni allergiche (3%), l'inalazione/ingestione di corpo estraneo (2%), le patologie dell'apparato cardiovascolare (1%), le ustioni (1%), altro (10%) (fig 38).

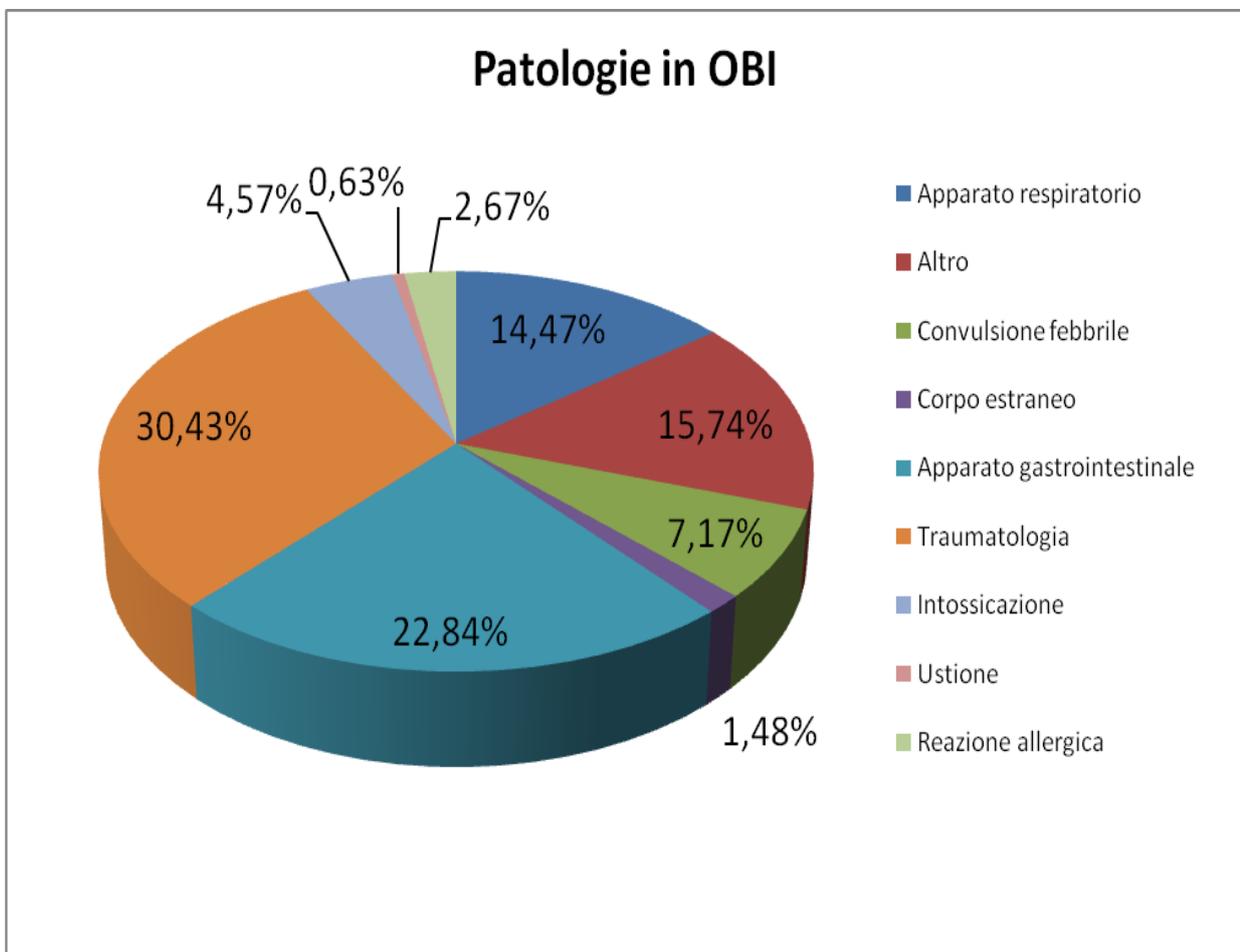


Fig. 38- Rappresentazione % delle patologie trattate in OBI da febbraio 2010 ad agosto 2011. PSP Grosseto.

Nel periodo in esame (*febbraio 2010-agosto 2011*), la gestione delle *patologie dell'apparato gastroenterico* in OBI, ha permesso di ridurre notevolmente il ricorso al ricovero ordinario; in particolare nelle gastroenteriti, che da sole rappresentano circa il 16% dei ricoveri in OBI, si è ottenuta una percentuale di dimissione del 90%.

L'utilizzo dell'OBI nei casi di *intossicazione/avvelenamento* ha permesso di raggiungere una percentuale di dimissione del 97%, riservando il ricovero ordinario ai pochi casi in cui sia necessaria una osservazione prolungata per la più lunga emivita del tossico o per quei pazienti che già all'ingresso manifestano effetti clinici severi.

Ottimi risultati sono stati ottenuti nella gestione dei pazienti che hanno ingerito/inalato un corpo estraneo e nei pazienti affetti da alterazioni del ritmo cardiaco (TPSV), cefalea, reazioni allergiche e ustione, per i quali la % di ricovero si è mantenuta intorno allo 0% (*tab.35 e fig.39*).

Patologia	N°Casi	N°Dimessi	N°Ricoverati	%Dimissioni da OBI per patologia
Alterazione coscienza	34	32	2	94,12%
Alterazione ritmo cardiaco	11	10	1	90,91%
Altro	123	100	23	81,30%
Asma bronchiale	25	21	4	84,00%
Bronchiolite	33	17	16	51,52%
Cefalea	27	26	1	96,30%
Colpo di calore	6	6	0	100,00%
Convulsione febbrile	102	91	11	89,22%
Corpo estraneo	21	20	1	95,24%
Disidratazione (gastroenterite)	227	205	22	90,31%
Dolore addominale	98	76	22	77,55%
Dolore toracico	4	4	0	100,00%
Ferita	41	38	3	92,68%
Infezione respiratoria	148	104	44	70,27%
Intossicazione	61	59	2	96,72%
Intossicazione da CO	4	3	1	75,00%
Morso animale	5	3	2	60,00%
Politrauma	100	94	6	94,00%
Reazione allergica	14	14	0	100,00%
Riduzione frattura	123	117	6	95,12%
Scarso accrescimento	14	7	7	50,00%
Trauma cranico	169	168	1	99,41%
Ustione	9	8	1	88,89%
Vaccinazione in ambiente protetto	24	24	0	100,00%
Totali OBI	1423	1247	176	87,63%

Tab.35- % Dimissioni da OBI per patologia, da febbraio 2010 ad agosto 2011. PSP Grosseto.

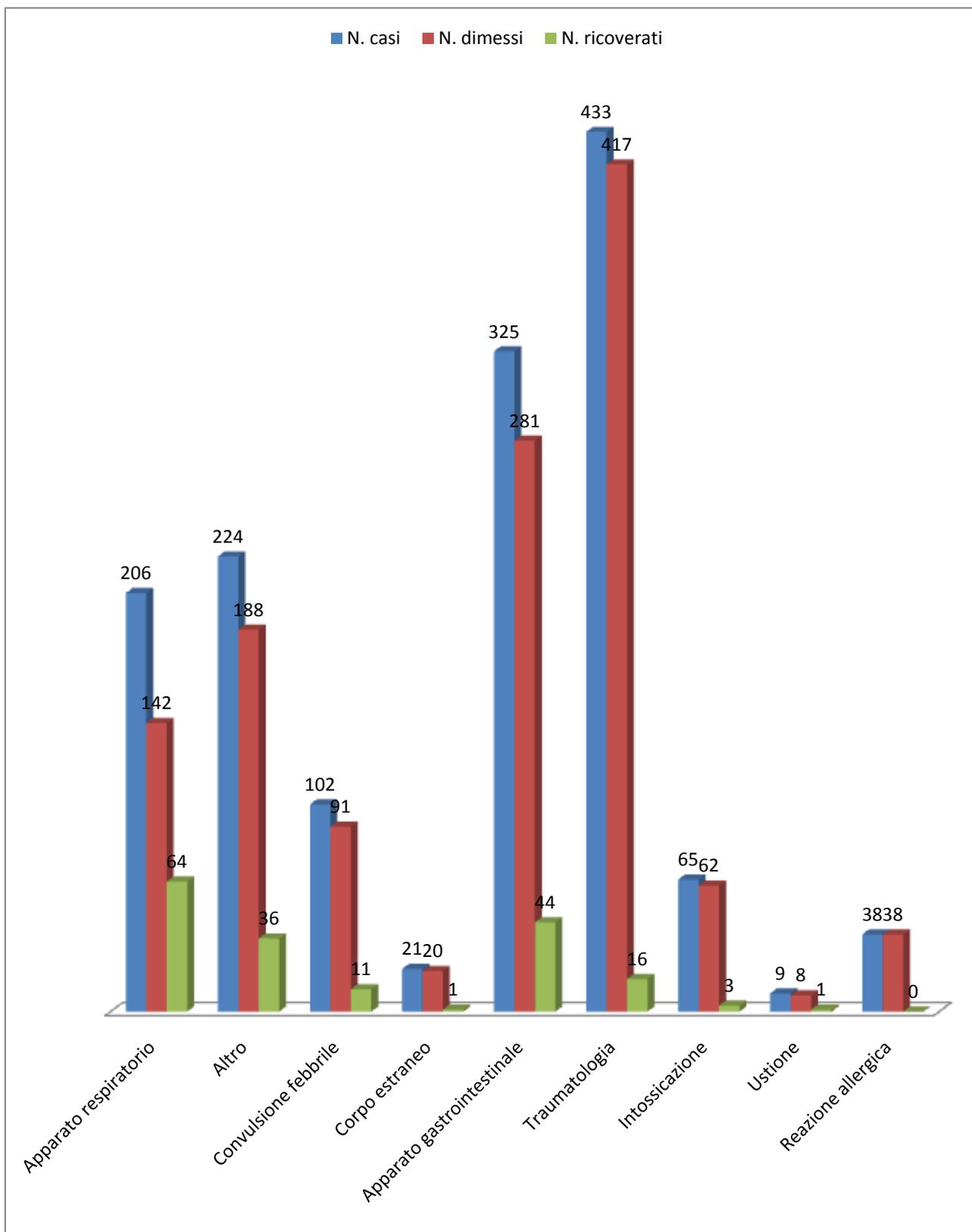


Fig. 39- Principali patologie in OBI: n° casi - n° dimessi - n°ricoverati.

Analisi dati da febbraio 2010 ad agosto 2011. PSP Grosseto.

7. Conclusioni e discussione

Il Comitato "Emergency Care for Children" dell'I.O.M. (Institute of Medicine), nell'evidenziare come le strutture sanitarie per l'emergenza siano fortemente frammentarie e spesso in difficoltà a garantire assistenza di alta qualità, stigmatizzano che il Pronto Soccorso Pediatrico deve essere inserito in una struttura molto solida, si deve basare su evidenze scientifiche, deve raccogliere attentamente i suoi dati per poter imparare dall'esperienza fatta e deve monitorare costantemente le sue performances per migliorare in qualità.

In Pronto Soccorso il "Chronic Care Model" non è applicabile. Proponiamo pertanto di sperimentare, sulla scorta dei dati più recenti di letteratura, un'ipotesi di modello operativo gestionale per verificarne la capacità di migliorare la qualità delle cure e, di conseguenza, i risultati conseguenti nei bambini con malattia o traumi acuti che accedono al Pronto Soccorso.

E' elevato, infatti, in Pronto Soccorso il rischio di sottoporre il bambino a processi poco consistenti e poco affidabili con conseguenti imprevedibili e non desiderate variazioni di prestazioni sanitarie che possono portare a esiti per i pazienti tutt'altro che ottimali.

Benchè vi sia forte tendenza ad attribuire questa discontinuità a mancanza di dedizione e di diligenza al lavoro (alto tasso di contenzioso), è assai più probabile che tali carenze siano da ricondurre a difetti di sistemi, da affrontare con metodo atto a superarli e risolverli.

In presenza di grande variabilità delle patologie, di gravità della situazione clinica, dell'urgenza dell'intervento sanitario e di un sistema dei servizi per l'emergenza spesso sovraccarico, il Pronto Soccorso diventa un sistema di cure estremamente complesso.

La standardizzazione, basata sul corretto uso della EBM (Evidence-Based-Medicine), è il primo fondamentale passo per migliorare i processi assistenziali delle cure in un setting come quello del Pronto Soccorso.

Con la standardizzazione le componenti del processo sono conosciute in anticipo e tradotte in linee guida e protocolli, al fine di ridurre la variabilità (problema fondamentale in Pronto Soccorso) individuale tra i diversi operatori sanitari nel prendere le decisioni. Si tratta, in altre parole, di rendere identico per tutti gli operatori il trattamento, valutato ottimale, superando incertezza e personalismi.

Pertanto, quando le condizioni cliniche o le patologie in atto sono facilmente identificabili, l'uso della standardizzazione è lo strumento più valido per migliorare la qualità delle cure.

Tuttavia una parte non irrilevante dei bambini si presentano al Pronto Soccorso con segni clinici o sintomi non facilmente ascrivibili ad un determinato processo patologico. Questi pazienti con "malattia indifferenziata" richiedono un approccio decisionale basato su informazioni ottenute da esami, test complementari e risposte alle terapie praticate tanto che l'incertezza rispetto al processo patologico in atto può risolversi solo con il progresso degli interventi assistenziali.

Dal momento che la valutazione e il management di questi pazienti sono indirizzati, fin dall'accesso, al raggiungimento di una corretta diagnosi, la sola standardizzazione risulta insufficiente per fornire l'adeguata assistenza.

Le cure per questi bambini dovranno essere individualizzate (personalizzazione), in un percorso basato su decisioni iterative legate ai risultati raggiunti step dopo step.

Essere capaci di fornire, nello stesso contesto operativo, sia standardizzazione che personalizzazione è la sfida più impegnativa di un Pronto Soccorso Pediatrico.

La struttura, ivi compresa quella organizzativa, deve essere finalizzata ai processi che si devono svolgere; i processi, a loro volta, devono essere finalizzati ai risultati, precisi, specifici ed identificati che si intendono raggiungere o perseguire secondo tappe dettagliatamente configurate.

Per far fronte a queste necessità, nell'intento di fornire il massimo dell'appropriatezza ed il migliore degli esiti, Iyer , Reeves , Varadarajan, Alessandrini del Cincinnati Children's Hospital, hanno proposto un modello organizzativo – operativo: il **PEDIATRIC ACUTE CARE MODEL (fig.40)**.

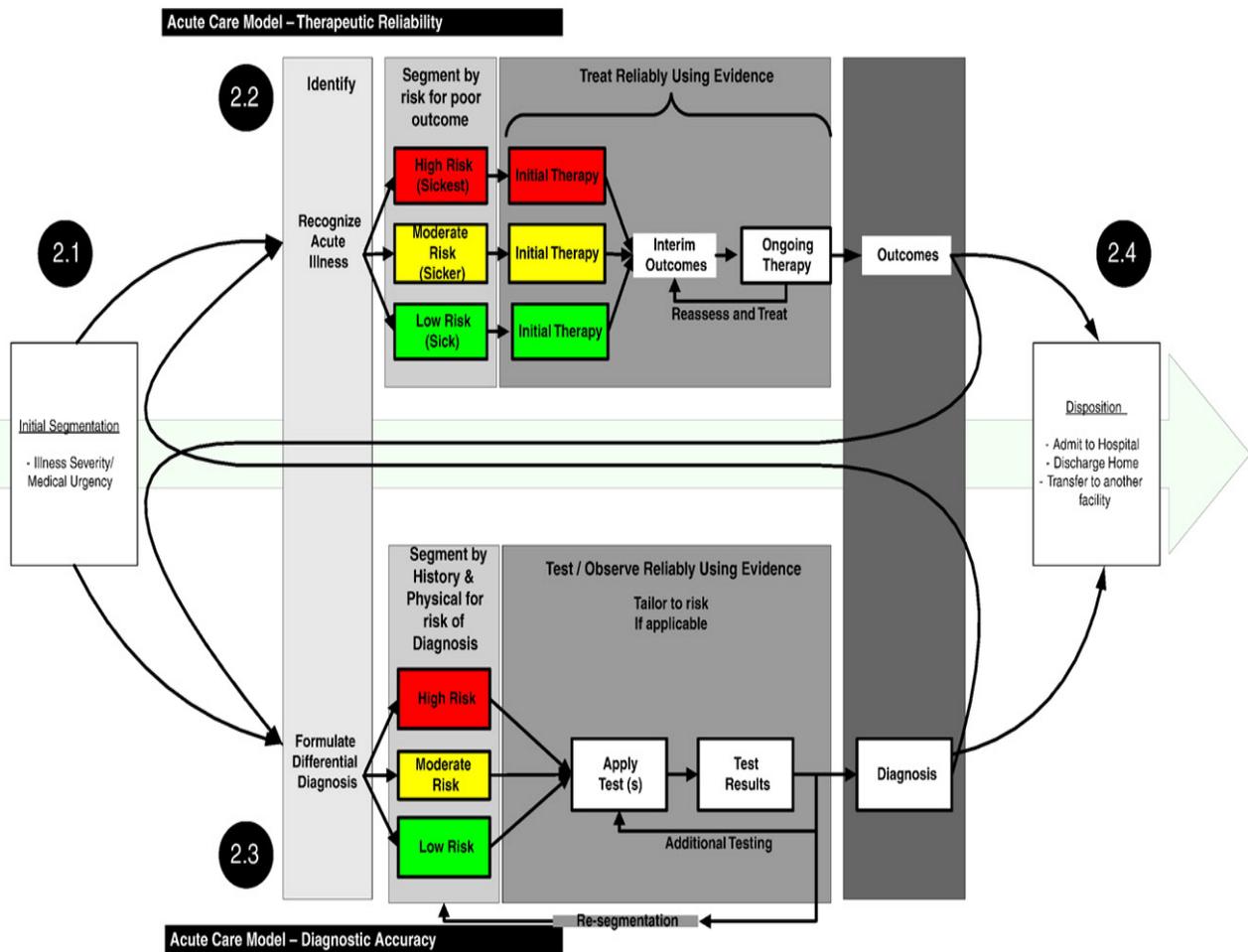


Fig.40 - Pediatric acute care model. Iyer , Reeves , Varadarajan, Alessandrini, Cincinnati Children's Hospital. *Pediatric Emergency Medicine* 2011 June; 12: 91-101.

Si tratta di un modello operativo circolare che a partire da un **Triage - See and Treat (Segmentation)** opportunamente effettuato e , sempre più importante quanto più piccolo, con l'ausilio dell'immediata valutazione "alla porta", permette di assegnare al paziente in accesso un percorso terapeutico immediato (**Therapeutic Reliability**), quando sono possibili situazioni cliniche affrontabili secondo protocolli e linee guida standardizzate tali da garantire cure sicure, efficaci, tempestive ed appropriate per i problemi identificati (standardizzazione). Lo stesso triage assegna, invece, il bambino ad un processo diagnostico (**Diagnostic Accuracy**) quando non è identificabile, nell'immediato, il processo patologico che ha motivato l'accesso e, pertanto, l'obiettivo fondamentale è quello di arrivare, attraverso l'uso appropriato (sicuro, efficiente, efficace) delle risorse disponibili, ad una diagnosi di certezza che pèrmetta poi un adeguato approccio terapeutico (personalizzazione).

Ovviamente tempi e modi di standardizzazione o personalizzazione saranno tarati sulla categoria di rischio (alto-medio-basso), a cui il triage avrà assegnato il bambino.

Fondamentale è la circolarità del processo con passaggio immediato dalla standardizzazione alla personalizzazione e viceversa in funzione della valutazione dei risultati raggiunti dai singoli interventi effettuati.

Il bambino non dovrà mai essere rilasciato dal Pronto Soccorso fino a quando non si avrà la certezza che l'esito (componente finale del modello = **Disposition**) sia sicuro ed appropriato.

La decisione di dimissione, ricovero, trasferimento a luogo di cura più adeguato, deve essere presa solo a paziente stabilizzato e con il massimo dell'evidenza che si sta effettuando la scelta più appropriata.

In questo modello l'Osservazione Breve Intensiva è fondamentale ed indispensabile.

E', infatti, lo strumento assistenziale che permette agli operatori sanitari del Pronto Soccorso Pediatrico di soddisfare gli obiettivi dell'Acute Care Model in tutte le situazioni in cui o per la Therapeutic Reliability o per la Diagnostic Accuracy o, più

spesso, per la loro circolare compenetrazione sono richiesti tempi più lunghi o processi più complessi di quelli effettuabili con il semplice approccio medico-infermieristico dell'assistenza iniziale.

Dal momento che l'obiettivo fondamentale è quello di realizzare l'esito più appropriato possibile (dimissione, ricovero, trasferimento), l'estensione temporale dell'osservazione breve intensiva è particolarmente importante.

Infatti, basandosi sulla migliore evidenza possibile (sicurezza, efficacia) deve dare nel minor tempo possibile (efficienza) il risultato previsto.

I criteri della standardizzazione e della personalizzazione dovranno essere rigidamente applicati anche in osservazione, basandosi sull'applicazione dell'EBM e della corretta valutazione delle disponibilità diagnostiche.

Vi è oggi la tendenza, sia da parte delle Istituzioni che da parte dei professionisti, a richiedere un importante allungamento dei tempi di osservazione.

Nullaosta a patto che sia chiaro che si tratta di un nuovo processo assistenziale (edizione riveduta e corretta della vecchia astanteria) pieno di validità e potenzialità, ma che nulla ha a che vedere con il processo specifico del pronto soccorso pediatrico con l'osservazione breve intensiva (acute care model).

L'esperienza del Pronto Soccorso Pediatrico di Grosseto, che abbiamo presentato nel nostro lavoro, costituisce un esempio dell'applicazione dei concetti sopra esposti.

E' stato infatti presentato un modello organizzativo funzionale ed orientato anche fisicamente alla realizzazione della necessaria qualità della "struttura".

In una seconda parte ad evidenziare il percorso assistenziale standardizzato e personalizzato, sono stati forniti alcuni esempi di percorsi, con flow-chart e linee guida, delle più importanti e frequenti patologie che accedono al Pronto Soccorso, con particolare attenzione a quelle più complesse e, pertanto, significative per una loro gestione in Osservazione Breve Intensiva.

Questo in funzione del raggiungimento della qualità nei "processi".

Sono stati infine analizzati attraverso la disamina della casistica generale ultradecennale e specifica degli ultimi 18 mesi, i risultati raggiunti per gli aspetti clinico-assistenziali.

La costante e continua attenzione al triage si è basata sul training, valutazione, re training ed implementazione delle performances, sulla costante analisi dei risultati e su audit specifici per errori.

Un uso rigoroso ed appropriato dell'evidenza è stato effettuato con il costante riferimento e la valutazione dei dati di letteratura, con la stesura e diffusione di protocolli e linee guida accreditate, con la massima attenzione al contenimento della variabilità tra i diversi operatori sanitari e con confronti sulla casistica e sui risultati.

La vastità e la rilevanza, nonché la dispersione delle patologie che accedono al pronto soccorso, non solo hanno reso spesso necessaria, come abbiamo specificato, la personalizzazione del percorso, ma hanno condizionato anche la possibilità di applicare a tutti gli accessi protocolli e linee guida disponibili e basate sull'evidenza.

Spesso, pertanto, è stato fondamentale ricorrere al criterio alla base della piramide dell'evidenza: il frutto della propria esperienza e il parere dell'esperto.

Per questo, in Pronto Soccorso, astenersi dal consultare un esperto o impedire agli operatori di accedere ad un esperto è colpevolmente contrario ai concetti basilari dell'EBM nonché, talvolta, penalmente rilevante.

Il terzo cardine è stato quello dell'affidabilità della struttura, attenta ad evitare gli errori, sensibile agli operatori sanitari, capace di evitare le semplificazioni ed in costante collegamento con gli esperti.

Il tutto con un autorevole leadership protesa a supportare e sostenere cultura e miglioramento, attraverso chiara evidenza degli obiettivi, costante valutazione dei dati, supporto continuo ai collaboratori negli obiettivi assistenziali, coerente valutazione degli errori e conseguente piano per rimuoverli.

8. Bibliografia:

1. **Short-stay observation in the Pediatric Emergency Room: a 2003-1999 comparison.** Guglia E, Messi G, Bassanese S, Norbedo S, Ronfani L, Marchi AG. U.O. Pronto Soccorso e Primo Accoglimento, IRCCS Burlo Garofolo, Trieste, Italy. *Minerva Pediatr.* 2006 Aug; 58(4):365-72.
2. **Effectiveness of a short-stay observation unit in a pediatric emergency department.** Martineau O, Martinot A, Hue V, Chartier A, Dorkenoo A, Guimber D. Clinique de pédiatrie, centre hospitalier universitaire Lille, 2, avenue Oscar-Lambret 59037 Lille cedex, France. *Arch Pediatr.* 2003 May; 10(5):410-6.
3. **Evaluation of temporary observation and short hospital stay in a pediatric emergency department.** Guglia E, Marchi AG, Messi G, Renier S, Gaeta G, Canciani M, Canciani G, Pizzul MG. Servizio di Pronto Soccorso e Primo Accoglimento, IRCCS Istituto per l'infanzia, Trieste. *Minerva Pediatr.* 1995 Dec; 47(12):533-9.
4. **Review Pediatric observation medicine.** Mace SE. Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio, USA. *Emerg Med Clin North Am.* 2001 Feb; 19(1):239-54.
5. **Review Review of a paediatric emergency department observation unit.** Levett I, Berry K, Wacogne I. *Emerg Med J.* 2006 Aug; 23(8):612-3. New Cross Hospital, Wolverhampton, UK. *Emerg Med J.* 2006 Aug; 23(8):612-3.
6. **A short-stay observation unit improves care in the paediatric emergency care setting.**
7. Lamireau T, Llanas B, Dommange S, Genet C, Fayon M. Paediatric Emergency Care Unit, Children's Hospital, Bordeaux, France. *Eur J Emerg Med.* 2000 Dec; 7(4):261-5.
8. **Use of an observation unit by a pediatric emergency department for common pediatric illnesses.** Scribano PV, Wiley JF 2nd, Platt K. Department

- of Pediatrics, University of Connecticut School of Medicine, Connecticut Children's Medical Center, Hartford, Connecticut 06106, USA. *Pediatr Emerg Care*. 2001 Oct;17(5):321-3.
9. **A short stay or 23-hour ward in a general and academic children's hospital: are they effective?** Browne GJ. *The New Children's Hospital, Royal Alexandra Hospital for Children, Westmead NSW, Australia*. *Pediatr Emerg Care*. 2000 Aug;16(4):223-9.
 10. **Abdominal Pain in Children.** Jennifer R. Marin MD, Msc, Elizabeth R. Alpern MD, MSCE. *Children's Hospital of Pittsburgh. Emerg. Medicine Clinics of North*. 2011 May; 29 (2):401-28.
 11. **Ensuring Diagnostic Accuracy in Pediatric Emergency Medicine.** Thompson, Deforest, And Eccles, *Alberta Children's Hospital Calgary- Canada. Pediatric Emergency Medicine* 2011 June;121-32.
 12. **Prospective Validation of the Pediatric Appendicitis Score in a Canadian Pediatric Emergency Department.** *Acad. Emerg. Med* 2009.
 13. **Pediatric Observation Units in the US: a systematic review.** Michelle L. Macy, Christopher S. Kim, Comilla Sasson, Marie M., Lozon, Matthew M. Davis, MD, MAPP. *J Hosp Med* 2010 march.
 14. **Differences in management of bronchiolitis between hospitals in The Netherlands.** *Eur J Pediatr* (2000) 159: 343-347.
 15. **Bronchiolitis in infants.** *Curr Opin Pediatr* 2001; 13: 256-260.
 16. **La gestione dell'intossicazione acuta in Pronto Soccorso.** *Centro antiveneni I° servizio di anestesia e rianimazione. Dipartimento di emergenza Niguarda Cà Granda, Direttore Prof. Emma Pannacciulli.*
 17. **L'assistenza pediatrica, l'appropriatezza delle cure e la necessità di una svolta.** G. Cardoni, *SOD Medicina e Chirurgia d'Accettazione e d'Urgenza Pediatrica, Presidio Materno-Infantile di alta specializzazione G. Salesi, Ancona.*
 18. **Consensus Meeting "L'Osservazione Temporanea e Breve in Pronto Soccorso Pediatrico".** *Documento finale. Linee guida per la gestione*

- dell'Osservazione Breve in Pediatria. M. Magnani, G. Messi, A. Vitale. Rivista Italiana di Emergenza ed Urgenza Pediatrica 2006; 3: 12-8.
19. **Ministero della Salute. Piano Sanitario Nazionale 2003-2005.**
 20. **Ministero della Salute. Commissione Consultiva "Piano per il miglioramento del sistema di emergenza/urgenza". Documento approvato nella seduta del 9 Maggio 2005.** L. Perletti, F. Bermano, G. Cardoni, F. Mosca, A. Ugazio, F. Girardi.
 21. **Ministero della Salute. Piano Sanitario Nazionale 2009.**
 22. **Ministero della Salute. Piano Sanitario Nazionale 2011-2013 - Bozza Anno di pubblicazione: 2011.**
 23. **Protocollo operativo Osservazione Breve in Pronto Soccorso Pediatrico.** Ospedale Misericordia-A.S.L. 9 Grosseto 14.07.2009.
 24. **Protocollo operativo Osservazione Breve in Pronto Soccorso Pediatrico.** Istituto G.Gaslini 13.06.2002.
 25. **Il Pronto Soccorso Pediatrico, la cultura dell'emergenza-urgenza e la formazione.** Cardoni G. *Pediatria d'Urgenza* 2002; 18: 14-9.
 26. **Il triage Pediatrico.** Zangardi T., Da Dalt L. Piccin, 2008.
 27. **Manuale formativo di triage pediatrico.** Commissione Triage Pediatrico SIMEUP. Lingomed ed. Napoli, 2008.
 28. **Il dolore nel bambino, strumenti pratici di valutazione e terapia.** Benini, Barbi, Gangemi, Manfredini, Messeri, Papacci. Ministero della salute, 2010.
 29. **Gestione del bambino con convulsioni febbrili.** Linee guida Lega Italiana contro l'Epilessia (LICE). Giuseppe Capovilla, Massimo Mastrangelo,
 30. Antonino Romeo, Federico Vigeveno, 2007.
 31. **Aerosolterapia delle alte vie aeree: le indicazioni cliniche.** Luciana Indinnimeo, Giovanna De Castro, Giancarlo Tancredi, Rosa Tuccinardi, Anna Maria Zicari. Istituto di Clinica Pediatrica – Università La Sapienza, Roma. *Pneumologia Pediatrica* 2003; 12: 15-22.
 32. **Nebulized racemic epinephrine by IPPB for the treatment of croup.** Westley CR, Cotton EK, Brooks JG. *Am J Dis Child* 1978; 132:484-487.

33. **Croup score (MUP, 1997).** R.Lorini, P.Di Pietro, C.Romano. *Pediatria d'Urgenza, Elsevier srl, 2005.*
34. **Linee guida sulle indicazioni all'ossigenoterapia iperbarica.** Gruppo di studio SIAART, SIMSI, ANCIP. *Medicina subacquea e iperbarica. Periodico trimestrale SIMSI. Marzo 2007.*
35. **Carbon monoxide intoxication: an update review.** LD Prockop, RI Chichkova. *Journal of the Neurological Sciences, 2007; 262: 112-130.*
36. **Carbon monoxide poisoning.** Weaver LK. *N Engl J Med 2009; 360: 1217-1225.*
37. **Lo squilibrio idrosalino: approccio diagnostico e terapeutico.** Bozzola E., Casale M., Franzese C. et al. *Area Pediatrica 2011, 12(3):103-108*
38. **Clinical guideline on Diarrhoea and vomiting in children under 5.** National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), 30 march 2010.
39. **Anaphylaxis guidelines .**World Allergy Organization (WAO), dicembre 2010.
40. **Update on food allergy.** Sampson HA. *J Allergy Clin Immunol. 2004May;113(5):805-19; quiz 820.*
41. **Linee-guida diagnostico-assistenziali SIP sugli ALTE (Apparent Life-Threatening Events),** 2010.
42. **La sincope in età pediatrica.** Linee guida SIP, SIMEUP, SICP, FMSI, AIAC, SIC Sport, FIMP, GSCP, GSMESPO, SINPIA, LICE, SINC, SINP, settembre 2009.
43. **Transient loss of consciousness in adults and young people.** NICE Clinical Guideline, August 2010.
44. **Consensus Statement urgenze endoscopiche non emorragiche in età pediatrica.** Progetto Airone 2008. Coordinatori Pietro Betalli (Padova), Alfredo Rossi (Milano). Editore: Area Qualità S.r.L.
45. **Il management del bambino con ingestione di corpi estranei.** De Angelis P., Dall'Oglio L., Romano C. et al. *Rivista di Emergenza ed Urgenza Pediatrica Anno 5, n. 1, marzo 2011.*
46. **La gestione dell'intossicazione acuta in Pronto Soccorso.** Dipartimento di Emergenza Azienda Ospedaliera Niguarda Ca' Granda Centro Antiveleni I° Servizio di Anestesia e Rianimazione.

47. **Traumi cranici in età pediatrica.** P.A. Donati, G. Cagnoni. *Medico e bambino volume ii aprile 1999 numero 4.*
48. **Linee-guida sul trauma cranico pediatrico grave.** Gruppo di studio SIAARTI-SARNEPI di neuroanestesia e neuroranimazione gruppo di lavoro in neuroanestesia e neuroranimazione pediatrica.
49. **British Guideline on the Management of Asthma.** Revised May 2011.
50. **Linee guida sull'asma bronchiale.** Regione Toscana, Agosto 2010.
51. **Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger.** May 2009.
52. **Gestione dell'attacco acuto di asma in età pediatrica.** Linee guida SIP, maggio 2008.
53. **Commissione allergie alimentari, anafilassi e dermatite atopica,** SIAIP.
54. **Guidelines for diagnosis and management of food allergy in the united states: report of the NIAID-Sponsored Expert Panel.** *J Allergy Clin Immunol.* Dec 2010 S1-S58.
55. **Raccomandazioni sulla diagnosi e trattamento dell'anafilassi in Pediatria.** Gruppo di Allergologia e Broncopneumologia Pediatrica dell'Emilia Romagna*.
56. **Anaphylaxis and emergency treatment.** Sampson HA. *Pediatrics.* 2003 Jun;111(6 Pt 3):1601-8. Review.
57. **Indicazioni alla prescrizione e somministrazione dell'Adrenalina nel bambino affetto da anafilassi.** Calvani M, Cardinale F, Martelli A, Muraro A, Pucci N, Savino F.. *Rivista di Immunologia e Allergologia Pediatrica* 2005;3;11-19.
58. **The acute care model: a new frame work for quality care in Emergency Medicine.** S.Yer, S.Reeves, K.Varadarajan, E.Alessandrini. *Cincinnati Children's Hospital. Pediatric Emergency Medicine* 2011 June; 12: 91-101.
59. **Rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero, dati SDO 2009.** Ministero della Salute, nov 2010.
60. **I ricoveri pediatrici in Toscana.** Documenti dell'Agenzia Regionale di Sanità della Toscana, Dic 2007.

9. Biblioweb:

1. www.PubMed.it
2. www.triage.it
3. www.ministerodellasalute.it
4. www.simeup.it
5. www.ospfe.it
6. www.sip.it
7. www.siaip.it
8. www.nice.org