



Pediatric Alarm

Intercettamento precoce del peggioramento clinico

C. Bondone, I. Bergese, M.C. Rossi, A. F. Urbino

Centro di Riferimento SIMEUP

Torino, Ospedale Infantile Regina Margherita

REGIONE PIEMONTE

DGR 5-9887 del 27/10/2008
“Organizzazione dei sistemi di
risposta alle emergenze cliniche
intraospedaliere”

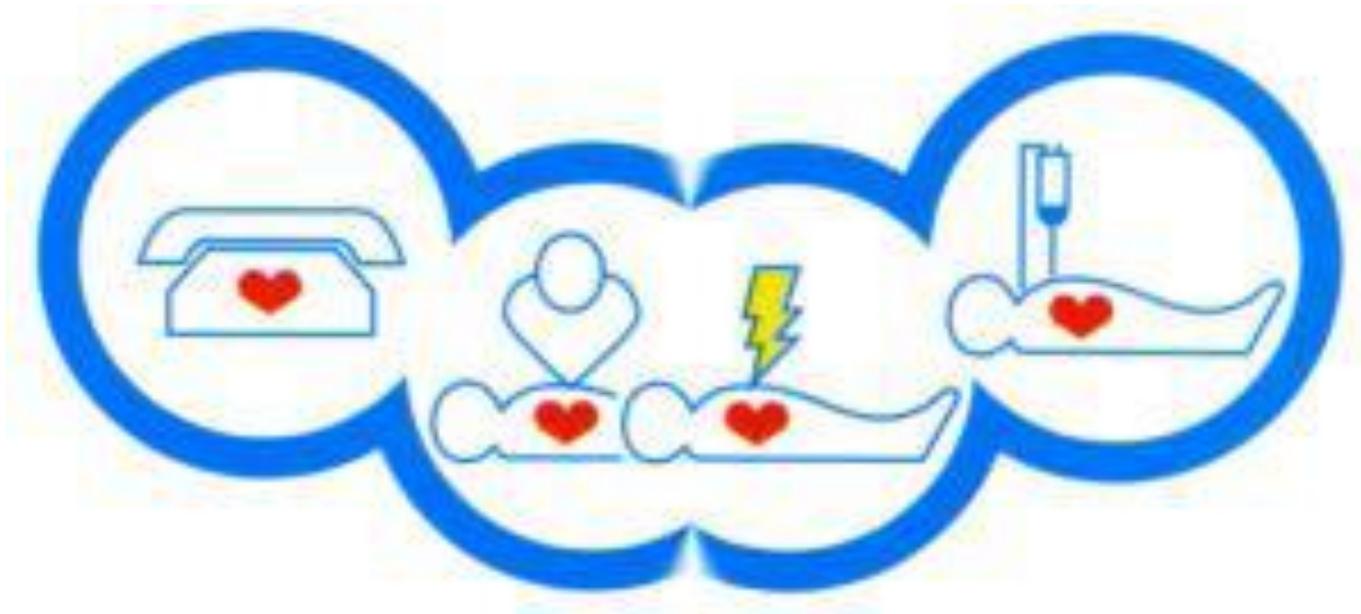


DGR 19-13297 del 15/2/2010
“Linee guida per la gestione
dell'emergenza-urgenza **PEDIATRICA**
nella Regione Piemonte: integrazione della
DGR 48-8609 del 14/4/2008”

Risposta alle emergenze intraospedaliere

Allerta MET

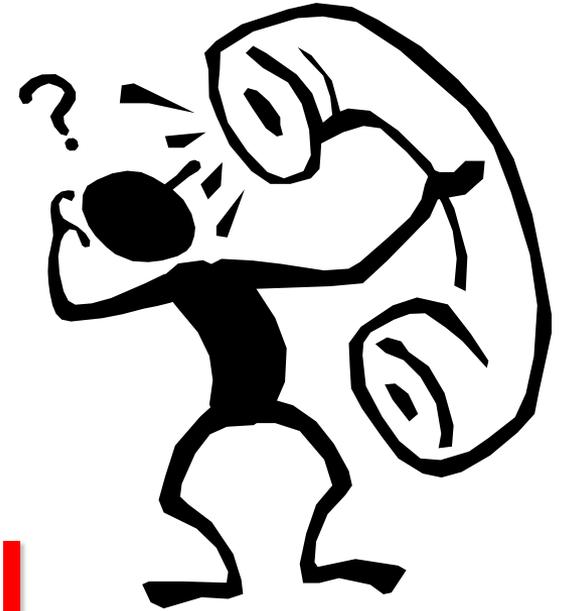
MET



PBLS - D

P.Alarm - OBBIETTIVO 1

Stabilire dei
criteri PEDIATRICI



per l'allertamento del MET

P.Alarm – Scheda di valutazione

	0	1	2	3
COMPORTAMENTO	Gioca/ Appropriato	Asteniva	Sonnolento/ Irritabile	Soporoso/Confuso Ridotta risposta al dolore
EM	FR atti/min	FC battiti/min	PA sistolica	Sa O₂
< 4 sett.	40 - 60	120 - 160	> 60	Cute grigia, marezzata o Refill capillare ≥ 5 sec
APPARATO CARDIO-VASCOLE	Cute e mucose rosee	Cute pallida o Refill capillare ≥ 4 sec	Cute grigia o Refill capillare ≥ 4 sec o Tachicardia ≥ 20 bpm rispetto al normale	Tachicardia ≥ 30 bpm rispetto al normale o Bradicardia < 60 bpm se età > 1aa < 80 bpm se età ≤ 1 aa
1 - 2 aa	30 - 40	110 - 160	70 - 90	95 - 100%
2 - 5 aa	25 - 30	95 - 140	80 - 100	Tachipnea ≥ 30 atti/min rispetto al normale o Uso mm accessori, rientramenti, tirage tracheale
APPARATO RESPIRATORIO	Respiro normale ♦ Eupnoico ♦ No rientramenti	Tachipnea ≥ 10 atti/min rispetto al normale o Uso mm accessori	Tachipnea ≥ 20 atti/min rispetto al normale o Uso mm accessori	Bradipnea < 5 atti/min rispetto al normale o Apnee ripetute
5 - 12 aa	(intercostali, al giugulo, sottocostale) ♦ No alitamento	Use mm accessori o SaO ₂ $\geq 95\%$ in O ₂ SENZA maschera	Rientramenti, tirage tracheale o SaO ₂ $\geq 95\%$ in O ₂	SaO ₂ < 95% in O ₂ CON maschera
> 12 aa	pinne nasali ♦ No uso mm accessori	con reservoir o Venturi a FiO ₂ > 40%	CON maschera con reservoir o Venturi a FiO ₂ > 40%	CON maschera con reservoir o Venturi a FiO ₂ > 40%
	15 - 20	60 - 100	100 - 120	

AGGIUNGERE **1 PUNTO** IN PRESENZA DI:

- **AEROSOL** DI BRONCODILATATORI e/o **ADRENALINA** CON FREQUENZA ≥ 6 /die
- **VOMITO** PERSISTENTE

P.Alarm – Algoritmo di risposta



P.Alarm - OBIETTIVO 2

PREVENIRE

il peggioramento clinico del bambino ricoverato tramite un piano di monitoraggio oggettivo

GRIGLIA PEDIATRIC ALARM STRUMENTO DI INTERCETTAZIONE CLINICO - PRATICO

	0	1	2	3
COMPORAMENTO	Gioca/ Appropriato	Astenico	Sei o meno irritable	Sei o meno irritable
APPARATO RESPIRATORIO	Respiro normale • Eupnoico • No rientramenti (intercostali, al gluglio, torace) • No accessori	Tachipnea ≥ 10 atti/min rispetto al normale	Tachipnea ≥ 20 atti/min rispetto al normale	Tachipnea ≥ 30 atti/min rispetto al normale • Uso mm accessori • Apnee ripetute • SaO ₂ < 95% in O ₂ CON maschera a FIO ₂ > 40%

ALGORITMO PEDIATRIC ALARM

P. Alarm

2-3

Consultare collega infermiere/infermiere esperto, medico di reparto/di guardia (in caso di assenza collega infermiere/infermiere medico di reparto/di guardia)

P.Alarm ogni 3 ore

Chiamare il medico di reparto/di guardia, che valuti il rianimatore
Riconsiderare paziente e piano terapeutico
Garantire funzionalità accesso venoso

P.Alarm ogni ora

Monitorizzazione continua del paziente, non alla chiamata
Chiamare MET
Informare medico di reparto/guardia
Carrello di emergenza in camera
Riconsiderare funzionalità RCP

26 o un item di 3

• AEROSOL DI BRONCODILATATORI e/o ADRENALI
• VOMITO PERSISTENTE

AGGIUNGERE

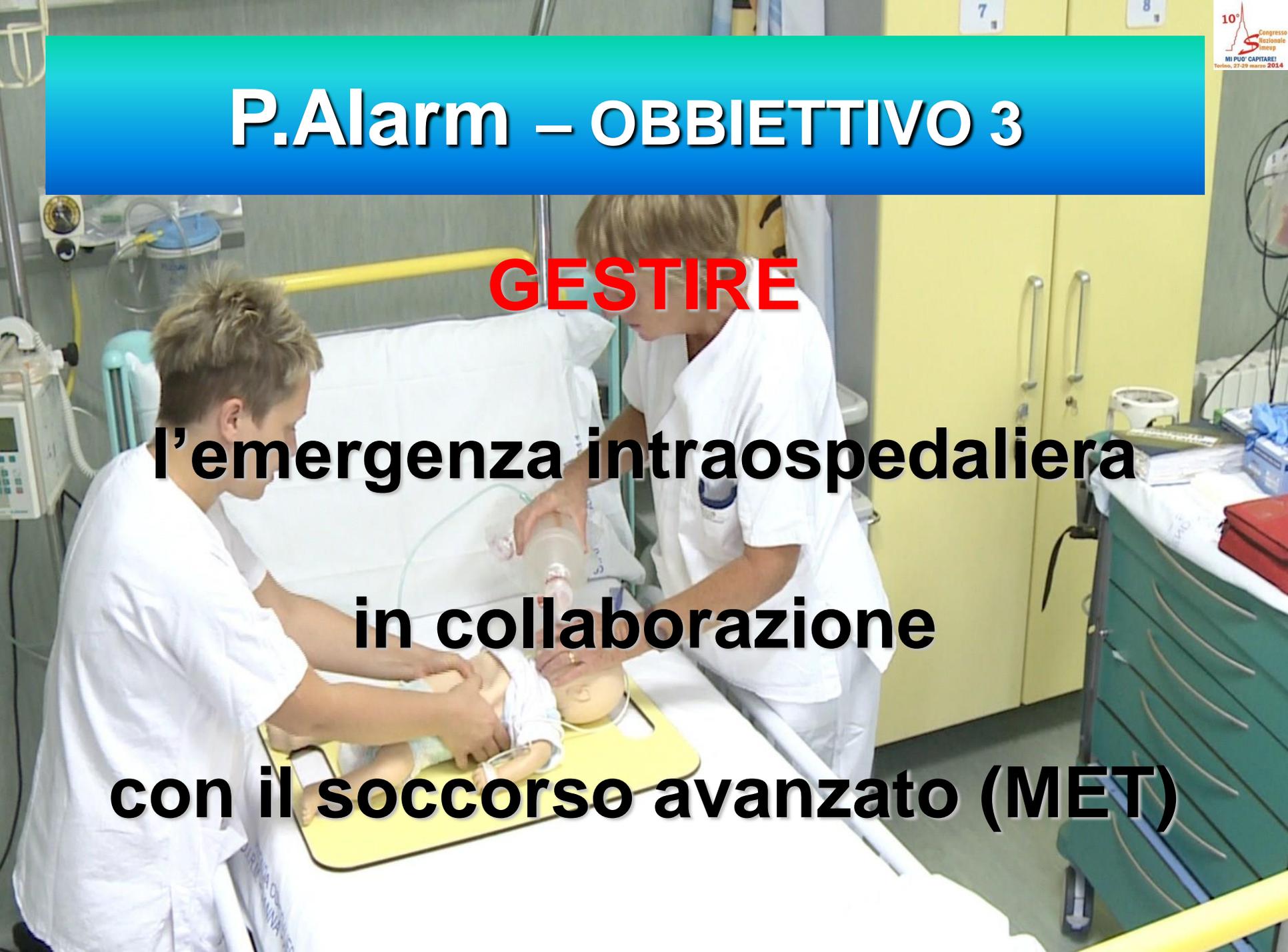
P.Alarm – OBBIETTIVO 3

GESTIRE

l'emergenza intraospedaliera

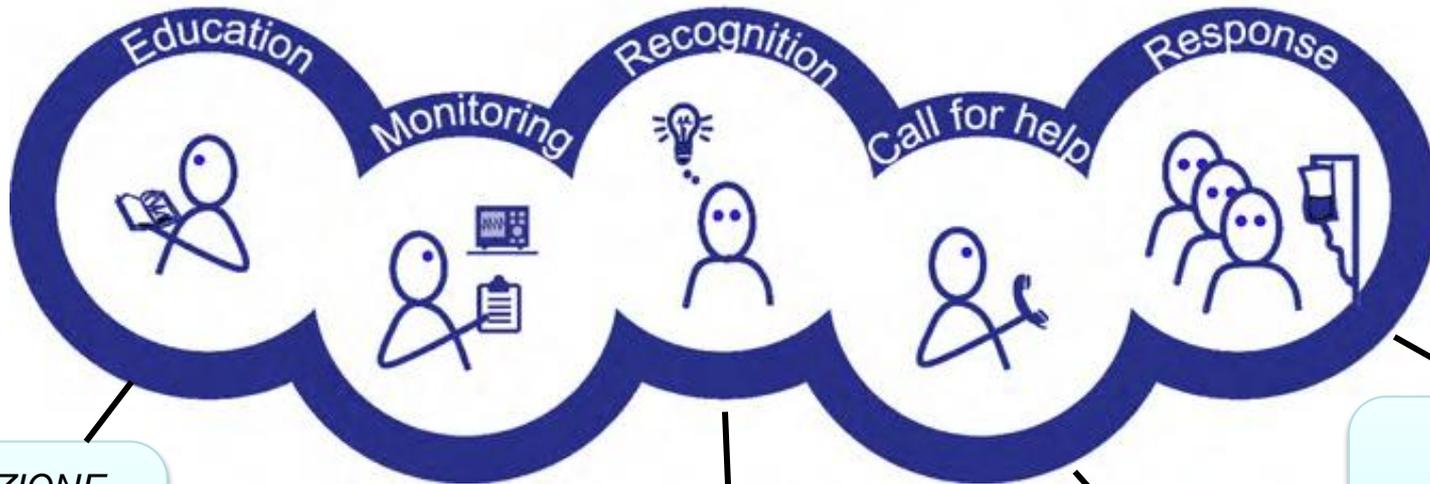
in collaborazione

con il soccorso avanzato (MET)



Catena della prevenzione

P.Alarm



*FORMAZIONE
per utilizzare
correttamente lo
strumento*

*PIANO DI
MONITORAGGIO
con Pediatric alarm*

*Riconoscimento
PRECOCE del
deterioramento dei pz.
con Pediatric alarm*

*Attivazione
squadra MET con
n° di chiamata
unico*

*Risposta
coordinata
con il MET*

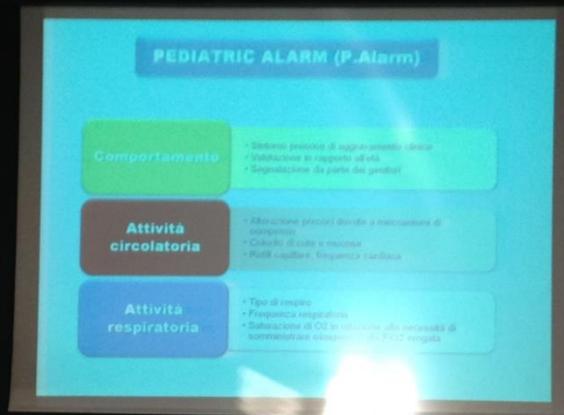
CORSO DI FORMAZIONE

OBBIETTIVI

- Conoscere il sistema di risposta rapida alle emergenze intraospedaliere**
- Applicare il p.Alarm per riconoscere il bambino “a rischio” di peggioramento**
- Gestire l'emergenza intraospedaliera**

CORSO DI FORMAZIONE

DESTINATARI



**Medici e Infermieri
dei reparti di degenza non intensiva**

CORSO DI FORMAZIONE DOCENTI



Direttore di corso : Istruttore PBLSD SIMEUP, Medico,
Esecutore PALS

Istruttori : Istruttore PBLSD SIMEUP, Esecutore PALS

CORSO DI FORMAZIONE



CORSO P- ALARM

(*Pediatric Medical Emergency Team Alarm*)

per il riconoscimento precoce del peggioramento clinico nei bambini ospedalizzati

Edizioni 2014
6 marzo 2014

(Il Corso sarà riproposto con altre 4 edizioni da settembre /ottobre 2013 in date ancora da definire)

Al corso sono stati attribuiti 8 crediti ECM

PROGRAMMA

I SESSIONE

Dalle ore 08.30 alle ore 09.00 Presentazione e introduzione al Corso

Dalle ore 09.00 alle ore 09.30 Fisiopatologia ed epidemiologia dell'arresto cardiaco in età pediatrica. Sistema RRS e organizzazione intraospedaliera

Dalle ore 09.30 alle ore 09.50 Valutazione clinica del bambino ospedalizzato con applicazione del metodo P- alarm.

Dalle ore 09.50 alle ore 09.55 Dimostrazione plenaria: valutazione e assegnazione score secondo metodo P-Alarm

Dalle 9.55 alle 10.45 Sessione addestramento: valutazione e assegnazione score P-Alarm

Dalle ore 10.45 alle ore 11.05 Dimostrazione plenaria: PBLSD lattante/bambino a 2 soccorritori

Dalle 11.05 alle 11.45 PBLSD retraining

Dalle ore 11.45 alle ore 12.05 Valutazione / assegnazione score, modalità comunicazione allertamento squadra MET

Dalle ore 12.05 alle ore 12.25 Dimostrazione plenaria: valutazione assegnazione score, modalità comunicazione allertamento MET

Dalle ore 12.25 alle ore 13.30 Sessione di addestramento: valutazione/assegnazione score e allertamento MET

II SESSIONE

Dalle ore 14.30 alle ore 14.45 Intervento MET e interazione con la squadra di emergenza

Dalle ore 14.45 alle ore 15.00 Dimostrazione plenaria: megacode metodo P.Alarm completo e interazione con squadra MET

Dalle ore 15.00 alle ore 16.15 Sessione di addestramento applicazione P.Alarm completo e interazione con MET

Dalle ore 16.15 alle ore 17.30 Verifica di apprendimento teorico/pratica

Dalle ore 17.30 alle ore 18.00 Discussione finale sui temi trattati e sul risultato della verifica

RESPONSABILE SCIENTIFICO

Dott. ANTONIO URBINO
Dott.ssa Claudia Bondone

DOCENTI

Lisa BIANCHINO
Claudia BONDONE
Giulia GRASSO
Luca GASTALDO
Maria Cristina ROSSI

ACCREDITAMENTO E GESTIONE ECM

Marisa Bonino
SC Formazione permanente e aggiornamento delle risorse umane
PO OIRM-S.ANNA – AO Città della Salute e della Scienza di Torino
Telefono 011 3134644
Fax 011 3134669

e-mail:
mabonino@ cittadellasalute.to.it

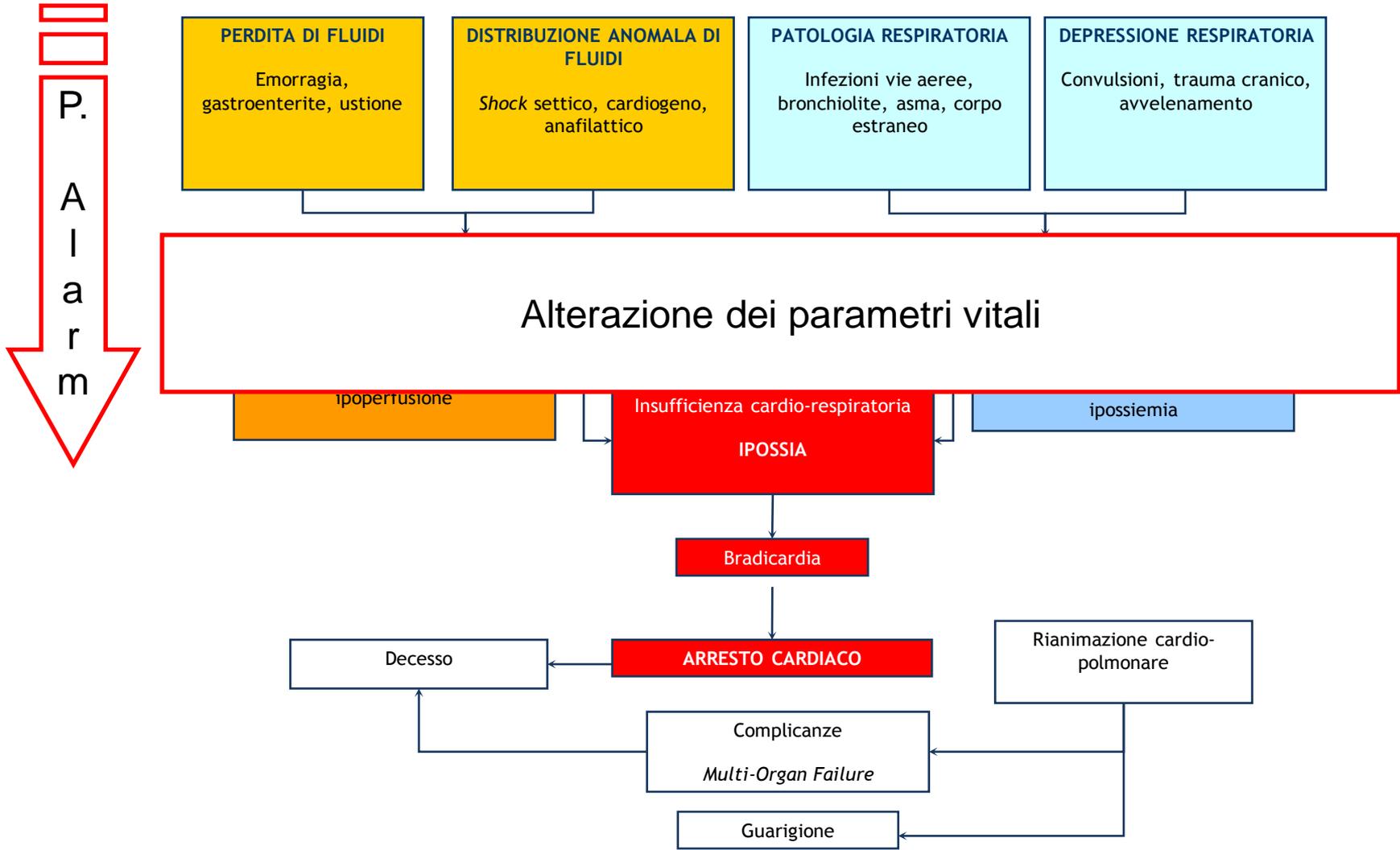
CORSO DI FORMAZIONE

MATTINO

**Riconoscere il bambino a rischio
Allertare il MET**

- Fisiopatologia ed epidemiologia dell'arresto cardiorespiratorio in età pediatrica**

Patogenesi dell'arresto cardiaco nel bambino



CORSO DI FORMAZIONE

MATTINO

Riconoscere il bambino a rischio Allertare il MET

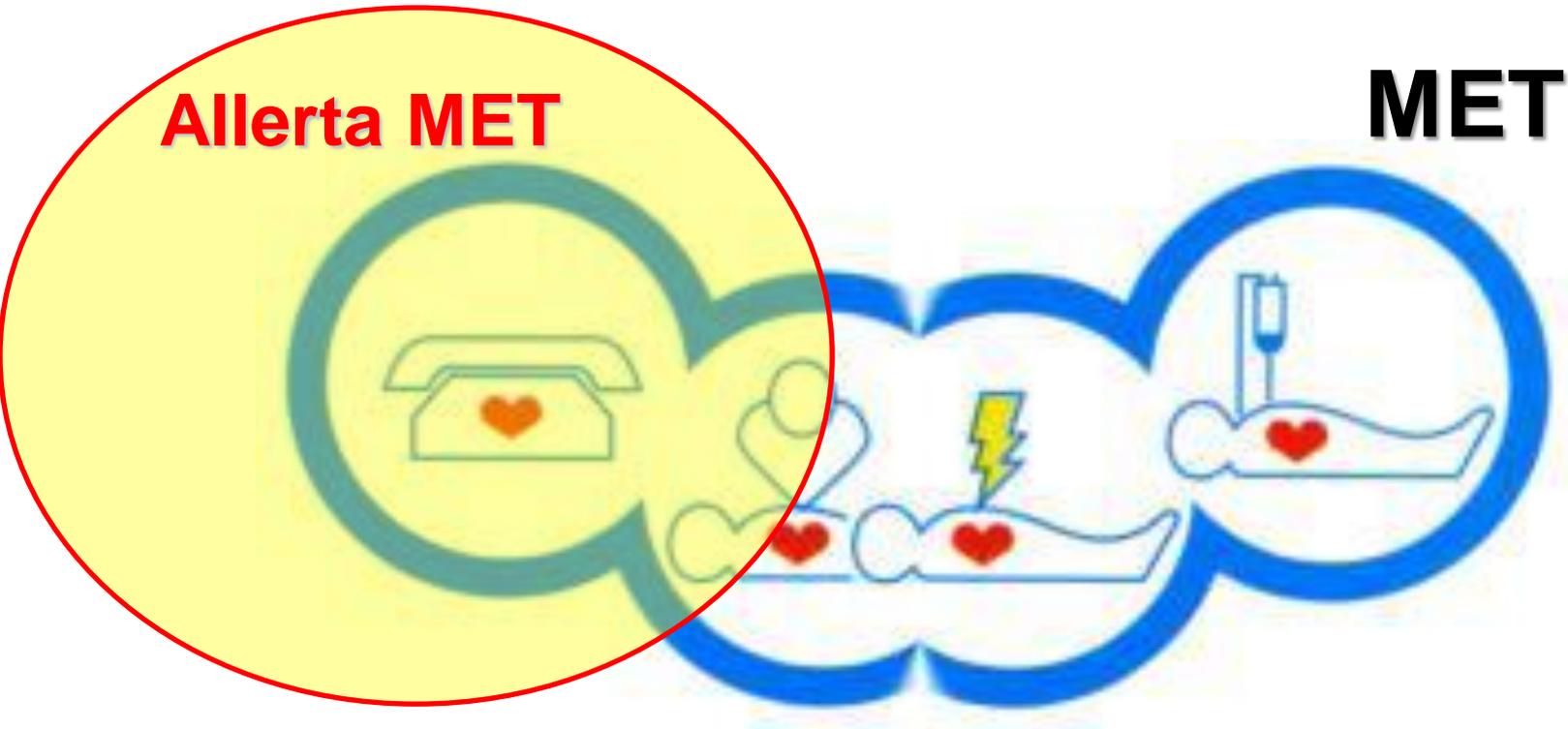
- Fisiopatologia ed epidemiologia dell'arresto cardiorespiratorio in età pediatrica**
- Sistemi di risposta all'emergenza intraospedaliera**

Risposta alle emergenze intraospedaliere

P.Alarm

Allerta MET

MET



P.BLS - D

CORSO DI FORMAZIONE

MATTINO

Riconoscere il bambino a rischio Alertare il MET

- Fisiopatologia ed epidemiologia dell'arresto cardiorespiratorio in età pediatrica**
- Sistemi di risposta all'emergenza intraospedaliera**
- Valutazione del paziente pediatrico a rischio**
- Algoritmo di risposta all'emergenza intraospedaliera**

CORSO DI FORMAZIONE



FILMATO DIMOSTRATIVO

Attribuzione del punteggio P. Alarm e applicazione dell'algoritmo di risposta

CORSO DI FORMAZIONE

STAZIONE DI ADDESTRAMENTO

CASO 4 – SANGUINAMENTO

Bimbo 4 anni in osservazione per episodio di rettorragia.

VALUTAZIONE		PUNTEGGIO P.al	TOTALE PUNTEGGIO + AZIONE
COMPORAMENTO	Sonnolento	2	<p style="text-align: center;">5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instabilità clinica – pre-allerta • Chiamata medico guardia • Verifica accesso venoso • Revisione piano terapeutico <p style="text-align: center;">Monitoraggio ogni ora</p>
APPARATO CARDIO - VASCOLARE	Cute pallida FC 166/min Refill 3"	2	
APPARATO RESPIRATORIO	Eupnoico FR 42/min SaO2 98% in AA	1	
	Temperatura 38,1°C		

Viene eseguito emocromo urgente che rivela anemia acuta. All' esplorazione rettale presenza di abbondante sangue rosso vivo. Viene richiesta trasfusione urgente di emazie e posto sospetto di sanguinamento da diverticolo di meckel. Controllo dopo 1 ora. In corso trasfusione.

VALUTAZIONE		PUNTEGGIO P.al	TOTALE PUNTEGGIO + AZIONE
COMPORAMENTO	Sonnolento	2	<p style="text-align: center;">3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulto con collega infermiere più esperto <p style="text-align: center;">Monitoraggio ogni 3 ore</p>
APPARATO CARDIO - VASCOLARE	Cute pallida FC 158/min Refill 2"	1	
APPARATO RESPIRATORIO	Eupnoico FR 34/min SaO2 98% in AA Temperatura 36,7°C	0	

ALARM STRUMENTO DI INTERCETTAZIONE CLINICO - PRATICO

1	2	3
1	Sonnolento/irritabile	Soporoso/Confuso o ridotta risposta al dolore
2	Cute griglia o Refill capillare 4 sec o Tachicardia ≥ 20 bpm Rispetto al normale	Cute griglia, marezzata o Refill capillare ≥ 5 sec o Tachicardia ≥ 30 bpm rispetto al normale o Bradicardia < 60 bpm se età > 1aa < 80 bpm se età ≤ 1aa
3	Tachipnea ≥ 20 atti/min rispetto al normale o Accessori o Rientramenti, tirage tracheale o Bradipnea < 5 atti/min rispetto al normale o Apnee ripetute o SaO2 < 95% in O2 CON maschera con reservoir o Venturi a FIO2 > 40%	

ALGORITMO PEDIA

```

    graph TD
      PAlarm[P. Alarm] --> 0-1[0 - 1]
      0-1 --> A[Proseguire con la valutazione  
P.Alarm ogni 6 ore]
      0-1 --> 2-3[2 - 3]
      2-3 --> B[Consultare collega infermiere/infermiere esperto,  
medico di reparto/di guardia  
(in caso di assenza collega infermiere/infermiere  
medico di reparto/di guardia)  
P.Alarm ogni 3 ore]
      2-3 --> 4-5[4 - 5]
      4-5 --> C[Chiamare medico di reparto/di guardia, che valuti  
il rianimatore  
Riconsiderare paziente e piano terapeutico  
Garantire funzionalità accesso venoso  
P.Alarm ogni ora]
      4-5 --> 6-7[6 o un item di 3]
      6-7 --> D[Monitorizzazione continua del paziente, non allarmare  
Chiamare MET  
Informare medico di reparto/guardia  
Carrello di emergenza in camera  
Considerare potenziate RCP]
  
```

CORSO DI FORMAZIONE

STAZIONE DI ADDESTRAMENTO

CASO 9 - VOMITO

Bambina di 2 anni e mezzo ricoverata per gastroenterite.

VALUTAZIONE		PUNTEGGIO P.al	TOTALE PUNTEGGIO + AZIONE
COMPORAMENTO	Irritabile	2	5 <ul style="list-style-type: none"> • Instabilità pre allerta • Consulto con il medico di guardia • Valutazione accesso venoso • Rivalutazione piano terapeutico Monitoraggio ogni ora
APPARATO CARDIO - VASCOLARE	Cute pallida FC 142/min Refill 2"	1	
APPARATO RESPIRATORIO	Eupnea FR 40/min Sat. 96%	1	
	Temperatura 36.2°C		
	Vomito ripetuto	1	

Effettuato sondaggio rettale con fuoriuscita di feci e aria, somministrata terapia antiemetica.
Dopo 1 ora l'infermiere rivaluta il paziente

VALUTAZIONE		PUNTEGGIO P.al	TOTALE PUNTEGGIO + AZIONE
COMPORAMENTO	Astenica	1	3 <ul style="list-style-type: none"> • Consulto infermiere esperto • Valutazione accesso venoso Monitoraggio ogni 3 ore
APPARATO CARDIO - VASCOLARE	FC 128/min Cute pallida Refill 3"	1	
APPARATO RESPIRATORIO	Eupnea FR 34/min SaO2 96% AA	0	
	Non più vomito	0	

PARAMETRI VITALI NORMALI IN RELAZIONE ALL'ETA'

att/min	FC battiti/min	PA sistolica
70 - 60	120 - 160	> 60
50 - 40	110 - 160	70 - 90
35	100 - 150	75 - 95
30	95 - 140	80 - 100
25	80 - 120	90 - 110
20	60 - 100	100 - 120

Spec. psc. 004400
Spec. psc. 005100

CORSO DI FORMAZIONE

STAZIONE DI ADDESTRAMENTO



CASO 14

Bimbo di 3 mesi ricoverato per bronchiolite

VALUTAZIONE		PUNTEGGIO P.al	TOTALE PUNTEGGIO + AZIONE
COMPORAMENTO	Astenico	1	6 ALLERTA SQUADRA MET <ul style="list-style-type: none"> • Carrello delle urgenze • Somministrare ossigeno • Verificare accesso venoso • Monitorizzazione continua • Chiamata del medico guardia • Revisione piano terapeutico
APPARATO CARDIO - VASCOLARE	Cute pallida FC 182/min Refill 3"	2	
APPARATO RESPIRATORIO	utilizzo muscoli accessori FR 78/min SaO2 90% in AA	3	
	Aerosol 4 volte al giorno con broncodilatatore		

CORSO DI FORMAZIONE

POMERIGGIO

Gestire l'emergenza intraospedaliera



FILMATO DIMOSTRATIVO

Gestire l'emergenza intraospedaliera

CORSO DI FORMAZIONE STAZIONE DI ADDESTRAMENTO



CASO 3 – ARRESTO RESPIRATORIO

Bimbo, 16 mesi, ricoverato per crisi convulsive complesse. In terapia ha midazolam 2 mg ev in caso di crisi

VALUTAZIONE		PUNTEGGIO P.al	TOTALE PUNTEGGIO + AZIONE
COMPORAMENTO	Non responsivo, scosse tonico-cloniche generalizzate	3	7 ALLERTA MET <ul style="list-style-type: none"> • Carrello emergenza • Continua monitoraggio • Ossigeno con maschera 5 lt/min • Avviso medico guardia
APPARATO CARDIO - VASCOLARE	FC: 160 Cute pallida Refill 3"	1	
APPARATO RESPIRATORIO	Fr 15 atti/minuto SaO2 88% AA	3	

In attesa del MET

1° infermiere	2° infermiere
Chiede in camera il carrello per le emergenze	Porta in camera il carrello per le emergenze
Somministra midazolam ev come da piano terapeutico	Attacca il monitor
Fornisce ossigeno	Prepara i farmaci dell'emergenza
	Attiva l'OSS per aprire le porte al MET

Il paziente va in arresto respiratorio. Il 1° infermiere inizia a ventilare il bambino

ARRIVO DEL MET:

l'infermiere del reparto diventa 3° componente squadra MET, il 2° infermiere di reparto torna all'assistenza ordinaria, l'OSS collabora con la squadra

TEAM LEADER (anestesista)	2° operatore MET (infermiere Rianimazione)	3° operatore MET (infermiere Reparto)	OSS
Ventila il paziente e chiede notizie cliniche		Fornisce storia clinica del paziente	Contenimento parenti
Chiede di verificare accesso venoso e posizionare infusione di mantenimento		Gestisce accesso venoso	
Chiede materiale per l'intubazione	Fornisce materiale per intubazione		
Intuba il paziente		Gestione del trasporto	
TEAM LEADER (anestesista)	2° operatore MET (infermiere Rianimazione)	3° operatore MET (infermiere Reparto)	OSS

CORSO DI FORMAZIONE

STAZIONE DI ADDESTRAMENTO



CASO 4 – ARRESTO CARDIACO DEFIBRILLABILE

Bambino di 8 mesi ricoverato per febbre. Operato alla nascita per cardiopatia

VALUTAZIONE		PUNTEGGIO P.a.l	TOTALE PUNTEGGIO + AZIONE
COMPORTEMENTO	Incosciente	3	9
APPARATO CARDIO - VASCOLARE	Pallore - cianotico non polso	3	
APPARATO RESPIRATORIO	Non respiro	3	
			ALLERTA MET <ul style="list-style-type: none"> • Carrello emergenza • Continua monitoraggio • Ossigeno con maschera 5 l/min • Avviso medico guardia

In attesa del MET

1° infermiere Inizia RCP Chiede in camera il carrello per le emergenze RCP a 2 soccorritori	2° infermiere Porta in camera il carrello per le emergenze RCP a 2 soccorritori Posiziona in DAE
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Scarica di defibrillazione

ARRIVO DEL MET:

l'infermiere del reparto diventa 3° componente squadra MET, il 2° infermiere di reparto torna all'assistenza ordinaria, l'OSS collabora con la squadra

TEAM LEADER (anestesta)	2° operatore MET (infermiere Rianimazione)	3° operatore MET (infermiere Reparto)	OSS
Ventila il paziente e chiede notizie cliniche	Sostituisce il 1° infermiere al massaggio cardiaco	Fornisce storia clinica del paziente	Contenimento parenti
Chiede il monitor e verifica il ritmo e polso: bradicardia 45/min		Somministra adrenalina ev	
Chiede adrenalina ev			
Fa proseguire RCP per 10 cicli (2 minuti) e ricontrolla ritmo e polso: ritmo sinusale - paziente incosciente			
Chiede materiale per intubazione	Fornisce materiale per intubazione		
Intuba il paziente			
Decide trasporto in rianimazione		Gestione del trasporto	

CORSO DI FORMAZIONE

VALUTAZIONE

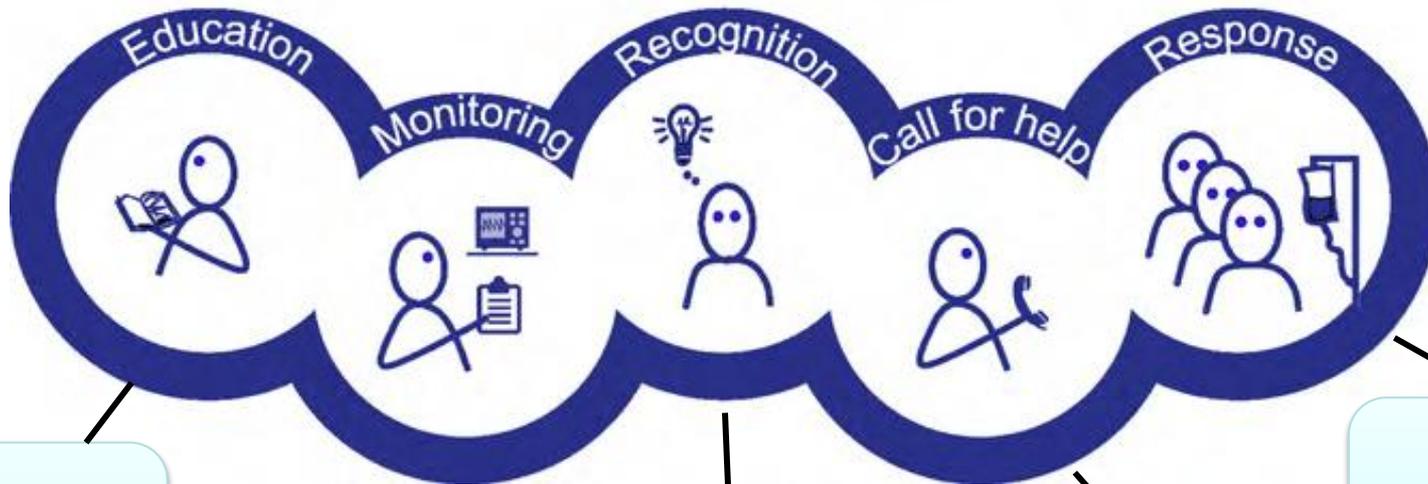
Test teorico scritto

Skill test pratico



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE !**

Catena della prevenzione



FORMAZIONE

PIANO DI
MONITORAGGIO

Riconoscimento
PRECOCE del
deterioramento dei pz.

Attivazione
squadra MET

Risposta
Soccorso
avanzato

Linee guida per l'organizzazione dei sistemi di risposta alle emergenze intraospedaliere

DGR 5-9887 27/10/2008

- Riconoscimento dell'evento
- Allarme tempestivo (o precoce)
- Effettuazione delle manovre di base
- Defibrillazione precoce
- Rianimazione avanzata

Ospedale Infantile Regina Margherita

Piano di risposta alle emergenze cliniche intraospedaliere delibera n. 1963-23/12/2009

1. Attivazione di un sistema di risposta rapida agli eventi di arresto cardiaco
 - Allertamento tempestivo del soccorso avanzato (squadra MET) mediante numero telefonico dedicato
 - Supporto delle funzioni vitali di base (PBLSD) in attesa dell'arrivo del soccorso avanzato in accordo con le linee guida SIMEUP 2010

Ospedale Infantile Regina Margherita

Piano di risposta alle emergenze cliniche intraospedaliere delibera n. 1963-23/12/2009

1. Attivazione di un sistema di risposta rapida agli eventi di arresto cardiaco
 - Allertamento tempestivo del soccorso avanzato (squadra MET) mediante numero telefonico dedicato
 - Supporto delle funzioni vitali di base (PBLSD) in attesa dell'arrivo del soccorso avanzato in accordo con le linee guida SIMEUP 2010
2. Prevenzione degli eventi di arresto cardiaco mediante intercettamento precoce del peggioramento clinico

RRS (*Rapid Response System*) Braccio afferente



E' composto da personale preparato dei reparti **NON** intensivi che diventa attore cruciale nel frangente "CRITICO"

SISTEMA “ Track and Trigger”

TRACK

- Intercettazione di peggioramento clinico con l’osservazione periodica di segni vitali prestabiliti

TRIGGER

- Messa in atto di misure ed interventi in funzione del livello di gravità registrato

Strategia di risposta graduale all’evoluzione della situazione clinica!

Piano di monitoraggio

Tutti i pazienti ricoverati o che effettuano Day-Hospital procedurale/terapeutico

DEA

CTCS

Chirurgia bassa intensità

Malattie infettive

SAN

Pediatria d'Urgenza

Onco-ematologia degenza

Pneumologia

Nefro-dialisi

DH-gastroenterologia

Chirurgia alta-intensità

OBI

Il P.alarm prende in considerazione 3 ambiti:

Comportamento

- Sintomo precoce di aggravamento
- Osservazione del comportamento del bambino in rapporto all'età
- Riconoscimento e segnalazione da parte del genitore

Attività circolatoria

- Colorito cutaneo e delle mucose, refill capillare, frequenza cardiaca
- Alterazione presente anche nelle fasi di compenso
- Sintomo di anomalo grado di perfusione periferica (shock)

Attività respiratoria

- Tipo di respiro
- Frequenza respiratoria
- Saturazione di O₂ in relazione in relazione alla necessità di somministrare ossigeno e al tipo di dispositivo usato

APPLICAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO IN PRONTO SOCCORSO

Pazienti con codice di triage giallo

**Tutti i pazienti che vengono
ricoverati**

Pazienti che sostano in PS per
-Monitoraggio clinico
-Carenza posti letto
-Effettuare terapia infusionale

**Indicazione medica / iniziativa
infermieristica**