



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

---

Corso di Laurea in Infermieristica

**AUTONOMIA E RESPONSABILITA’  
INFERMIERISTICHE IN EMERGENZA**

Relatore:  
**Dott. DANIELE MESSI**

Tesi di Laurea di:  
**LAURA DE FLORIO**

A.A. 2019/2020

## **INDICE**

|   |    |
|---|----|
| CAPITOLO I: IL SISTEMA 118 .....  | 1  |
| 1.1 Sistema di emergenza sanitaria.....   | 1  |
| 1.2 Mezzi di soccorso .....   | 7  |
| CAPITOLO II: PIANO DI FORMAZIONE DEL PERSONALE INFERMIERISTICO<br>OPERANTE NEL SISTEMA DI EMERGENZA-URGENZA ..... | 10 |
| 2.1 Formazione specifica infermiere 118 .....   | 10 |
| CAPITOLO III: PROTOCOLLI OPERATIVI D'EMERGENZA .....  | 13 |
| 3.1 Applicabilità degli algoritmi infermieristici d'emergenza .....   | 13 |
| 3.2 Equipaggi di soccorso nelle Marche.....   | 18 |
| 3.3 Il caso Emilia-Romagna .....  | 21 |
| 3.4 Criticità connesse all'applicazione degli algoritmi infermieristici avanzati .....                            | 27 |
| CONCLUSIONI.....  | 44 |
| FONTI BIBLIOGRAFICHE .....  | 46 |

## **ABSTRACT**

Il sistema di Emergenza Urgenza del 118 è diviso, nella maggior parte delle realtà territoriali, in due sottosistemi:

- Centrale Operativa,
- Emergenza Territoriale.

In Italia negli ultimi 25 anni il sottosistema Centrale Operativa ha visto un forte potenziamento tecnologico ed organizzativo. Se la tecnologia e il modello organizzativo hanno permesso questo, va specificato che il sottosistema di Emergenza Territoriale non ha seguito lo stesso percorso, tanto che ancor oggi risulta complesso effettuare un confronto tra le diverse realtà regionali in merito alla distribuzione di mezzi di soccorso e delle professionalità presenti sul territorio italiano. Nello specifico, se analizziamo quali procedure gli infermieri sono autorizzati ad effettuare durante il primo soccorso emergono ulteriori e significative differenze tra le regioni italiane, e a volte anche tra le singole province di una stessa Regione. Alcune regioni hanno adottato o stanno rivedendo, i protocolli avanzati in uso agli infermieri che operano sul mezzo di soccorso avanzato (MSA) prevedendo un ampliamento delle competenze infermieristiche in una logica di *skills mix change* degli ambiti di intervento. La Regione Emilia-Romagna attraverso un gruppo di lavoro interdisciplinare, ha approvato 13 Algoritmi Infermieristici Avanzati che permettono all'infermiere

in assenza del medico, di fornire una prima risposta ad un soggetto con uno stato di salute compromesso, prevedendo principalmente la gestione delle vie aeree nell'arresto cardiaco, l'analgesia nel paziente traumatizzato e la somministrazione di farmaci. Tale ampliamento delle competenze infermieristiche ha innescato reazioni contrarie da parte di alcune rappresentanze mediche. Alcuni Ordini dei Medici hanno ipotizzato il configurarsi di esercizio abusivo della professione medica. In particolare secondo quanto previsto dall'art. 3 (Doveri generali e competenze del medico) del Codice di Deontologia medica del 2014 (con modifiche del 2016 e 2017) *“La diagnosi a fini preventivi, terapeutici e riabilitativi è una diretta, esclusiva e non delegabile competenza del medico e impegna la sua autonomia e responsabilità”* mentre l'art. 13 (Prescrizione ai fini di prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione) prevede che *“Il medico venuto a conoscenza di casi di esercizio abusivo o di favoreggiamento o collaborazione anche nel settore delle pratiche di cui al precedente comma, è obbligato a farne denuncia anche all'Ordine professionale. Il medico che nell'esercizio professionale venga a conoscenza di prestazioni mediche e/o odontoiatriche effettuate da non abilitati alla professione è obbligato a farne denuncia anche all'Ordine di appartenenza”*.

L'analisi narrativa effettuata, ha fornito evidenza di come il profilo infermieristico in termini di *competence* sia in costante evoluzione, in linea con l'attuale disciplina nazionale ed europea. Indispensabili a tale evoluzione e altresì a garantire i profili *responsabilistici* del singolo operatore, risultano la formazione continua e *specificata*, l'aggiornamento degli algoritmi alla *miglior letteratura scientifica*, la riduzione della componente *discrezionale* all'interno dell'algoritmo e la *garanzia* che il *contatto* medico sia sempre assicurato. Se tali condizioni sono salvaguardate è evidente il vantaggio in termini di efficienza e sostenibilità di gestione del Servizio Sanitario Nazionale che passa attraverso *processi d'integrazione* e crescita delle diverse figure professionali che lo compongono.

L'analisi degli algoritmi infermieristici avanzati e delle fonti normative ad essi correlate ci portano ad affermare che questi si inseriscono positivamente nel processo di riforma della professione infermieristica intesa non più come figura ausiliaria al medico, ma come professione dotata di autonomia e proprie competenze che ha consentito nell'ultimo ventennio di implementare coerenti, razionali ed efficaci scelte organizzative nello svolgimento del servizio di Emergenza Territoriale 118.

## **CAPITOLO I: IL SISTEMA 118**

### **1.1 SISTEMA DI EMERGENZA SANITARIA**

Negli ultimi decenni abbiamo assistito a profonde mutazioni all'interno del panorama sanitario e tutto ciò è avvenuto di pari passo con l'evoluzione della professione infermieristica.

Nell'emergenza il ruolo dell'infermiere, con l'istituzione del numero unico 118, inizia a subire un profondo cambiamento e all'interno dell'articolo 4 comma 2 del DPR 27/03/1992 inizia a comparire la presenza nelle Centrali Operative di personale infermieristico adeguatamente addestrato/formato con responsabilità operativa.

L'assistenza al paziente in urgenza non inizia con l'arrivo dell'ambulanza o dal suo accesso in Pronto Soccorso, ma dal momento della richiesta di aiuto al numero 118. Con la pubblicazione delle linee guida per il sistema di emergenza – urgenza in applicazione al DPR 27/03/1992 viene definita la funzione dell'infermiere di triage il quale è il professionista che accoglie e valuta i pazienti in base a criteri che consentono di stabilire le priorità d'intervento. L'infermiere che svolge questa funzione deve essere adeguatamente formato.

Questo impone all'infermiere di specializzarsi al fine di acquisire delle conoscenze cliniche avanzate e delle capacità che gli permettano di fornire prestazioni infermieristiche competenti.

Un valore aggiunto arriva anche dal Codice Deontologico e dal Profilo Professionale dell'infermiere i quali prevedono che il professionista aggiorni le proprie conoscenze attraverso la formazione permanente, la riflessione critica sull'esperienza e la ricerca, al fine di migliorare la sua competenza e fondare il proprio operato su conoscenze valide e aggiornate tali da garantire le cure e l'assistenza più efficaci.

Non c'è posto all'improvvisazione vista l'evoluzione continua nell'approccio al paziente critico e l'esempio prioritario arriva col passaggio dallo "scoop and run" o dal "load go and play" allo "stay and play".

La distinzione fra i professionisti non è data semplicemente dal titolo acquisito, ma tale distinzione viene determinata da una serie ulteriore di caratteristiche che sono fondamentali per l'infermiere di area critica e tra queste ritroviamo:

- la preparazione specifica (tecniche e metodiche comportamentali che permettono la padronanza in regime di urgenza dove per tecniche s'intende BLS basic life support, PBLS pediatric basic life support, ACLS advanced cardiac life support, PHTLS pre hospital trauma life support, conoscenze approfondite sulla metodica del triage, conoscenza e abilità nella gestione e

impiego delle tecnologie, strumentazione e presidi assistenziali mentre per metodiche s'intende la gestione dell'emotività e la comunicabilità);

- l'esperienza (l'acquisizione diretta, sia teorico che pratica, di nozioni che garantiscono sia la veloce valutazione della gravità del paziente che l'assistenza mirata al problema);
- la professionalità (caratteristica personale che nasce con il professionista, insieme alla consapevolezza e al suo credo convinto verso i valori, principi che rendono la professione importante nella società);
- l'elasticità mentale (è una delle caratteristiche necessarie al personale che opera nell'emergenza extraospedaliera: ogni intervento non sarà mai corrispondente all'altro neanche se a parità di codice e patologia).

Ma il professionista infermiere con competenze avanzate chi è?

La competenza avanzata si riferisce alla capacità di un soggetto già esperto di agire nei confronti di un problema non solo utilizzando in modo produttivo le proprie esperienze pregresse ma progettando, negoziando e realizzando nuove soluzioni.

L'esperto si pone di fronte al problema con buona capacità di inquadramento della situazione da affrontare, il competente avanzato attiva e sviluppa due capacità: una in rapporto alla comprensione del problema, l'altra alla sua soluzione.



Quindi per divenire un professionista con competenza avanzata è essenziale un'estensione della competenza esperta attraverso lo sviluppo di una robusta e ampia base teorica accompagnata da un'esperienza pratica, un'approfondita riflessione sull'infermieristica nel suo insieme e una trasformazione personale che conduce a una pratica anch'essa trasformativa.

È subito da precisare che lo sviluppo della capacità innovativa propria del professionista con competenza avanzata non si può concludere con un ciclo formativo di laurea magistrale, ma deve essere il frutto di un processo di maturazione graduale e complessiva del soggetto spinto alla ricerca (teoria-pratica- concettualizzazione della pratica).

Alla luce di queste considerazioni si deduce che l'infermiere nel soccorso extraospedaliero con competenza avanzata è un professionista sicuramente più qualificato e allo stesso tempo sottoposto a un'alta fonte di stress correlato a sforzo fisico, alla difficoltà, alla gravità delle scelte richieste e alla valutazione della realtà concomitante a elevato rischio per il paziente. Devono essere fatte valutazioni e scelte rapide da cui dipende la sopravvivenza dell'utente e allo stesso tempo queste devono essere comunicabili senza rischio di interpretazione errata, incomprensioni e dilungamento con parole superflue.

Nell' area dell'emergenza - urgenza il triage viene effettuato dall'infermiere operatore telefonico della centrale operativa del 118, dall' infermiere a bordo

del mezzo di soccorso sul luogo dell'evento e al momento dell'accettazione in Pronto Soccorso. Questa metodica si basa sul ragionamento clinico, su una riflessione critica, sull'esperienza pratica e sullo stile personale dell'infermiere professionista che lo svolge. Per attribuire un codice d'urgenza e per attivare i mezzi e l'equipaggio è fondamentale considerare i criteri clinici che si basano sull'esperienza propedeutica professionale dell'infermiere, su protocolli e sul sistema Dispatch basato su linee guida internazionali.

Attraverso l'utilizzo di questo protocollo l'infermiere sarà in grado, grazie a domande specifiche volte al chiamante, di ottenere tutte le informazioni necessarie a definire la condizione di emergenza-urgenza, le priorità possibili e ad individuare il sintomo principale in meno di un minuto. Le domande poste daranno all'infermiere indizi sul presunto stato di salute del paziente, sulla possibilità di un potenziale pericolo per la vita della persona e sulla possibilità che un intervento tempestivo possa modificare la prognosi dell'utente. Le domande che l'infermiere pone riguardano lo stato di coscienza del paziente, le attività e le caratteristiche del respiro, la presenza o assenza di emorragie visibili in atto e il problema-sintomo principale che la persona presenta. La valutazione per l'assegnazione del codice colore con cui verrà inviato il soccorso comprenderà inoltre il luogo in cui si è verificato l'evento, la dinamica, eventuali patologie correlate, il numero eventuale delle

vittime, gli utenti incoscienti. Un'altra importante caratteristica del protocollo Dispatch è che, nell'attesa dei soccorsi, l'operatore telefonico della centrale operativa 118 offre istruzioni precise di comportamento al chiamante, denominate Istruzioni Pre-Arrivo dell'ambulanza (IPA), sempre per ridurre al minimo l'intervallo di tempo in cui il paziente rimane senza cure adeguate. Se non si hanno informazioni precise, non si è in grado di valutare la situazione e quindi si rischia di sopra- (o sotto) valutare l'evento e attivare risorse non idonee all'effettuazione di un intervento di soccorso rapido ed efficace.

L'intervista telefonica, che quindi cerca di ottenere informazioni chiare e utili a garantire un soccorso tempestivo ed efficiente, può essere brevemente riepilogata nelle seguenti domande:

- il numero telefonico di chi sta chiamando che, al termine della chiamata, deve essere lasciato libero e rintracciabile dall'operatore telefonico della centrale operativa del 118;
- dove è richiesto il soccorso (località, via e numero civico) ed eventuali punti di riferimento che possono aiutare i soccorritori a trovare il luogo;
- cosa è successo (incidente stradale, malore, infortunio sul lavoro, incidente domestico, malattia ...) con particolare riferimento a ciò che vede il chiamante;

- quante persone o mezzi stradali sono coinvolti (in caso d'incidente); - condizioni generali dell'utente (stato di coscienza, attività respiratoria, presenza di emorragie, localizzazione del dolore, ...);
- presenza di pericoli imminenti per i soccorritori (sostanze tossiche, infiammabili, strutture pericolanti ...).

## 1.2 MEZZI DI SOCCORSO

Terminata l'intervista telefonica l'operatore attribuisce il codice colore che ritiene più opportuno, seguendo le indicazioni contenute nel Decreto 15 maggio 1992 "Criteri e requisiti per la codificazione degli interventi di emergenza" e invia conseguentemente il mezzo di soccorso che ritiene più opportuno:

- Mezzo di soccorso di base (MSB o in inglese BLS): Ambulanze di proprietà di associazioni, cooperative sociali o enti di volontariato, con presente a bordo solo personale tecnico soccorritore, che sia certificato e abilitato ai servizi d'urgenza 118, con alle spalle specifico corso di formazione, e con a bordo del mezzo attrezzature sanitarie definite "di base" (protocollo BLS-D). Il mezzo prevede la presenza minima di norma di almeno 2 o 3 (in base ai vari protocolli regionali e locali) operatori tecnici soccorritori, che possono essere sia volontari sia dipendenti delle vari "croci" convenzionate, e che siano qualificati ai

servizi di soccorso sanitario urgente dopo aver seguito uno specifico iter formativo dipendente dalla realtà territoriale e con eventualmente brevetto BLS-D (uso del defibrillatore semiautomatico); uno di essi copre il ruolo di autista e un altro quello di capo-equipaggio, e un altro ancora quello di soccorritore (nelle realtà dove i soccorritori sono in tre). Al regolare equipaggio di 3 persone, in base ai regolamenti locali può essere aggiunto un soccorritore in addestramento, o un ulteriore soccorritore qualificato.

- Ambulanza infermieristica (MSI, MSAB o ILS): ambulanza, che oltre a 1/2 soccorritori (di cui uno autista), prevede di norma nell'equipaggio un infermiere addestrato e autorizzato ad applicare algoritmi socio-assistenziali di intervento specifici e avanzati.
- Mezzo di soccorso avanzato (MSA o ALS), Ambulanza definita anche “ambulanza medicalizzata”: poiché nell'equipaggio sono presenti uno o due soccorritori (di cui uno autista), un infermiere e un medico, spesso anestesista-rianimatore, provenienti dai reparti di pronto soccorso o direttamente dalla centrale operativa.
- Un altro tipo di MSA è l'automedica, un'automobile, su base "SUV" o "monovolume", non adibita al trasporto dei pazienti e che, guidata da un soccorritore, trasporta medico e infermiere sul luogo dell'evento in supporto ai mezzi di soccorso.



## **CAPITOLO II: PIANO DI FORMAZIONE DEL PERSONALE INFERMIERISTICO OPERANTE NEL SISTEMA DI EMERGENZA- URGENZA**

### **2.1 FORMAZIONE SPECIFICA INFERMIERE 118**

Al fine di garantire una tempestiva, appropriata ed efficace risposta del sistema di emergenza - urgenza sanitaria, indipendentemente dal livello formativo già acquisito, si ritiene opportuno avviare programmi uniformi di formazione ed aggiornamento per gli infermieri operanti nel sistema, inclusi coloro che svolgono funzioni di coordinamento.

I programmi dei corsi hanno lo scopo di raggiungere obiettivi clinico-assistenziali, organizzativi e relazionali, definiti e condivisi a livello regionale.

#### **1) Livello di formazione di base specifica**

##### **Obiettivi clinico-assistenziali**

1. gestione delle procedure di triage intra ed extraospedaliero;
2. sostegno di base ed avanzato delle funzioni vitali nell'età adulta e pediatrica;
3. supporto di base avanzato nella fase preospedaliera e ospedaliera del paziente traumatizzato nell'età adulta e pediatrica;
4. conoscenza dei percorsi assistenziali che garantiscono la continuità delle cure.

## Obiettivi organizzativi

1. conoscenza dell'organizzazione del Servizio Sanitario Nazionale e Regionale;
2. conoscenza dell'organizzazione del sistema di emergenza urgenza e dei relativi protocolli;
3. conoscenza delle modalità complessive del trasporto sanitario della rete regionale dell'emergenza;
4. acquisizione delle capacità di predisporre e utilizzare i protocolli operativi organizzativi, assistenziali, ospedalieri e territoriali;
5. conoscenza e utilizzo dei sistemi di comunicazione e delle tecnologie in uso;
6. conoscenza degli aspetti medico-legali nell'urgenza ed emergenza;
7. conoscenza delle modalità di coordinamento con Enti istituzionali preposti all'emergenza non sanitaria;
8. conoscenza e utilizzo di protocolli organizzativi e assistenziali, attivati nell'ambito di maxiemergenze, grandi eventi ed emergenze non convenzionali;
9. conoscenza dei sistemi di autoprotezione e sicurezza.

## Obiettivi relazionali

1. acquisizione delle capacità di relazione d'aiuto;
2. -conoscenza e gestione del lavoro di equipe;



3. gestione dello stress e dei conflitti;
4. acquisizione delle capacità di relazione nella comunicazione tra le diverse componenti della rete dell'emergenza...

## 2) Livello di formazione permanente e aggiornamento

Gli infermieri, inclusi quelli con funzioni di coordinamento, operanti nel sistema dell'emergenza - urgenza, mantengono un livello di formazione permanente e un aggiornamento specifico per gli aspetti assistenziali, organizzativi e relazionali mediante appositi corsi.

## **CAPITOLO III: PROTOCOLLI OPERATIVI D'EMERGENZA**

### **3.1 APPLICABILITÀ DEGLI ALGORITMI INFERMIERISTICI D'EMERGENZA**

Diverse regioni, in questi ultimi anni, stanno puntando ad una valorizzazione e ad una maggiore diffusione nel territorio dei mezzi di soccorso infermieristici (MSI), modificando o integrando il loro modello organizzativo.

Che cosa possono fare gli infermieri nel soccorso sanitario extraospedaliero?

“Nel complesso sistema dell'emergenza-urgenza sanitaria l'art. 10 del DPR del 27/03/1992” (Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza) prevede che "il personale infermieristico professionale, nello svolgimento del servizio di emergenza, può essere autorizzato a praticare iniezioni per via endovenosa e fleboclisi, nonché a svolgere le altre attività e manovre atte a salvaguardare le funzioni vitali, previste dai protocolli decisi dal medico responsabile del servizio".

L'evoluzione successiva del citato Atto di indirizzo è stata l'Intesa Stato-Regioni sulle linee guida n. 1/1996 per il sistema di emergenza sanitaria, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 114 del 17/05/1996 nella quale si definiscono le composizioni degli equipaggi e la presenza negli stessi dell'infermiere. “Nel recepire tali linee-guida nazionali alcune Regioni

italiane, nell'ambito dell'accordo quadro per il trasporto sanitario, hanno emanato delle linee di indirizzo che prevedono l'ambulanza infermieristica, il cui equipaggio è costituito da un autista, due soccorritori volontari di livello avanzato e un infermiere con adeguato percorso formativo.

La normativa prevede che con questo mezzo di soccorso, si possa fornire soccorso avanzato nel sostegno delle funzioni vitali (BLS) attraverso l'esecuzione di manovre salvavita e la somministrazione di farmaci in base a protocolli definiti dalla Centrale Operativa 118. E' bene precisare che a questi protocolli si è giunti facendo proprio quanto la comunità scientifica internazionale ha elaborato in materia sia nella gestione di patologie traumatiche e non traumatiche, prevedendo le specifiche competenze dell'infermiere adeguatamente e preventivamente formato; infatti, oltre alla formazione ed alle competenze conseguite dall'infermiere, a seguito dello specifico corso di laurea, sono previsti ulteriori interventi formativi per accrescerne le competenze professionali al fine di metterlo nelle condizioni di poter affrontare i compiti che gli vengono attribuiti in questi contesti.

Pertanto, conclude la nota del ministero della Salute, l'attuale normativa nazionale e regionale, nello specifico del sistema dell'emergenza-urgenza sanitaria conferisce all'infermiere una specifica competenza che, in particolari situazioni, può comportare sia l'effettuazione di atti assistenziali e curativi salvavita che esser in grado di dar corso ad un primo inquadramento

diagnostico dell'individuo, a seguito di una specifica formazione e nel rispetto di protocolli operativi, stabiliti dal personale medico: in questo caso non esiste, a giudizio del Ministero, esercizio abusivo di atti propri della professione medica, ma esercizio di atti di competenza "anche" della professione infermieristica, all'interno del sopradescritto ambito operativo e di propedeutica formazione post lauream” (Ministero Salute, 2011).

Operativamente gli infermieri a bordo dei MSI effettuano la valutazione dell’evento e del paziente, incluso il riconoscimento di condizioni complesse che vengono rilevate e trasmesse al medico presente nella centrale operativa, attraverso la telemetria (Ecg) e le telecomunicazioni già in essere, ed eseguono le prestazioni infermieristiche di propria competenza sia in base agli algoritmi di intervento che su indicazione del medico (Zoli, 2010).

Sono stati identificati due livelli di algoritmi: il livello A, cosiddetto di “Attivazione” (12 algoritmi di intervento) e il livello B, cosiddetto di “Implementazione” (11 algoritmi) (Vedi Tab. 1).

Tab. 1 – Regione Lombardia: Algoritmi di intervento MSI – Livello A e livello B

| LIVELLO “A”         | LIVELLO “B”           |
|---------------------|-----------------------|
| Protocollo generale | Crisi asmatica adulto |

|                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| Arresto cardiocircolatorio | Crisi asmatica pediatrico        |
| Dolore toracico            | Crisi allergica adulto           |
| Alterazione coscienza      | Crisi allergica pediatrico       |
| Convulsioni                | Insufficienza cardiorespiratoria |
| Shock                      | Trauma toracico                  |
| Trauma                     | Arresto cardiaco bambino         |
| Paziente ustionato         | Alterazioni cardiovascolari      |
| Paziente folgorato         | Sedazione adulta/pediatrica      |
| Triage                     | Parto eutocico                   |
| Triage pediatrico          | Assistenza neonatale             |
| Dolore adulto/pediatrico   |                                  |

Fonte: Faletti et al. (2013).

Tali procedure prevedono:

- La valutazione della scena;
- La valutazione del paziente, attraverso la sua osservazione, la rilevazione e la monitorizzazione dei parametri vitali secondo lo schema degli algoritmi;
- L'attivazione degli interventi prioritari specifici previsti dagli algoritmi.

L'infermiere prende contatto con il medico della centrale operativa dell'emergenza-urgenza (COEU) e sulla base dell'ipotesi diagnostica

formulata dallo stesso, adotta i provvedimenti che il medico ritiene opportuni. Il successo dell'applicazione degli algoritmi è quindi garantito dal continuo contatto tra l'infermiere e il medico della COEU (Faletti et al., 2013). Questa nuova organizzazione permette l'aumento dei luoghi di stazionamento dei mezzi di soccorso.

L'ottimizzazione della rete del soccorso territoriale con l'introduzione del MSI presuppone l'esistenza di altri due importanti elementi del sistema: la diffusione di adeguate funzionalità informatiche in tutte le centrali operative e la presenza continua del medico in centrale operativa, che garantisce il governo e la gestione dei percorsi di cura (Zoli, 2010).

Nel 2012, in Lombardia, sono stati attivati oltre 20 MSI che, secondo gli obiettivi, oggi dovrebbero essere più di 50. Anche altre regioni si sono mosse in questa direzione. Oltre alla regione Toscana che ha stabilito (con DGR 1235/2012) di ridurre di un terzo le ambulanze con medico, potenziando le auto mediche e le ambulanze con infermieri e soccorritori anche la regione Marche ha deciso l'implementazione di 15 MSI. La regione Piemonte ha deciso il potenziamento dei MSAB e cioè delle ambulanze con autista/soccorritore, barelliere/soccorritore e infermiere: le postazioni presidiate da tali mezzi di soccorso stanno passando da 25 a 30 (su 80).

Nelle altre regioni le ambulanze a gestione infermieristica si stanno implementando più lentamente. Infatti, il 53% delle Centrali operative del 118

impiega mezzi di soccorso con personale infermieristico con competenze avanzate (in almeno una delle 4 indicate di seguito: vie aeree, insufficienza respiratoria, analgesia, trattamento farmacologico) dopo specifici percorsi formativi e sulla base di protocolli operativi condivisi e approvati dal responsabile medico del servizio o, in alcuni casi, attraverso contatto telefonico con il medico responsabile della centrale operativa.

È però opportuno sottolineare che nonostante la presenza piuttosto diffusa di mezzi di soccorso infermieristici, soprattutto nel centro-nord d'Italia, la possibilità di eseguire procedure avanzate da parte dei professionisti è ancora poco sviluppata. Solo in 10 province il personale infermieristico è autonomo in tutte e 4 le aree di competenza avanzata identificate (Imbriaco et, 2010). Nell'11% delle Centrali operative del 118 l'infermiere è presente sui mezzi di soccorso ma non dispone di competenze avanzate, al pari di operatori non sanitari. Nel 36% delle Centrali operative del 118, invece, non sono utilizzati mezzi di soccorso a gestione infermieristica: l'infermiere, quando presente, opera sempre come componente di equipaggi medicalizzati su ambulanze o auto mediche (Imbriaco et al, 2010).

### 3.2 EQUIPAGGI DI SOCCORSO NELLE MARCHE

L'art. 8 della L.R. 36/1998 delle Marche stabilisce che l'equipaggio delle Postazioni territoriali dell'emergenza sanitaria (POTES) garantisce, sul luogo

in cui si verifica un'emergenza sanitaria, il soccorso qualificato allo scopo di permettere il mantenimento delle funzioni vitali dell'assistito ed il suo trasporto protetto verso ospedali, individuati dalla Centrale operativa, capaci di fornire l'assistenza specialistica adeguata al caso. Spetta alla Giunta regionale stabilire la composizione qualitativa e quantitativa del personale degli equipaggi dei mezzi di soccorso, sentito il parere del Comitato regionale per l'emergenza.

Con il Piano socio-sanitario 2012-2014 la regione Marche si è posta l'obiettivo di valorizzare la capacità operativa degli equipaggi infermieristici delle POTES secondo protocolli condivisi (provvedimenti salvavita PIST) (Marche DGR n.38/2011).

Nello specifico, se analizziamo quali procedure gli infermieri sono autorizzati ad effettuare durante il primo soccorso, emergono ulteriori e significative differenze tra le regioni italiane, e a volte anche tra le singole province di una stessa Regione.

Alcune regioni hanno adottato o stanno rivedendo, i protocolli avanzati in uso agli infermieri che operano sul mezzo di soccorso avanzato (MSA) prevedendo un ampliamento delle competenze infermieristiche degli ambiti di intervento. Ciò in considerazione dell'importanza del trattamento di patologie a rischio evolutivo, della disponibilità di farmaci e presidi efficaci e sicuri, nonché di trattamenti standard basati su linee guida internazionali.



La Regione Emilia-Romagna attraverso un gruppo di lavoro interdisciplinare, ha approvato 13 Algoritmi Infermieristici Avanzati che permettono all'infermiere in assenza del medico, di fornire una prima risposta ad un soggetto con uno stato di salute compromesso, prevedendo principalmente la gestione delle vie aeree nell'arresto cardiaco, l'analgesia nel paziente traumatizzato e la somministrazione di farmaci.

Tale ampliamento delle competenze infermieristiche ha innescato reazioni contrarie da parte di alcune rappresentanze mediche. Alcuni Ordini dei Medici hanno ipotizzato il configurarsi di esercizio abusivo della professione medica. In particolare secondo quanto previsto dall'art. 3 (Doveri generali e competenze del medico) del Codice di Deontologia medica del 2014 (con modifiche del 2016 e 2017) "La diagnosi a fini preventivi, terapeutici e riabilitativi è una diretta, esclusiva e non delegabile competenza del medico e impegna la sua autonomia e responsabilità", mentre l'art. 13 (Prescrizione ai fini di prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione) prevede che "Il medico venuto a conoscenza di casi di esercizio abusivo o di favoreggiamento o collaborazione anche nel settore delle pratiche di cui al precedente comma, è obbligato a farne denuncia anche all'Ordine professionale. Il medico che nell'esercizio professionale venga a conoscenza di prestazioni mediche e/o odontoiatriche effettuate da non abilitati alla professione è obbligato a farne denuncia anche all'Ordine di appartenenza".

Indispensabili a tale evoluzione e altresì a garantire i profili responsabilistici del singolo operatore, risultano la formazione continua e specifica, l'aggiornamento degli algoritmi alla miglior letteratura scientifica, la riduzione della componente discrezionale all'interno dell'algoritmo e la garanzia che il contatto medico sia sempre assicurato.

### 3.3 IL CASO EMILIA-ROMAGNA

Le Linee guida e gli allegati Algoritmi infermieristici avanzati in emergenza-urgenza territoriale, predisposti per uniformare la attività degli infermieri sui mezzi di soccorso, attraverso la armonizzazione delle Istruzioni Operative precedentemente adottate dalle diverse Unità Operative ET-118 della Regione Emilia Romagna, continuano a non convincere gli Ordini dei medici della Regione, che evidenziano “il permanere di alcune criticità”, nonostante alcune modifiche (eliminate ad esempio la somministrazione autonoma da parte dell'infermiere di farmaci anestesiológicos a prescrizione medica limitativa (Fentanest) e la sedazione e intubazione oro-tracheale).

Il confronto tecnico ha coinvolto le diverse componenti professionali in rappresentanza delle diverse realtà territoriali. Tale ricognizione ha evidenziato l'esistenza di protocolli essenzialmente relativi a quattro tipologie di intervento:

- 1) lo screening pre-ospedaliero dei sintomi di alcune categorie di persone soccorse, con attività che si sostanziano nella raccolta di “segni e sintomi” o nel sottoporre il paziente ad alcuni esami (quali l’elettrocardiogramma, la cui refertazione in telemedicina è garantita da figura medica, nei pazienti con dolore toracico), per accelerare i tempi della diagnosi medica e/o indirizzare il paziente verso il centro di cura più adeguato (i c.d. ospedali “hub” per determinate tipologie di malattie);
- 2) la somministrazione precoce di farmaci salva-vita in pazienti con sindromi acute ed evolutive, in casi e con metodologie predefinite, quali l’abuso di oppiacei, l’ipoglicemia grave o le sindromi coronariche acute;
- 3) l’effettuazione di particolari manovre salva-vita in sede di primo intervento, in particolare per la gestione dei pazienti in arresto cardiaco, prevedendo fra gli altri il supporto alla funzione respiratoria anche mediante i c.d. “presidi sovraglottici”;
- 4) la somministrazione di farmaci antidolorifici in fase pre-ospedaliera a pazienti con dolore severo, misurato tramite scale “analogico-visuali”, così come raccomandato da linee guida nazionali e internazionali, con la finalità di intervenire tempestivamente sul dolore del paziente oltre che migliorare la gestione della fase pre-diagnostica del paziente permettendo, a sedazione o riduzione del dolore avvenuta, manovre e valutazioni che lo stato di dolore severo potrebbero compromettere e/o prevenendo danni secondari. La

valutazione in sede tecnica dei protocolli ha condotto ad un giudizio largamente positivo, in merito alla validità e all'efficacia delle procedure contemplate, ai fini della riduzione dei tempi di intervento e del complessivo miglioramento della qualità dell'intervento sanitario in emergenza. La ricognizione ha inoltre evidenziato un significativo livello di sovrapposibilità fra le diverse realtà territoriali, evidenziando però alcune differenze sia relative alle singole tipologie che ad alcuni contenuti dei protocolli adottati. A partire da tali elementi è stato avviato un lavoro di predisposizione di protocolli standard e di individuazione dei criteri di congruità delle procedure infermieristiche con la disciplina della organizzazione della assistenza sanitaria nei sistemi di emergenza territoriale. Tale lavoro tecnico ha utilizzato come base i protocolli esistenti, la letteratura scientifica e le normative nazionali e regionali inerenti l'attività di emergenza.

Il caso dell'Emilia-Romagna, fu portato alla luce dall'Ordine dei medici di Bologna, che aveva sospeso 4 medici rei di aver redatto procedure e istruzioni operative per regolamentare l'intervento di infermieri sulle ambulanze del 118 attribuendo al personale infermieristico compiti di diagnosi, prescrizione e somministrazione di terapie soggette a controllo del medico, dunque per avere incaricato gli infermieri di svolgere atti che la legge attribuisce solo ed esclusivamente ai medici.

Ma oggi gli Ordini emiliano-romagnoli si compattano e in un documento evidenziano tutte le “perplexità e i timori inerenti una organizzazione della assistenza sanitaria che preveda l’attuazione di percorsi di diagnosi e cura assegnati attraverso validazione di “taluni protocolli” che siano affidati non più soltanto a medici ma a personale infermieristico, di fatto allargando le competenze in campo sanitario a quelle figure professionali impiegate in ambito sanitario ma non in possesso della laurea in medicina”.

Nello specifico gli ordini dei medici dell’Emilia-Romagna evidenziano 5 punti critici da correggere:

- il primo punto da chiarire è che “la denominazione dei mezzi di soccorso con medico e infermiere e dei mezzi di soccorso con solo infermiere: non possono avere la stessa denominazione perché non possono essere equiparati come professionalità: la diversa denominazione deve caratterizzare diverse competenze e di conseguenza prevedere diversi criteri di invio sul territorio”.
- il secondo punto che deve essere chiarito “riguarda la effettiva possibilità di contatto tra l’infermiere che sta assistendo un paziente critico ed il medico (la delibera recita: “assicurazione che l’applicazione dei protocolli/algoritmi infermieristici avanzati debba essere sempre accompagnata dall’allertamento dei medici di riferimento dei mezzi medicalizzati”. In realtà il sistema non garantisce

che questo contatto possa sempre avvenire poiché ciascuna delle 3 Centrali Operative 118 della Regione Emilia-Romagna ha un solo Medico Responsabile e l'unica alternativa è rappresentata da un medico di turno su un Mezzo di soccorso avanzato, che potrebbe però essere impegnato su un altro evento critico e quindi non potere concentrarsi sul quesito proveniente dall'infermiere.

- il terzo punto da chiarire riguarda “la discrezionalità delle decisioni presente negli algoritmi infermieristici, che definiscono le azioni che possono essere messe in atto dall'infermiere, come prevede il DPR 27/03/1992, in modo anticipatorio e non sostitutivo rispetto all'azione del medico. La sequenza di azioni prevista dagli algoritmi si basa su individuazione di segni e sintomi ben precisi e non dovrebbe lasciare spazio decisionale autonomo all'infermiere, ma la discrezionalità è invece innegabile ed ineludibile in molteplici attività sanitarie e lo è certamente quando si debba valutare in loco se un paziente è compromesso oppure no, o si debba valutare dalla Centrale Operativa se procedere alla modalità di medicalizzazione precoce ovvero all'attesa sul posto rendez-vous col trasporto in pronto soccorso. E questo si riscontra nell' assessment sia del paziente non traumatizzato che di quello traumatizzato, ed anche nella Overdose da oppiacei.

- il quarto punto critico è “rappresentato dal fatto che in tutti gli Algoritmi compare la dicitura “ingresso da algoritmo di base...”, e questo induce a pensare che davanti ad un paziente da subito compromesso l’infermiere debba avvisare subito il medico di riferimento e quindi proceda con l’algoritmo. È fondamentale che questo punto venga chiarito univocamente, poiché non possono esservi dubbi sul fatto che dinanzi ad ogni malato critico o potenzialmente critico deve essere attivato fisicamente in loco l’intervento medico. Andrebbe perciò prevista la contemporanea attivazione di medico ed infermiere in ogni tipo di codice rosso, sia esso base che avanzato, dal momento che la codifica delle chiamate di emergenza non prevede che i codici rossi siano sotto classificati, e che questa prassi è un’autonoma iniziativa dei responsabili delle Centrali Operative, risultando in una de-medicalizzazione del sistema di Emergenza Territoriale”.
- il quinto punto critico consiste nella “delega di atti medici ad infermieri”. Pur nell’ auspicabile obiettivo di privilegiare nella attività di Emergenza Territoriale la tempestività e la capillarità degli interventi, si ritiene che l’anamnesi ed il rilievo di segni e sintomi clinici, così come previsti da alcuni degli Algoritmi infermieristici avanzati, si configurano in una vera e propria visita clinica, cioè di un atto medico. Nella fattispecie, le valutazioni di diagnostica differenziale

presenti nel documento, pur guidate da un percorso a passaggi successivi, ognuno dei quali verificato e validato con un medico di riferimento per via telefonica, rischiano di comportare la formulazione di una diagnosi attraverso la valutazione di dati clinici e sintomi non raccolti personalmente da chi, per legge, è il solo autorizzato a “porre diagnosi” e di conseguenza responsabile sotto il profilo civile e penale. Resta quindi aperto il problema della possibile emissione da parte di un medico di una diagnosi in assenza del paziente, atto non conforme ad una “buona pratica medica” al di fuori di situazioni emergenziali”.

### 3.4 CRITICITÀ CONNESSE ALL'APPLICAZIONE DEGLI ALGORITMI INFERMIERISTICI AVANZATI

Un primo momento di criticità attiene l'eventuale momento di “contatto medico” ovvero, quando sussistono condizioni che impongono il contatto con la Centrale operativa 118 per una medicalizzazione precoce, oppure allorché nell'applicazione dell'algoritmo si constata il sussistere di condizioni che devono imporre il contatto medico.

Trattandosi di un momento nodale all'interno dell'algoritmo viene evidenziato con un rettangolo giallo bordato di rosso per richiamarne anche visivamente l'importanza fondamentale. Di fatto però, trova alcuni aspetti di



applicazione critici all'interno delle singole organizzazioni, che lo hanno strutturato in maniera differente.

La telefonata deve essere registrata (tale registrazione è sempre garantita dalla linea 118) deve essere assicurato sempre che un medico del servizio sia disponibile a rispondere, ma il medico, facendo spesso capo agli stessi servizi 118 o di Pronto Soccorso potrebbe anche essere impegnato con altre urgenze.

Questo aspetto diventa determinante in quanto l'infermiere che crea un contatto medico, si trova in una condizione per c.d. extra algoritmo e quindi, in estrema urgenza, ha necessità di avere risposte veloci e chiare.

Nel contempo il medico che risponde deve avere il tempo di inquadrare la situazione clinica del paziente. In questo contesto di emergenza il rapporto fiduciario tra medico e infermiere diventa di primaria importanza in quanto l'infermiere deve procurare tutte le informazioni necessarie e il medico deve valutare se le ritiene sufficienti oppure se ha bisogno di informazioni ulteriori. Infatti, il medico deve essere in possesso di tutte le informazioni necessarie per assumere decisioni corrette e assicurare una prescrizione appropriata in quanto, anch'egli come l'infermiere che si trova sul posto, è portatore di una posizione di garanzia nei confronti del paziente affidato alle loro cure. In particolare, sono portatori di una posizione di protezione la quale, come è noto, è contrassegnata dal dovere del soggetto di provvedere alla tutela di un bene giuridico contro qualsivoglia pericolo atto a minacciarne l'integrità.

Il contatto medico attraverso strumenti di telemedicina deve costituire garanzia di qualità rispetto standard di sicurezza sulla tracciabilità delle informazioni fornite e del loro contenuto.

La second opinion medica è una delle applicazioni più comuni nell'ambito della telemedicina, essa consiste nel fornire un'opinione clinica a distanza supportata da dati acquisiti inviati ad un medico remoto che li analizza e li referta, producendo di fatto una seconda valutazione clinica su un paziente.

La maggior parte dei sistemi tecnologici in uso si basano principalmente sulla trasmissione dell'elettrocardiogramma e pochi altri parametri vitali non includendo una messaggistica scritta bidirezionale che diventa fondamentale all'atto della prescrizione diminuendo la possibilità di errore di una sola comunicazione telefonica in un momento di particolare concitazione.

Infine, ultima criticità legata all'applicazione degli algoritmi è la mancanza di un sistema univoco di estrazione dei dati specifico per tale analisi.

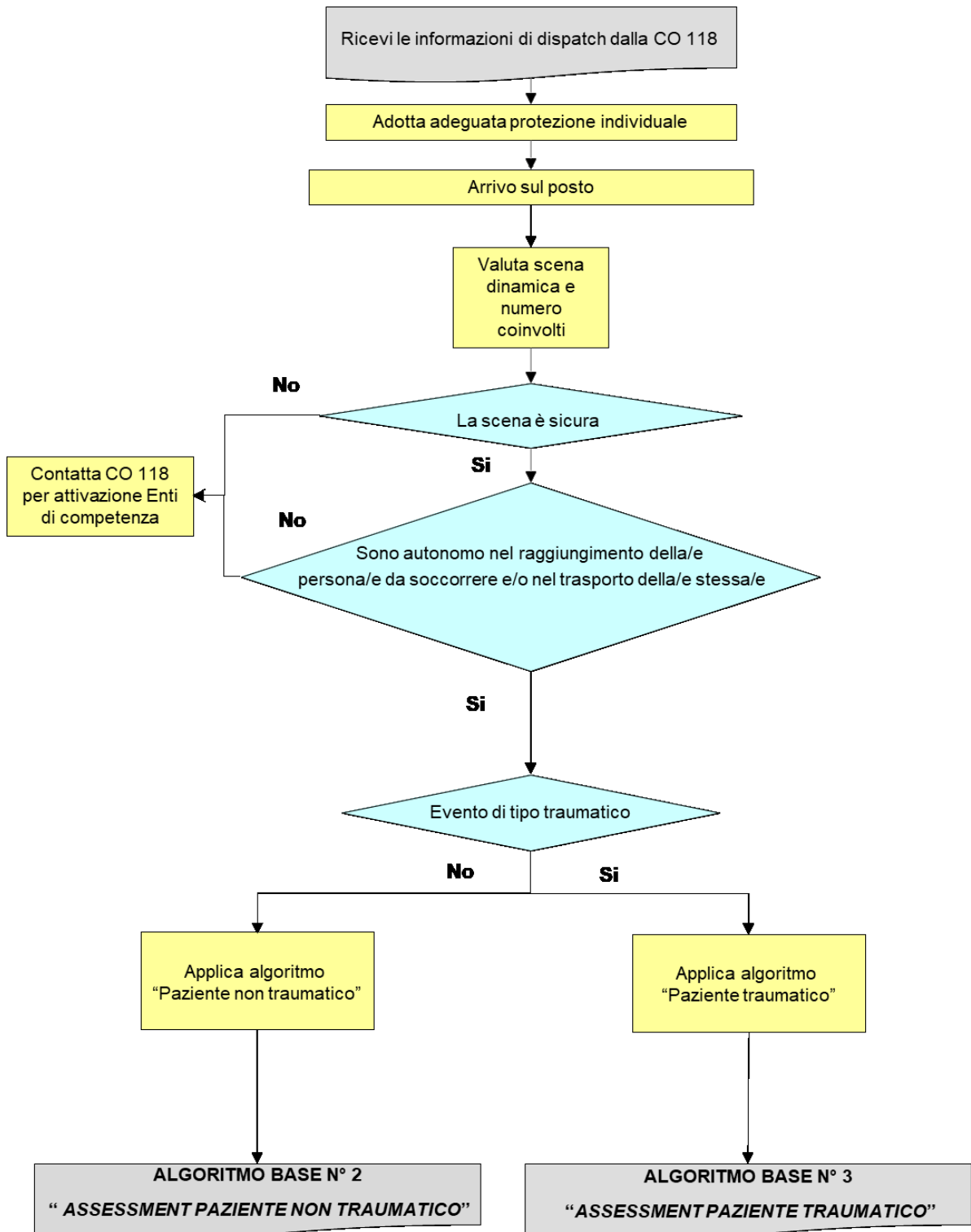
Ad oggi, il Ministero della Salute richiede ai sistemi 118 una serie di informazioni compresi nel Sistema informativo per il monitoraggio dell'assistenza in Emergenza-Urgenza (EMUR) che però dispone di un patrimonio informativo che copre il 79%<sup>59</sup> delle prestazioni ricomprese nei Livelli essenziali di assistenza in ambito 118 (acquisizione di informazioni necessarie per il monitoraggio dell'attività dei servizi di emergenza urgenza, l'analisi del volume delle prestazioni, e le valutazioni sulle caratteristiche

dell'utenza e sui piani di trattamento, allo scopo di supportare la verifica degli standard qualitativi e quantitativi dei Livelli Essenziali di Assistenza).

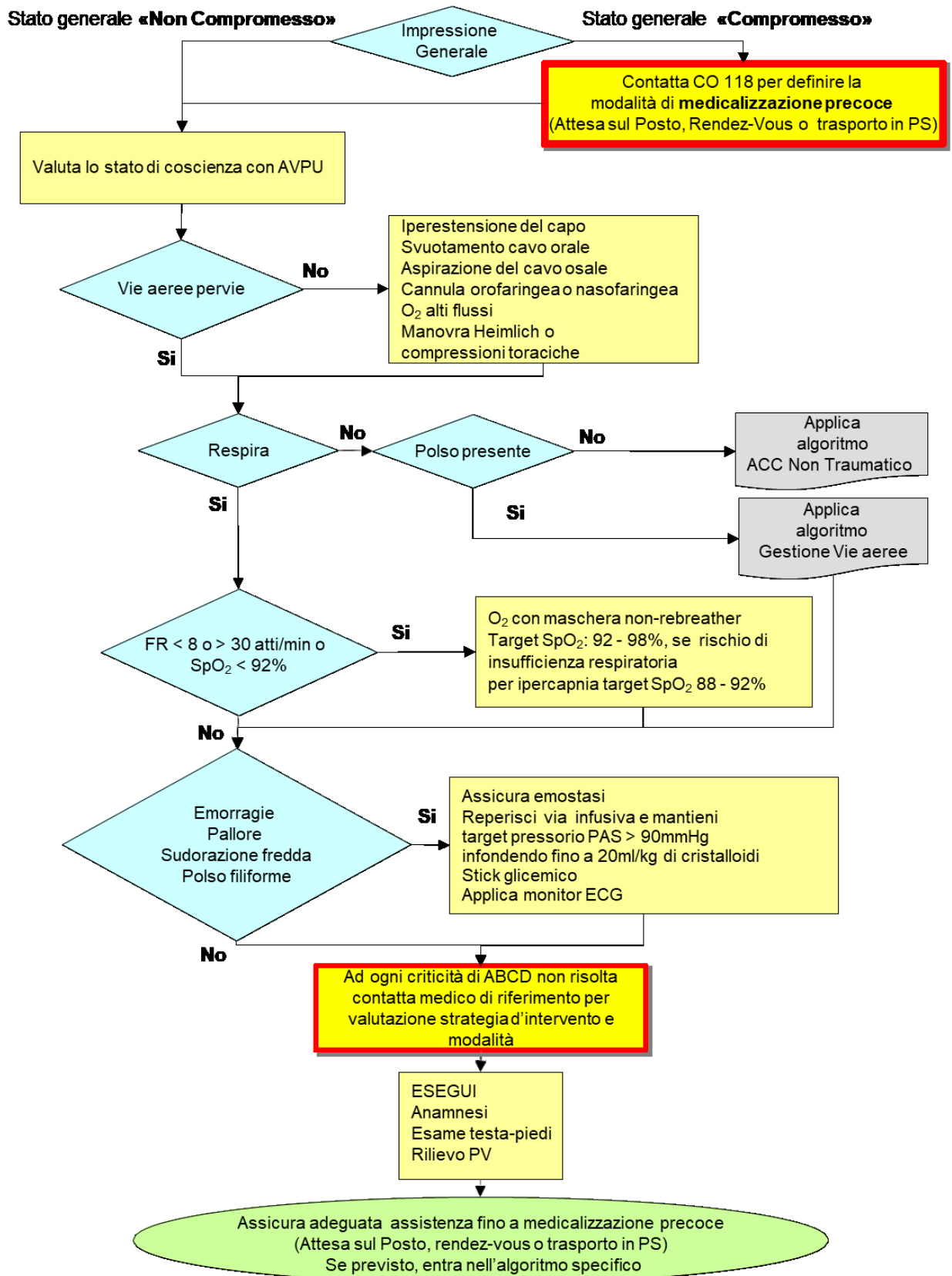
Tale contenitore di dati non è in grado ad oggi di fornirci le informazioni utili per poter progettare dei risultati di esito rispetto l'applicazione degli algoritmi stessi (esempio numero di applicazioni dell'algoritmo sull'arresto cardiaco o sul numero di somministrazioni farmacologiche eseguite utili alla valutazione di risultati anche in termini di sopravvivenza).

# Algoritmi infermieristici attualmente applicati nella Regione Emilia-Romagna

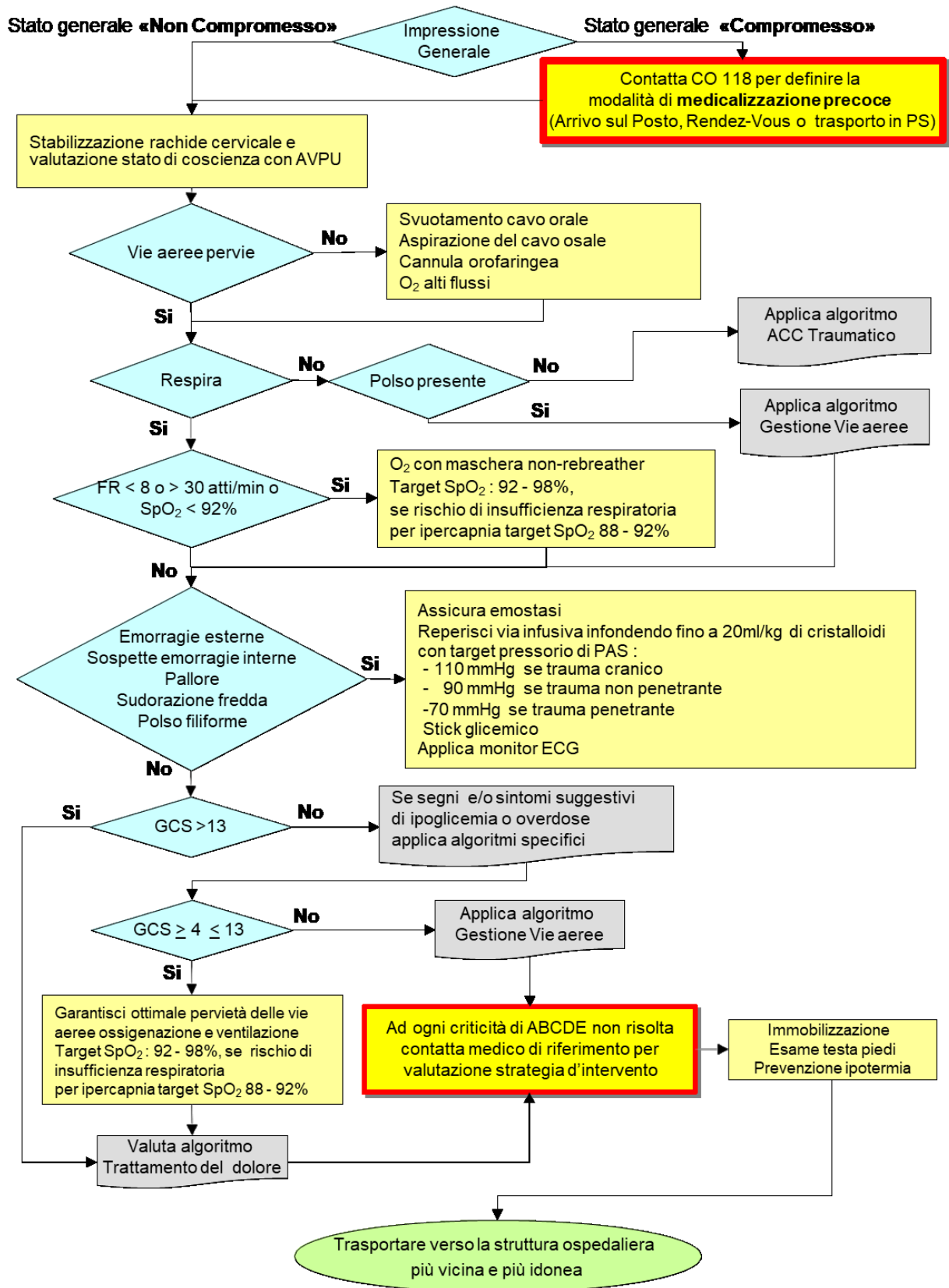
## 1. Valutazione ambientale



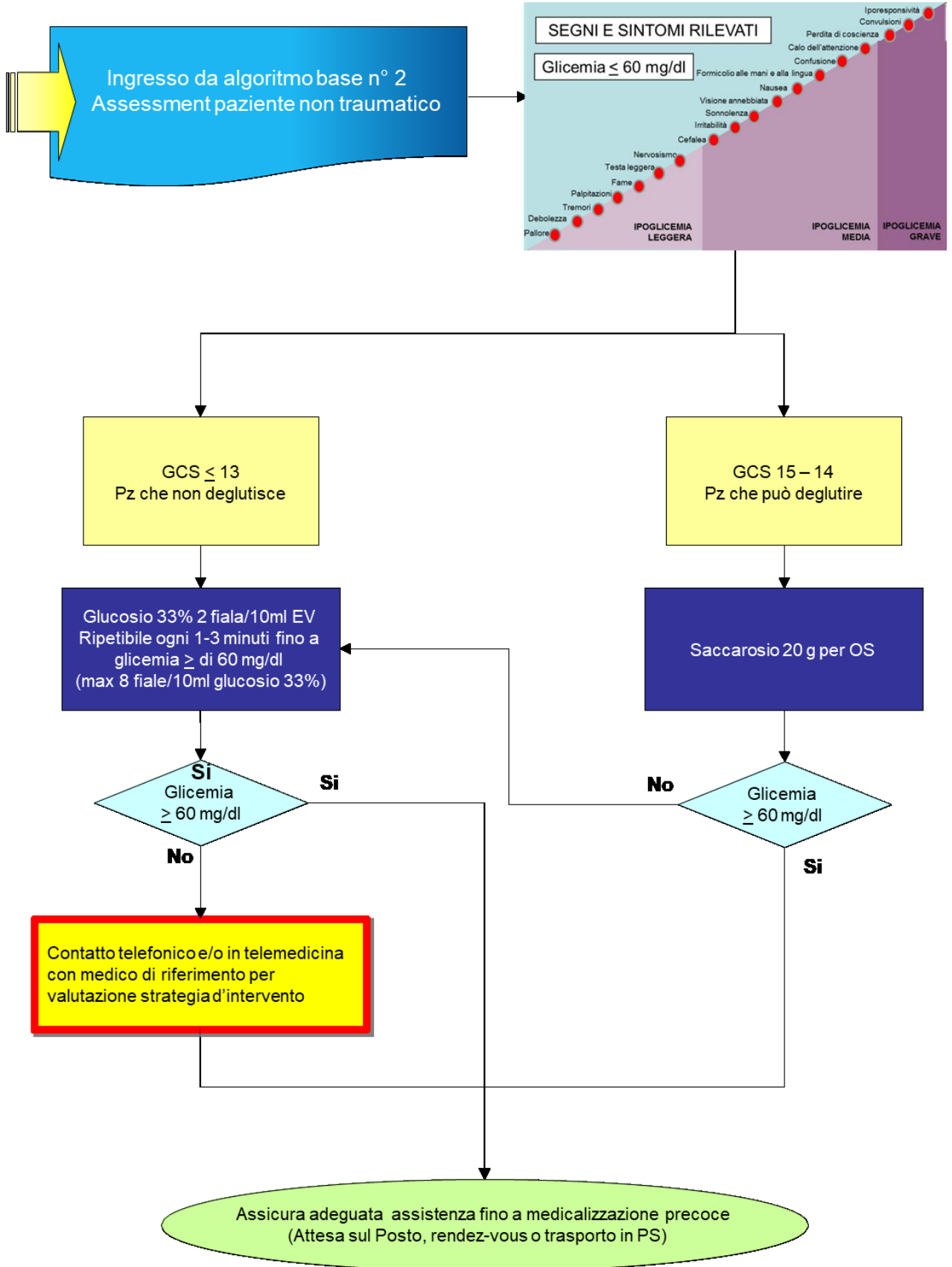
## 2. Assessment paziente non traumatico



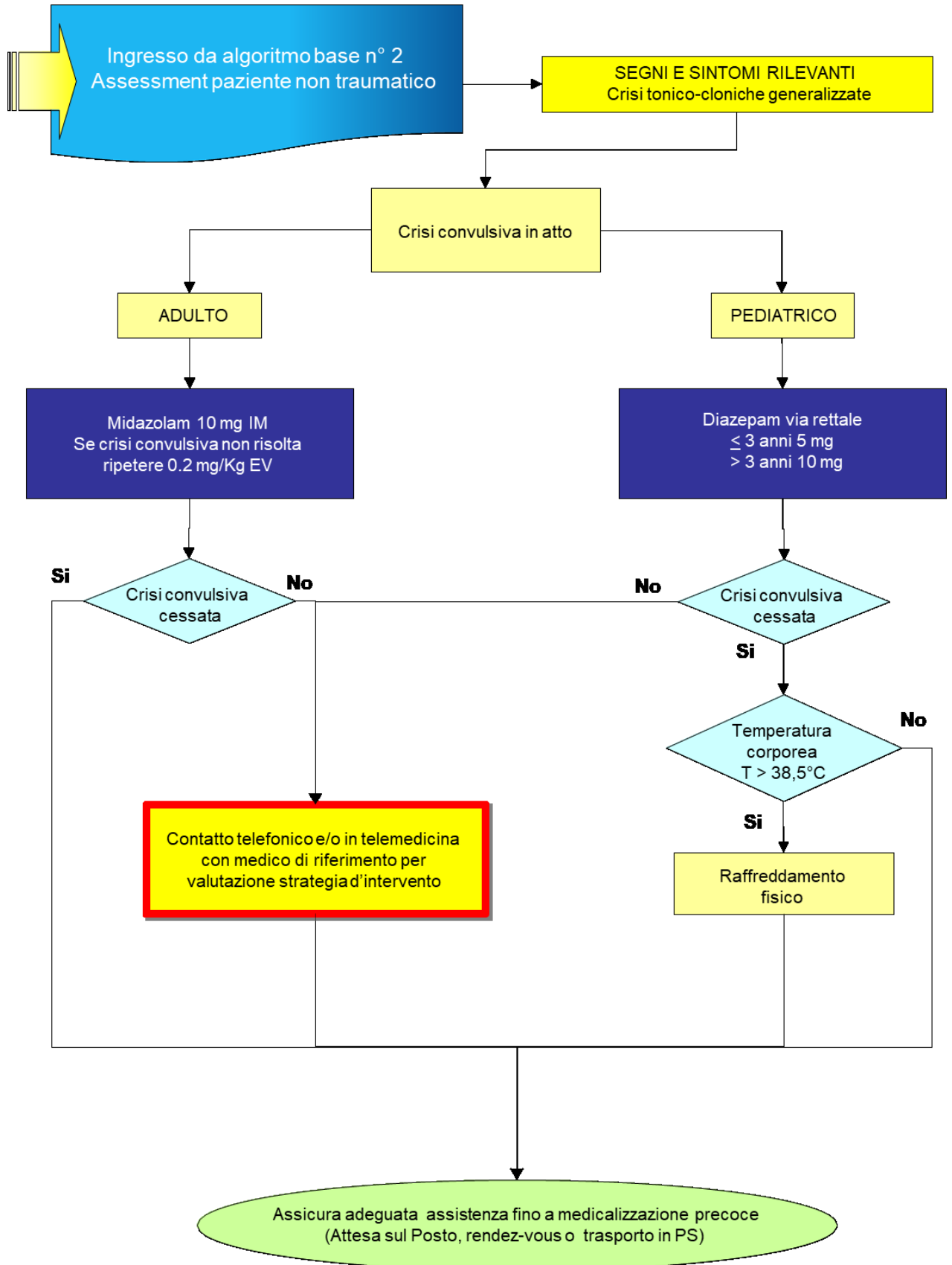
### 3. Assessment paziente traumatico



#### 4. Crisi ipoglicemica adulto

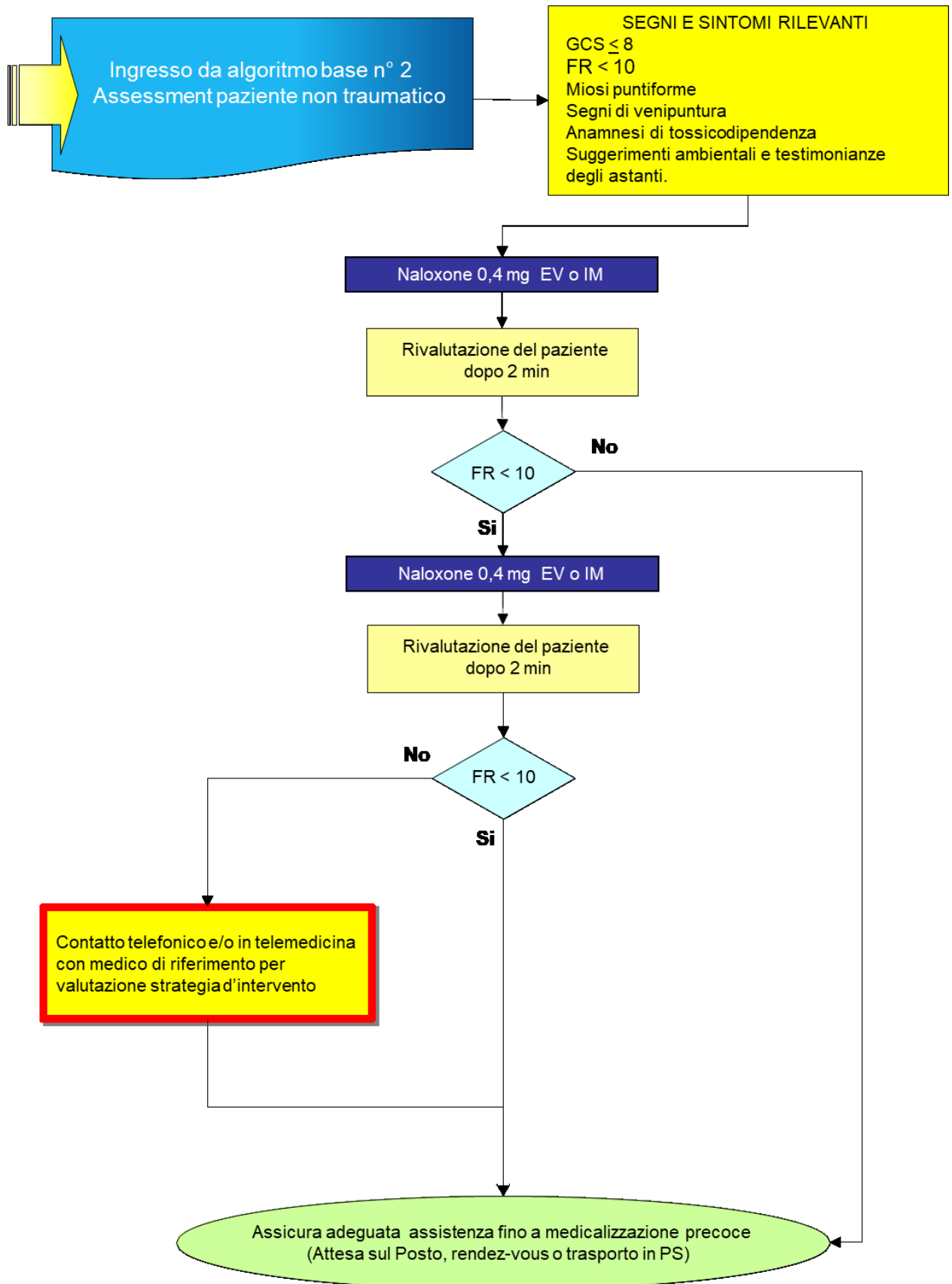


## 5. Crisi convulsiva

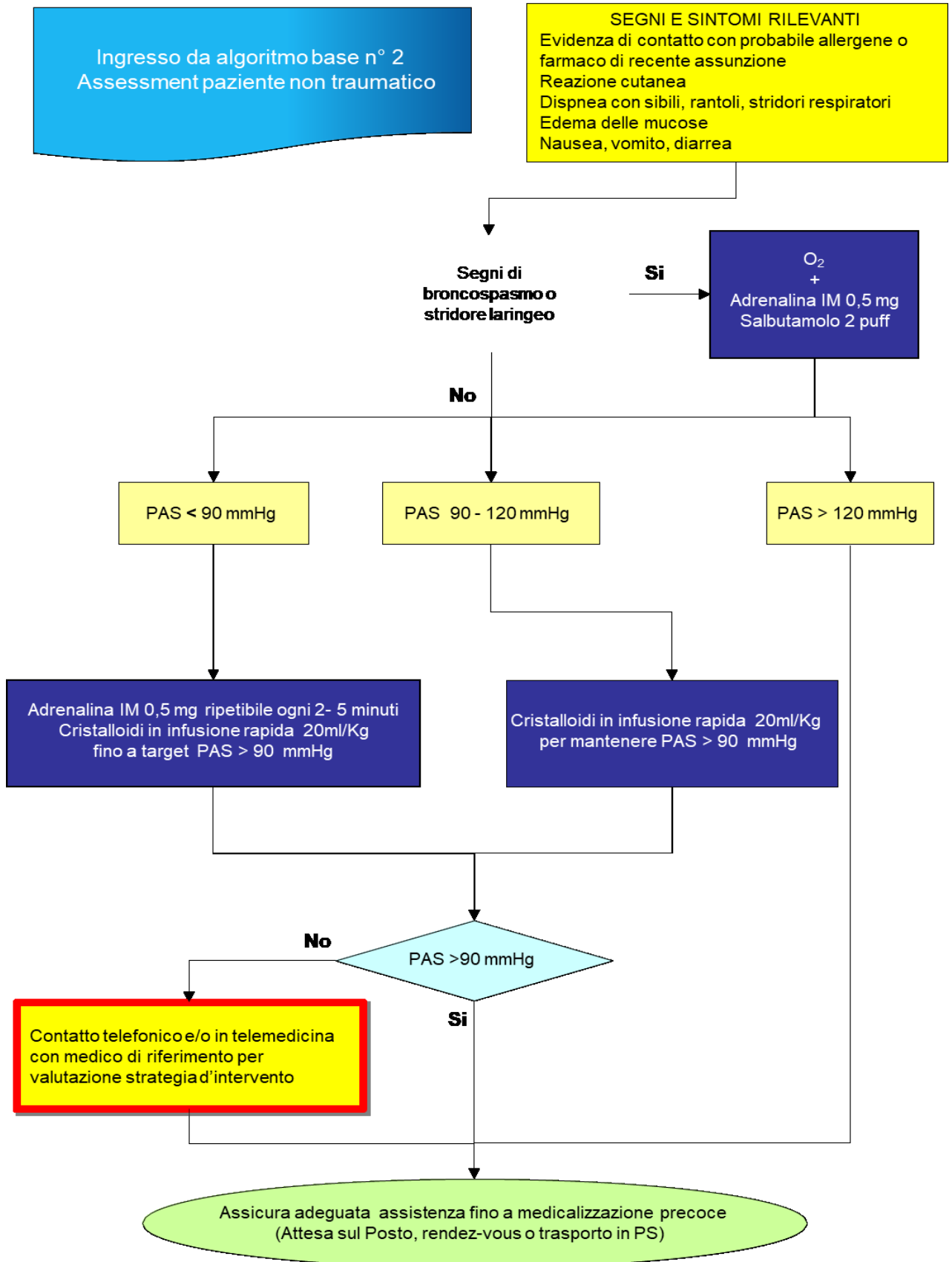




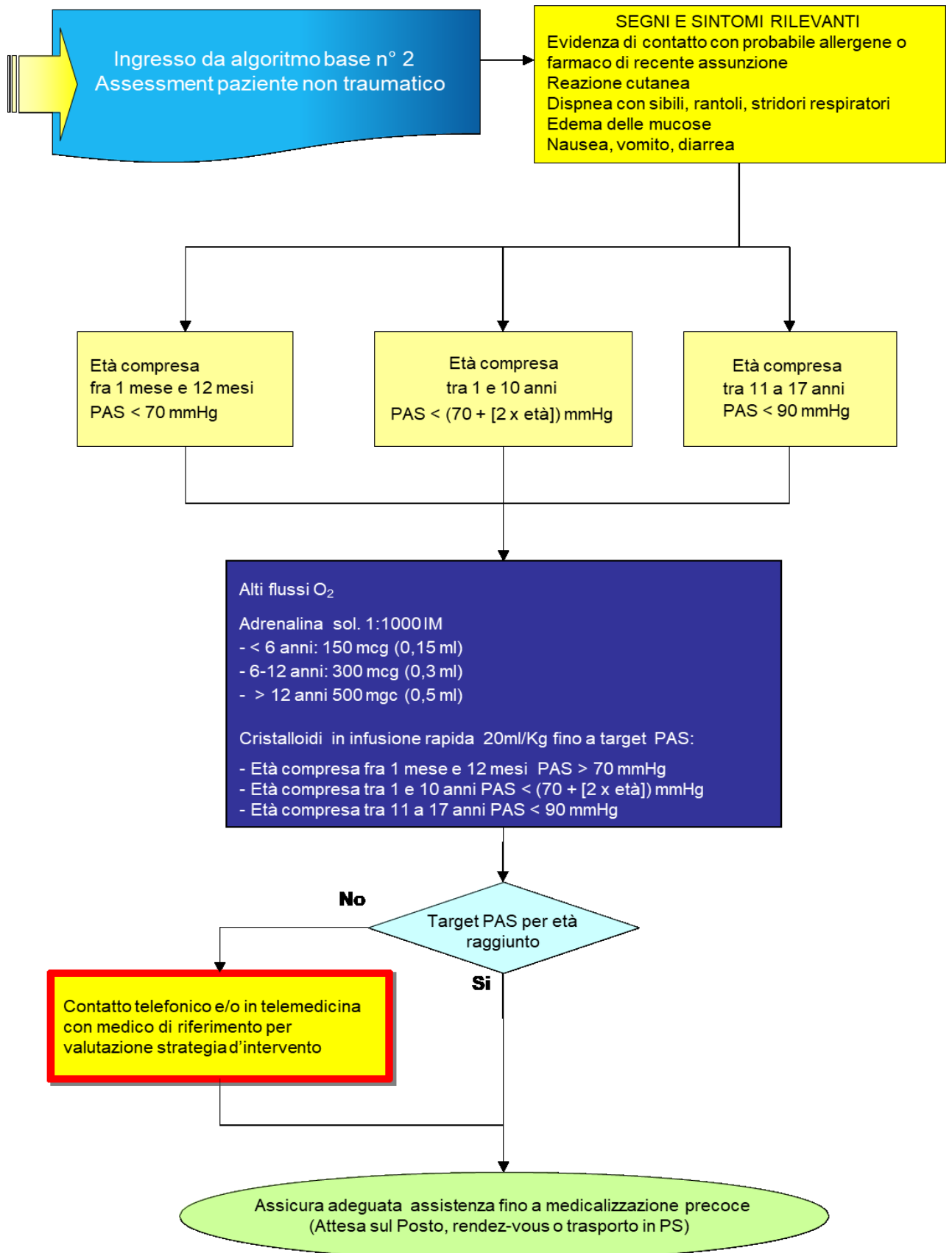
## 6. Overdose da oppiacei



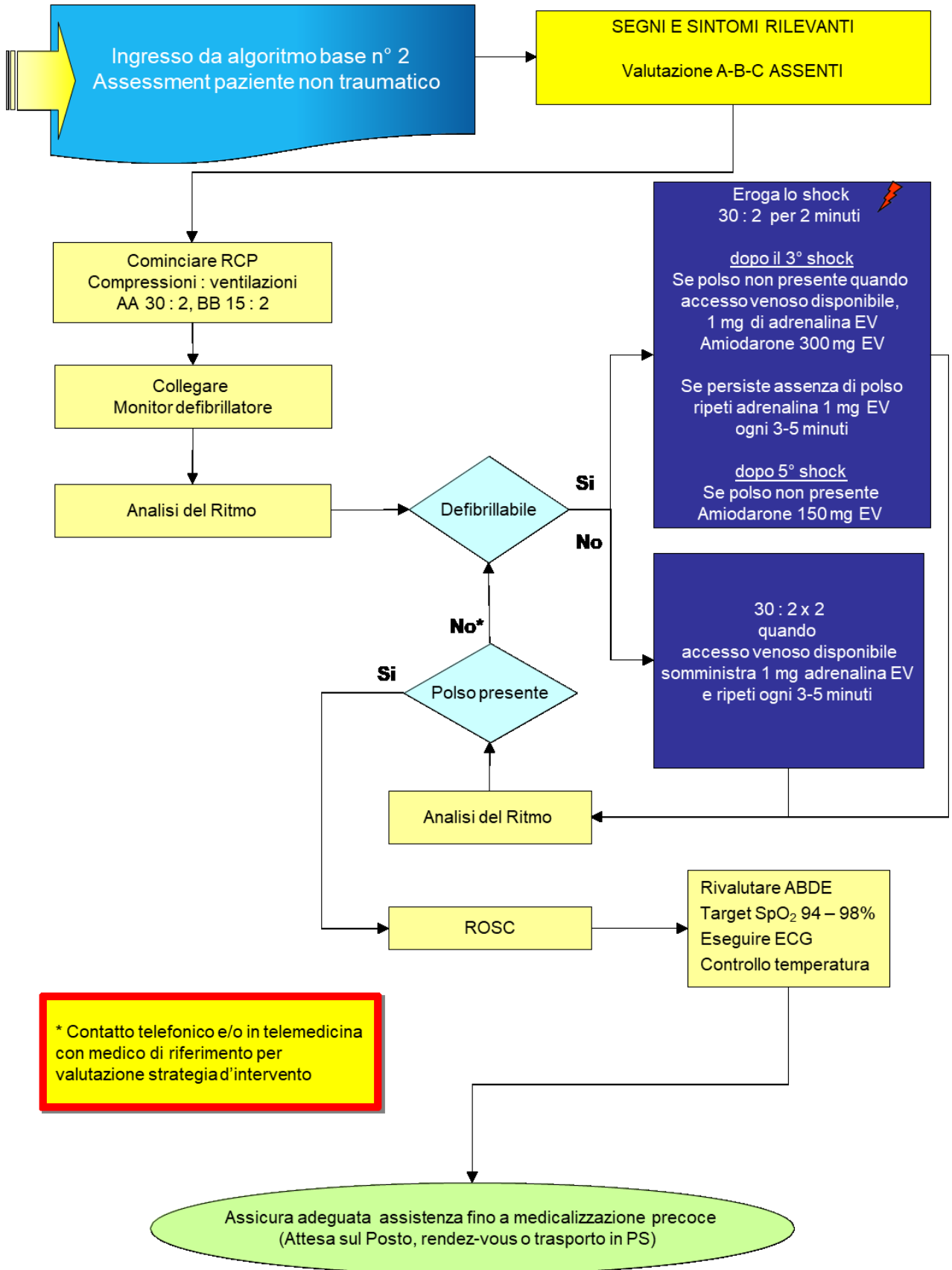
## 7. Anafilassi adulto



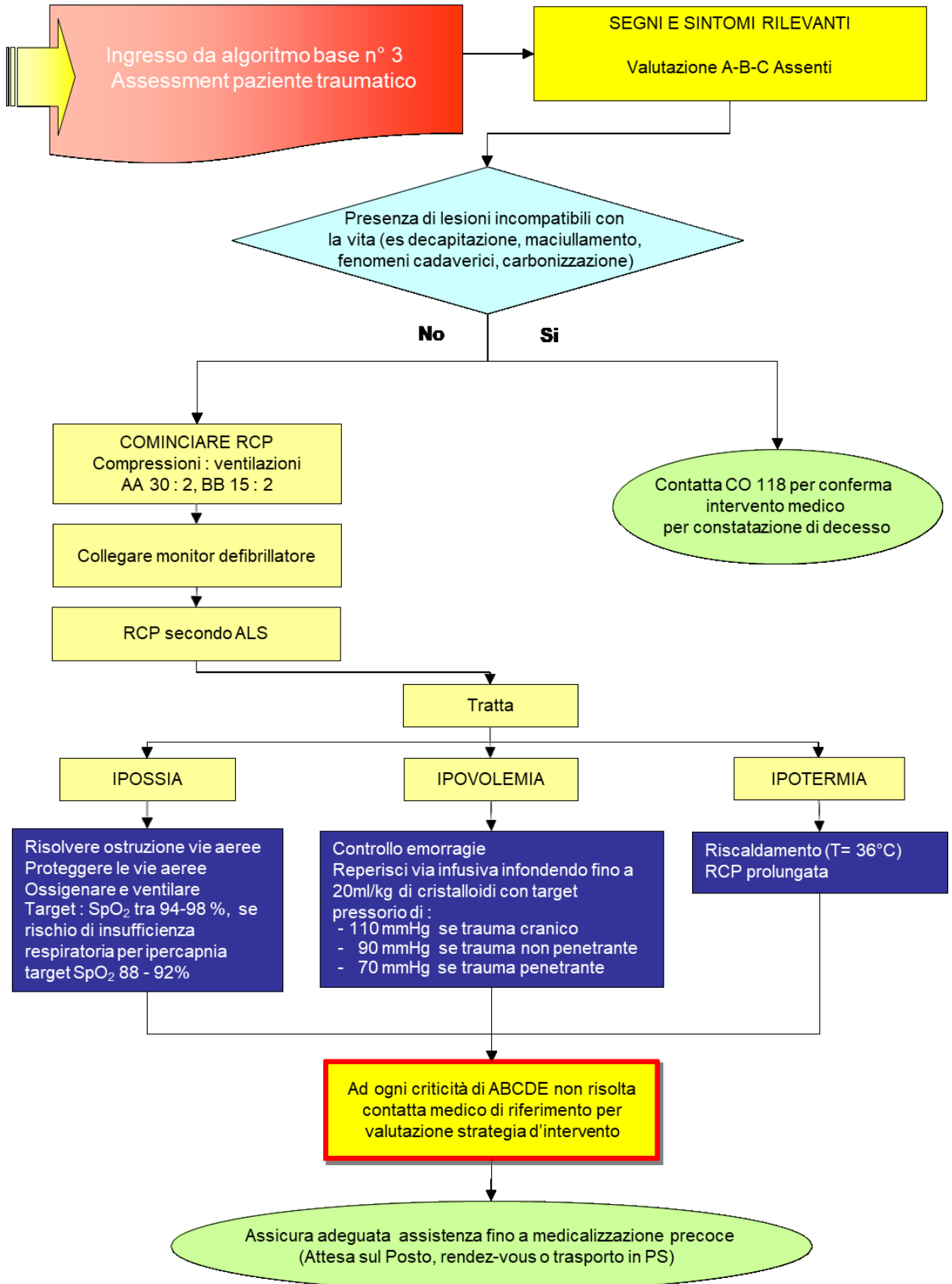
## 8. Anafilassi pediatrica



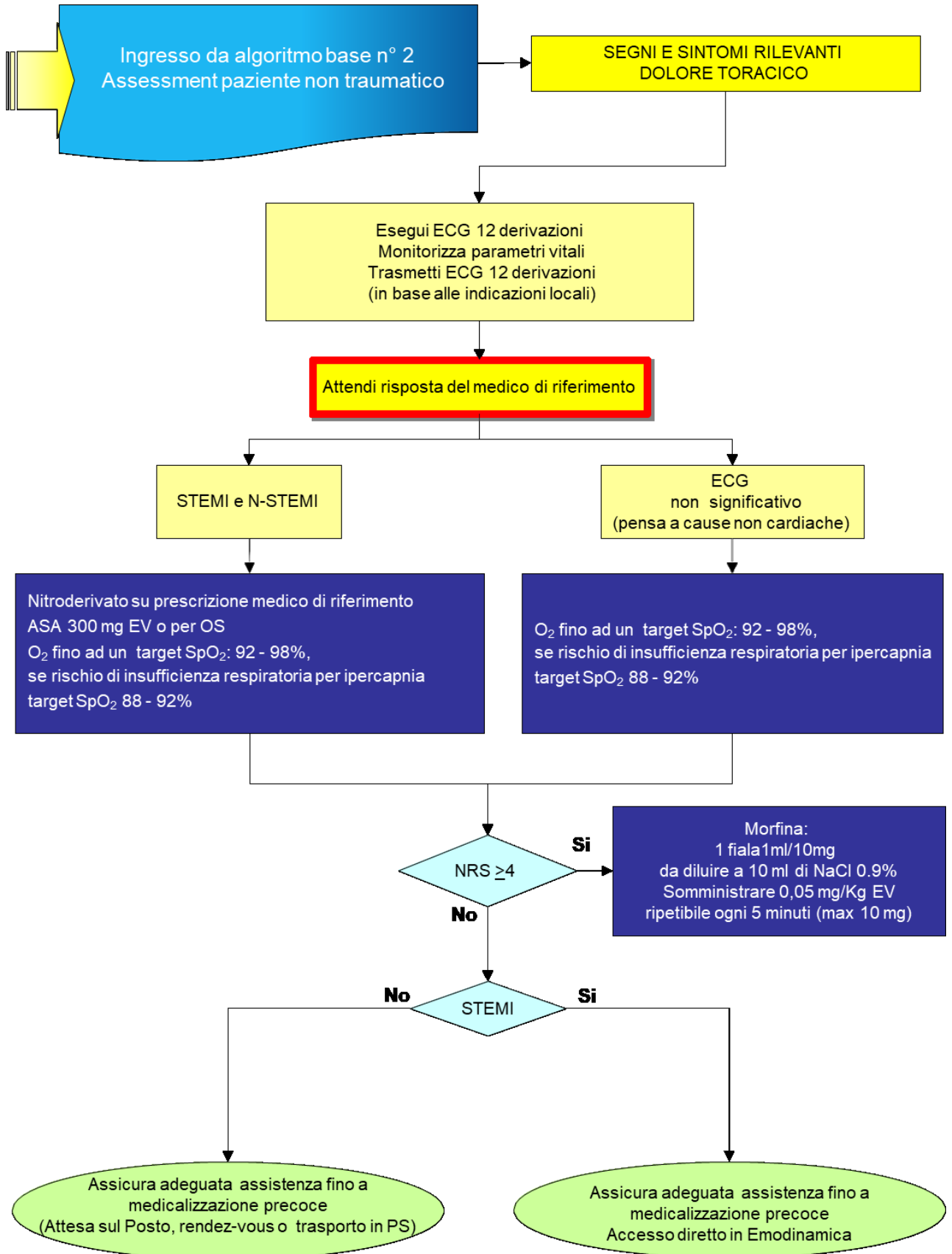
## 9. Arresto cardiocircolatorio non traumatico



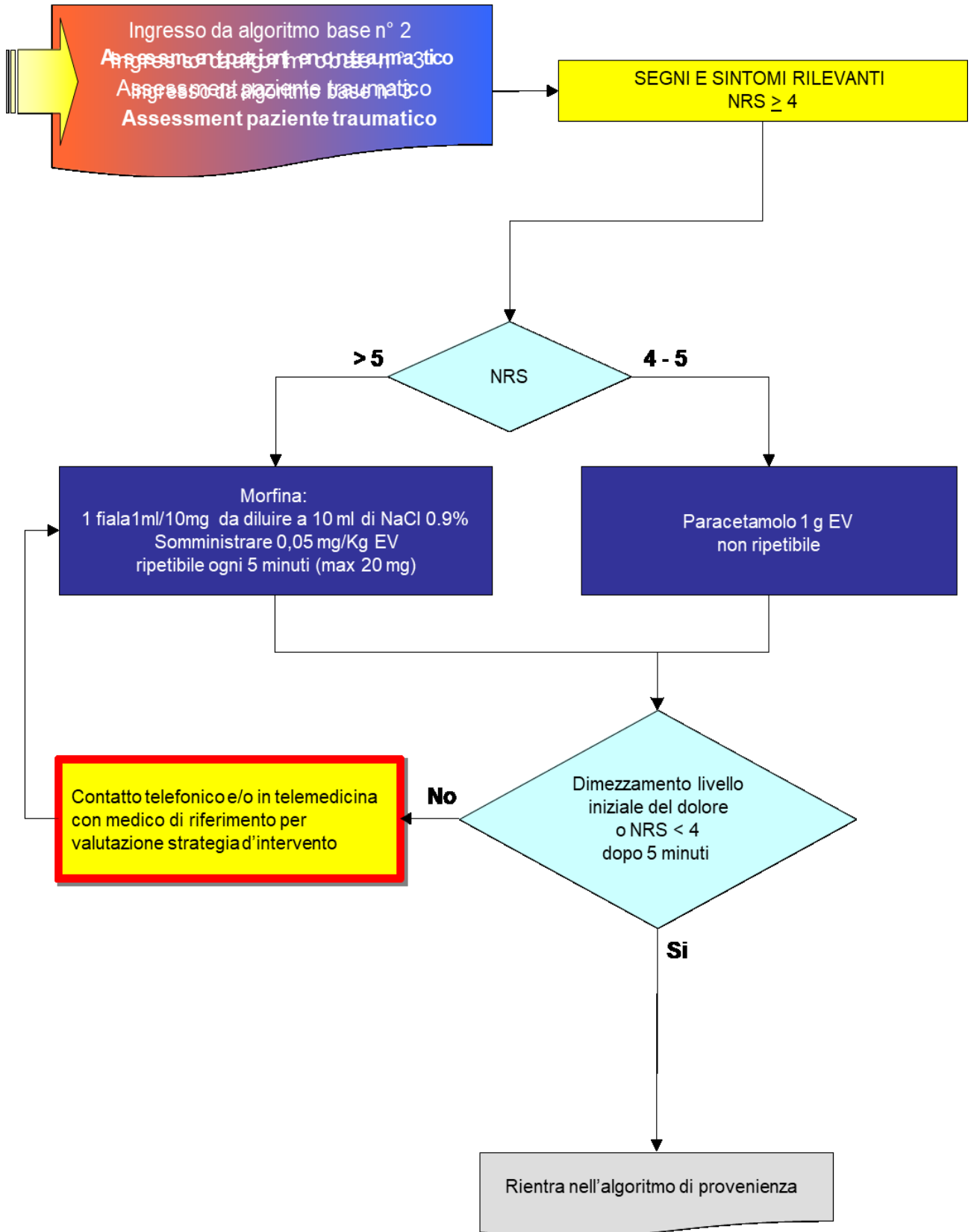
## 10. Arresto cardiocircolatorio traumatico



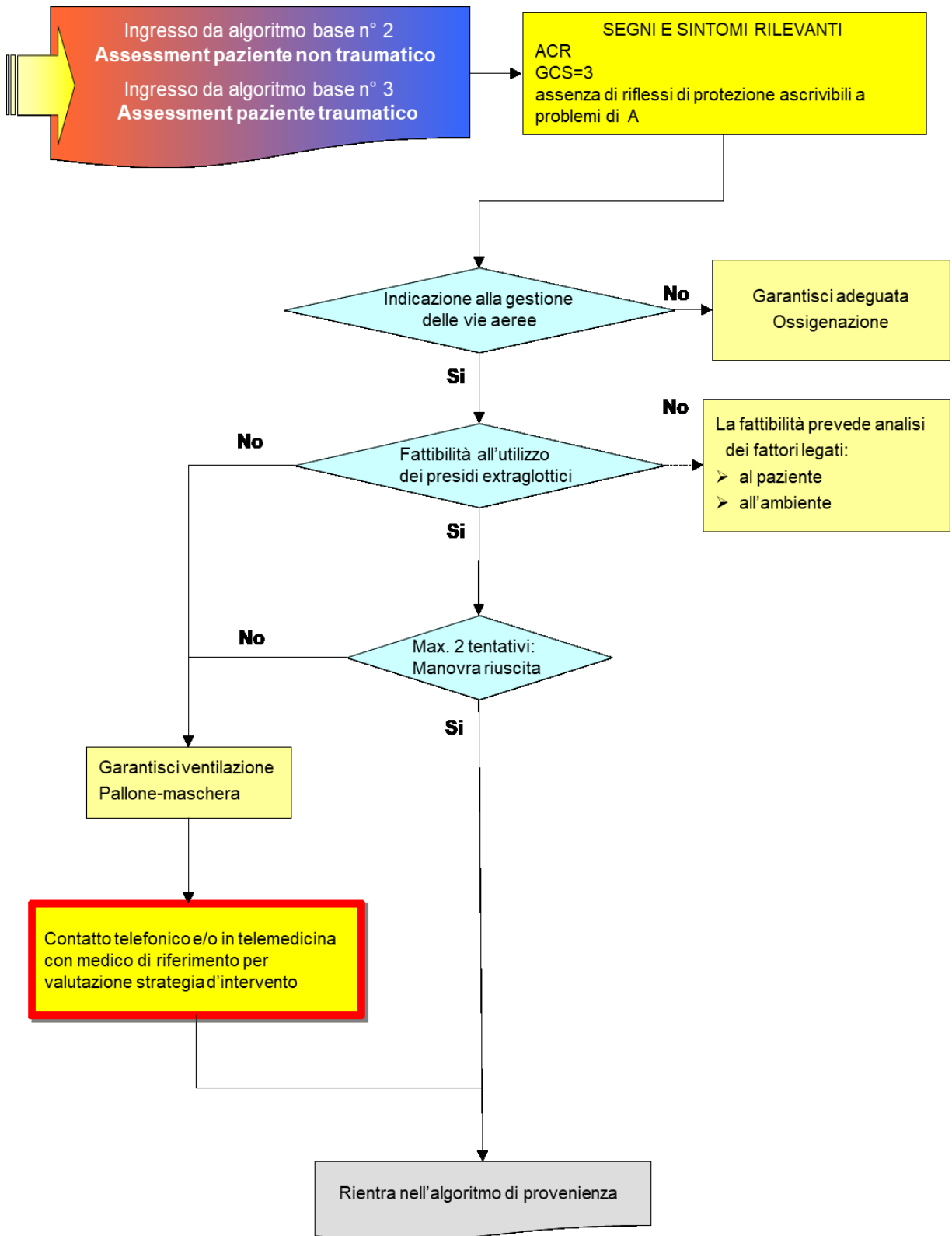
## 11. Dolore toracico



## 12. Trattamento del dolore acuto nel paziente adulto



### 13. Gestione delle vie aeree



Fonte: Opi Frosinone, Emilia-Romagna (2010)



## CONCLUSIONI

L'analisi degli algoritmi infermieristici avanzati e delle fonti normative ad essi correlate ci portano ad affermare che questi si inseriscono positivamente nel processo di riforma della professione infermieristica, intesa non più come figura ausiliaria al medico, ma come professione dotata di autonomia e proprie competenze che ha consentito nell'ultimo ventennio di implementare coerenti, razionali ed efficaci scelte organizzative nello svolgimento del servizio di Emergenza Territoriale 118.

L'applicazione degli algoritmi, inoltre, risulta preceduta dall'attivazione di percorsi formativi specifici, che hanno favorito l'omogeneità della pratica assistenziale e la cooperazione interattiva dei diversi professionisti sanitari, fondata su modelli standardizzati e validati, nel rispetto delle singole responsabilità e delle rispettive autonomie professionali.

Sulla base dell'analisi del contesto normativo nazionale, del contesto organizzativo adottato da diverse realtà regionali e delle direttive europee in materia, non pare costituire un problema l'acquisizione di nuove competenze da parte del professionista infermiere qualora sostenute da un'adeguata formazione (che costituisce per legge uno dei criteri guida dell'esercizio professionale), anche in parziale sovrapposizione con quelle mediche.

E peraltro il lavoro di équipe rappresenta quanto attualmente il S.S.N. e la stessa medicina moderna ci richiedono ed è imprescindibilmente imposto da nuovi contesti organizzativi nei quali, per essere in grado di erogare prestazioni sempre più complesse, è necessario fondare l'assistenza su team interprofessionali e spesso anche interdisciplinari.

Le procedure adottate dalla Regione Emilia-Romagna, inoltre, appaiono coerenti con altre esperienze applicative nazionali ed internazionali che hanno dimostrato l'importanza e l'efficacia dell'intervento infermieristico avanzato per il miglioramento delle possibilità di sopravvivenza dei pazienti.

Concludo rimarcando che solo organizzando le attività di soccorso extra-ospedaliero attraverso la collaborazione dei medici ed infermieri è possibile garantire adeguati livelli di assistenza. Infatti, è ampiamente dimostrato se si instaura un meccanismo di collaborazione tra medico e infermiere l'organizzazione ne trae indubbi benefici, con particolare riferimento al sistema di emergenza urgenza.

## **FONTI BIBLIOGRAFICHE**

1. Benci L. (2011), *Aspetti Giuridici della Professione Infermieristica*, sesta edizione, McGraw-Hill.
2. Britten N., Campbell J.L., Green C., Holt T.A., Lattimer V., Richards S.H., Richards D.A., Salisbury C., Taylor R.S. & Fletcher E. (2013), *The effectiveness and cost-effectiveness of telephone triage of patients requesting same day consultations in general practice: study protocol for a cluster randomised controlled trial comparing nurse-led and GP-led management systems (ESTEEM)*.
3. Canova G.S. (2017), *Sistemi di emergenza, 25 anni dopo: L'evoluzione del 118*, Nurse24.it.
4. Carrai M., Focardi M., Pinchi V & Norelli G.A. (2017), “Emergenza sanitaria territoriale: La responsabilità professionale degli operatori non medici”. *Riv. Italiana Medicina Legale*, 1.
5. Clayton D., Woo V. & Yale J.F. (2013), *Hypoglycemia*. *Canadian Journal of Diabetes*.
6. Clayton D., Woo V. & Yale J.F. (2015), *Hypoglycemia*. *Canadian Journal of Diabetes*.

7. D'Amico L. (2013), Omissione di soccorso (art. 593 cod.pen), <https://quotidianoinfermieri.blogspot.com/2013/07/infermieri-omissione-di-soccorso-reati-infermieristici.html>
8. David W. (2007), Advanced Burn Life Support Course Provider Manual, American Burn Association.
9. Ezra A. (2014), Guideline for Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. Circulation.
10. Hazinski M.F., Shuster M., MD; Donnino M.W., Andrew H Samson R.A. & Steven M. (2015), Highlights of the 2015 American Heart Association Guidelines Update for CPR and ECC.
11. Huff J.S. (2014), Critical issues in the evaluation and management of adult patients presenting to the emergency department with seizures. Annals of Emergency Medicine.
12. Ibanez B. (2018), ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology, European Heart Journal.
13. Maccari C. (2012), I servizi di emergenza sanitaria territoriale (118) in Italia e il ruolo dell'infermiere, Italian Journal of Emergency Medicine.

14. Maccari C. (2013), La gestione dei servizi di emergenza sanitaria territoriale e le figure professionali coinvolte: prestazioni e costi, Italian Journal of Emergency Medicine.
15. Savoia G., Coluzzi F., Di Maria C., Ambrosio F. & Della Corte F. (2015), Italian Intersociety Recommendations on pain management in the emergency setting (SIAARTI, SIMEU, SIS. 118; AISD, SIARED, SICUT, IRC). Minerva Anestesiologica vol 81-N ° 2, 205-255;
16. Sironi S., Molteni L., Cozza C. & Nervi M.E. (2014), A cura dell'Agenda Regionale Emergenza Urgenza Regione Lombardia, Corso di Formazione del personale infermieristico per i Mezzi Sanitari Intermedi, <http://www.areu.lombardia.it/web/home/formazione>.

## **RINGRAZIAMENTI**

Un sentito grazie a tutte le persone che mi hanno permesso di arrivare fin qui e di portare a termine questo percorso.

Innanzitutto al mio relatore, il Dott. Daniele Messi, per la sua disponibilità e l'aiuto fornitomi nella stesura della tesi.

Un ringraziamento speciale ai miei tutor, che mi hanno seguito con dedizione durante tutto il percorso universitario.

Ai miei compagni, con cui ho condiviso difficoltà e bellissimi momenti durante questo percorso.

Ai miei amici, che mi sono stati accanto, sopportandomi e supportandomi sempre.

Infine, dedico la mia laurea ai miei nonni e a mia madre, perché è solo grazie a loro se oggi posso festeggiare questo traguardo così importante.