



## ***Quando a casa manca il respiro***

Ferrara 12 maggio 2017

Dr.ssa C. Morselli  
AUSL IMOLA

# *C'era una volta*



Paziente



Malattia

CO118

Equipe  
BLSD/ILS/ALS

stabilizzazione



Bradipnea

Tachipnea  
innocente

Respiro  
periodico

?

***DISPNEA***

?

?

?

Tachipnea

Polipnea

# C0118

Il codice 3 respiratorio viene assegnato al paziente  
*“..respira male..”* o *“...fatica a respirare....”*

Intervista telefonica brevissima ( < 2 minuti secondo le  
indicazioni della RER)

Stabilire:

- Acuzie
- Criticita'
- Dominanza del sintomo

# CO118 *l'intervista*

- Grado di dispnea ( fa molta fatica..un po'..completa le frasi...)
- Stato di coscienza
- Aspetto (sudorazione, pallore, cianosi)
- Tempo di insorgenza
- Altri sintomi (es. dolore toracico)
- Postura
- Rumori respiratori( attenzione allo stridore!)

## Anamnesi:

- sintomi abituali
- esposizione ad allergeni
- terapie recenti
- ricoveri in area critica per la stessa sintomatologia
- febbre

# Rosso avanzato

- Pz non cosciente o responsivo solo a stimoli ripetuti e vigorosi
- Non respira o respira piano (bradipnea nel paz comatoso)
- Fatica respiratoria grave: sillabe , non completa le frasi semplici
- Stridore
- Sospetto corpo estraneo
- Cianosi acuta
- Sospetta anafilassi con dispnea severa ed alterazione della coscienza

***Automedica +equipe ILS/BLSD***

# Rosso base

- Pz confuso ma vigile, reattivo a stimoli semplici)
- Respira male, pronuncia frasi brevi, dispnea evidente per l'osservatore
- Dispnea lieve, ma recente ricovero in area critica per problemi respiratori
- Dolore toracico concomitante

***Automedica allertata***

# I codici minori

- Vigile, si relaziona senza stimoli
- Fatica a parlare ma completa frasi intere

## Codice giallo

Mezzo infermieristico ILS o  
BLSD

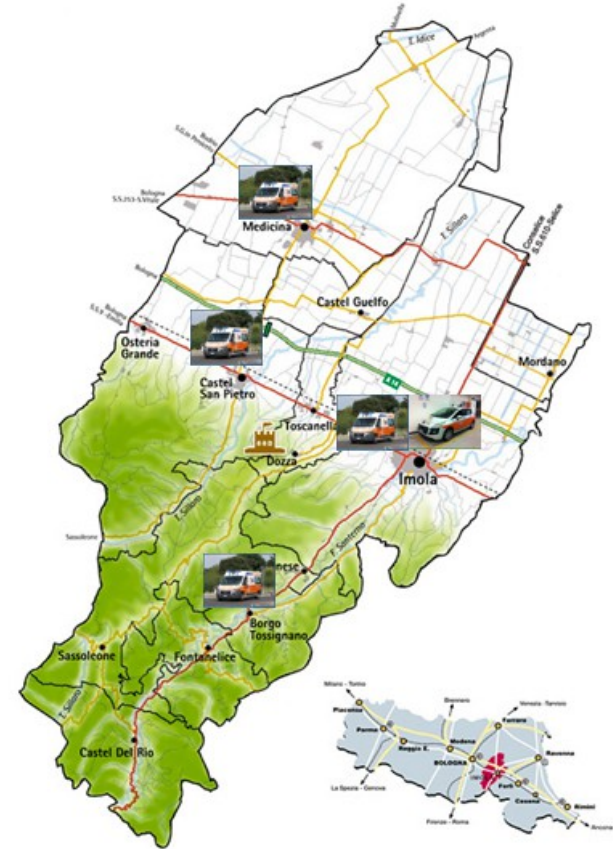
- Pz cronico
- Se dispnea appena insorta o peggiorata >>*overtriage*
- Non assegnare codice verde

## Codice verde

Mezzo BLSD

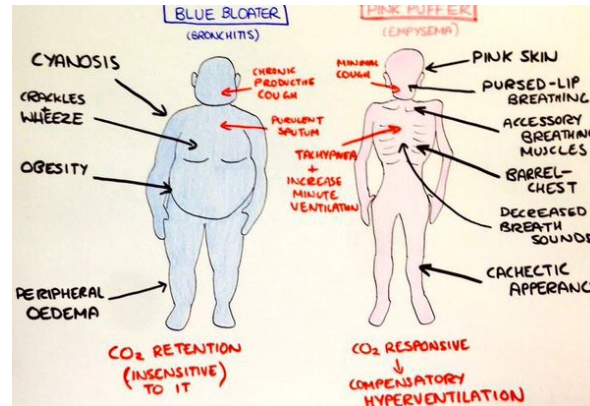
# ***Il nostro viaggio***

***Territorio di circa 728 km<sup>2</sup> , popolazione di 133000 abitanti***





# Strumenti

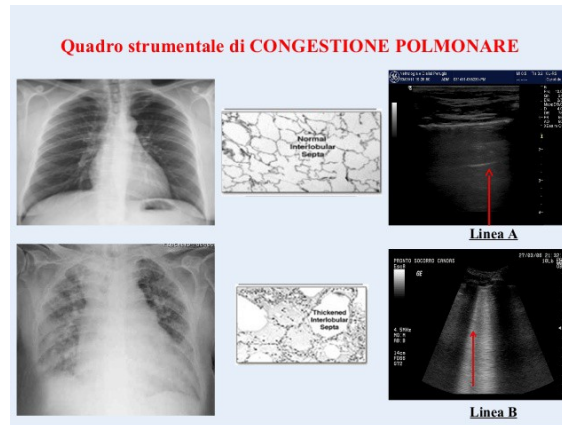


Esame obiettivo focalizzato

Misurazione dei parametri vitali inclusa T°C

Monitoraggio e saturimetria in continuo (limiti)

Anamnesi SAMPLE



ECG 12 derivazioni

Ricerca segni di cardiopatia

Teletrasmissione

Laursen et al. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* (2016) 24:96  
DOI 10.1186/s13049-016-0288-2

Scandinavian Journal of Trauma,  
Resuscitation and Emergency Medicine

ORIGINAL RESEARCH

Open Access



# Prehospital lung ultrasound for the diagnosis of cardiogenic pulmonary oedema: a pilot study

Christian B. Laursen<sup>1,2\*</sup>, Anja Hänselmann<sup>3</sup>, Stefan Posth<sup>2,4</sup>, Søren Mikkelsen<sup>2,5</sup>, Lars Videbæk<sup>3</sup> and Henrik Berg<sup>5</sup>

# Metodo

**A** pervietà delle vie aeree/ ossigenazione

**B** adeguata ventilazione

**C** adeguata perfusione

# Rivalutazione continua

## *Target:*

Riduzione della FR

Aumento della Sat O2

Riduzione della marezzatura

Cute piu' calda ed asciutta

Miglioramento del GCS/punteggio  
Kelly

Il mancato raggiungimento degli obiettivi impone il passaggio ad un livello più' avanzato di trattamento con coinvolgimento di equipe più' qualificate

Gradualità' degli interventi

Razionalizzare le risorse

Integrazione  
intra/extraospedaliera

# Airways



VA ostruite o a rischio

Apnea/bradipnea

Vomito

GCS <9



# Breathing



Bassi flussi di O<sub>2</sub> e FIO<sub>2</sub> imprecisata

Flusso minimo di 6l/min per evitare rebreathing  
(attenzione all'ipercapnico!)



Elevata concentrazione di O<sub>2</sub> anche se FIO<sub>2</sub> >  
imprecisata

Flusso minimo 10 l/min

*Politraumatizzato/intossicazione CO/PNX/shock*



*Sat < 90% nonostante CPAP od alti flussi*

( < 85% se BPCO)

Intervento ALS+ medico

*Valuta le skills -necessita'-opportunità-fattibilità*

# Ventilazione Non Invasiva

- Nell'extraospedaliero è evidence based?
- NIVM o CPAP?
- EPA o IRA?

## ORIGINAL CONTRIBUTIONS

### **EFFECTIVENESS OF PREHOSPITAL CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE IN THE MANAGEMENT OF ACUTE PULMONARY EDEMA**

Michael W. Hubble, PhD, NREMT-P, Michael E. Richards, MD, MPA, Roger Jarvis,  
EMT-P, Tori Millikan, EMT-P, Dwayne Young, BS, EMT-P

I Studio prospettico non randomizzato caso-controllo

End point primario: IOT, end points secondari: modifica dei PV, mortalita', ricovero ospedaliero

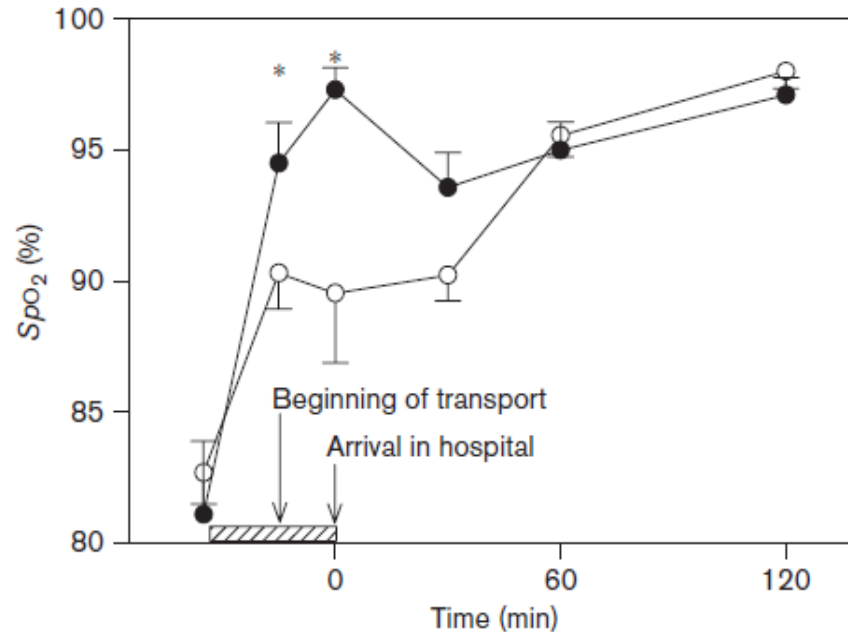
CPAP in aggiunta a trattamento std, PEEP 10 cmH<sub>2</sub>O, morfina, furosemide e nitrati



# Prehospital noninvasive pressure support ventilation for acute cardiogenic pulmonary edema

Gunther Weitz, Jan Struck, Andrea Zonak, Sven Balnus, Boris Perras and Christoph Dodt

Fig. 1



Change in oxygen saturation measured by pulse-oximetry ( $SpO_2$ ) during the preclinical treatment and after the arrival in hospital. Dashed boxes indicate period of noninvasive pressure support ventilation. ○, standard treatment; ●, NIPSV; \* $P < 0.05$ . NIPSV, noninvasive pressure support ventilation.

Oxylog con PSV 12 cmH<sub>2</sub>O, PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O, FIO<sub>2</sub> 60% vs VM 8l/min

Tp medica std nei 2 gruppi

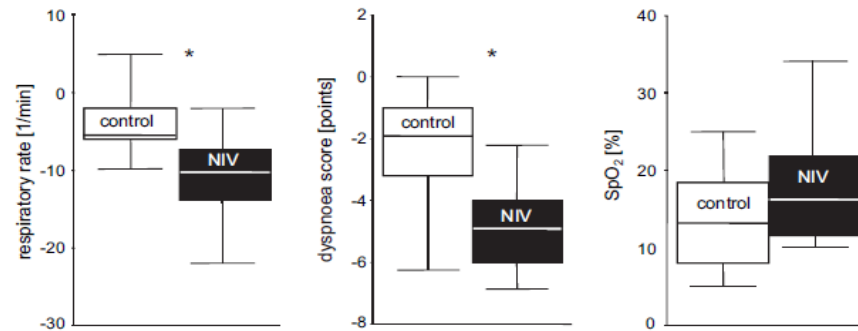
No differenze significative in FR, PAS e dispnea score

Stop NIVM nella maggior parte di pazienti all'arrivo in PS

Effetto cardioprotettivo, dosaggio troponina

# Early prehospital use of non-invasive ventilation improves acute respiratory failure in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease

Willi Schmidbauer,<sup>1</sup> Olaf Ahlers,<sup>2</sup> Claudia Spies,<sup>2</sup> Anke Dreyer,<sup>1</sup> Georg Mager,<sup>3</sup> Thoralf Kerner<sup>2,4</sup>



**Figure 1** Difference in baseline and admission values. \*Significant difference between both groups. NIV, non-invasive ventilation; SpO<sub>2</sub>, pulse oxymetric oxygen saturation.

Emerg med J 2011

**Table 1** In-hospital course and endotracheal intubation during first 24 h

|                                                 | NIV group         | Control group | p Value |
|-------------------------------------------------|-------------------|---------------|---------|
| Intensive care treatment, n                     |                   |               |         |
| Yes                                             | 14                | 12            |         |
| No                                              | 4                 | 6             | 0.36    |
| Length of intensive care, h                     | 59 (23–132)       | 185 (75–350)  | 0.02    |
| Endotracheal intubation, n                      |                   |               |         |
| Yes                                             | 3 (1 prehospital) | 7             |         |
| No                                              | 15                | 11            | 0.13    |
| Mechanical ventilation of intubated patients, h | 6 (5–78)          | 229 (40–392)  | 0.07    |
| Length of hospital stay, days                   | 8 (3–14)          | 13 (7–20)     | 0.16    |

Data are presented as median (interquartile range); n, number of patients; NIV, non-invasive ventilation.

EMERGENCY MEDICAL SERVICES/ORIGINAL RESEARCH

---

# Effect of Out-of-Hospital Noninvasive Positive-Pressure Support Ventilation in Adult Patients With Severe Respiratory Distress: A Systematic Review and Meta-analysis

Sameer Mal, MD, FRCPC\*; Shelley McLeod, MSc; Alla Iansavichene, BSc, MLIS; Adam Dukelow, MD, FRCPC;  
Michael Lewell, MD, FRCPC

*\*Corresponding Author. E-mail: [jmal@uwo.ca](mailto:jmal@uwo.ca).*

Annals of Emergency Medicine 2013

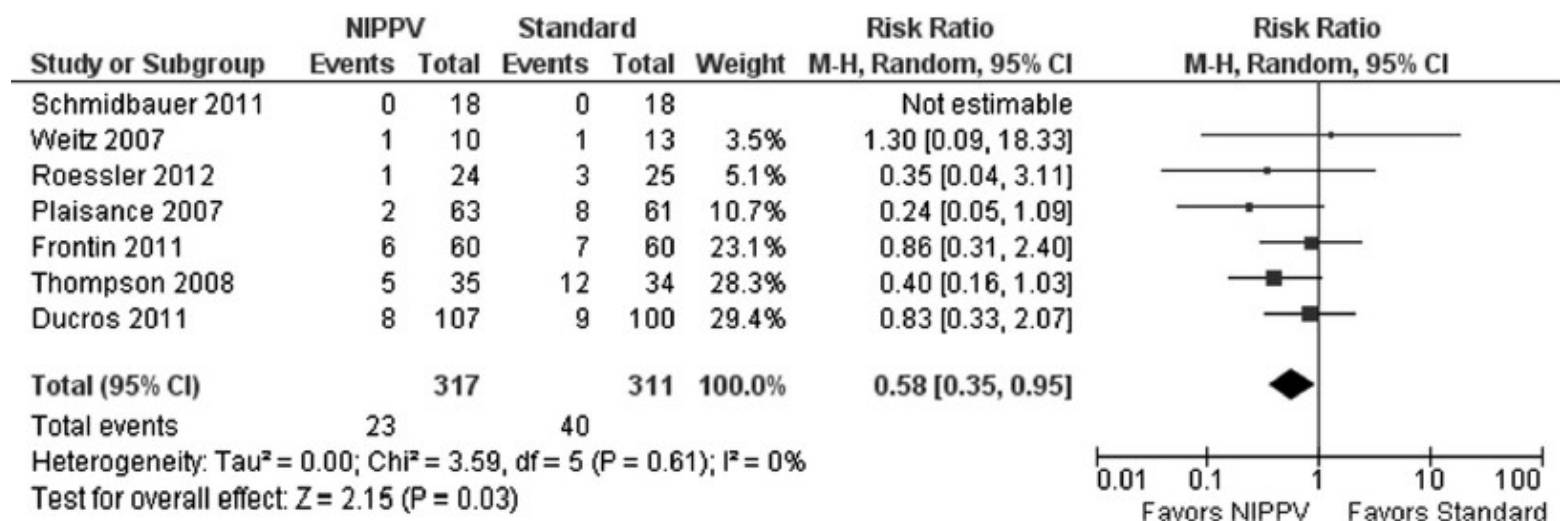
**Table 1.** Characteristics of included trials.

| Trial                                    | Type of Disease         | NIPPV Device, Dose, cm H <sub>2</sub> O | Standard Care                                                  | Outcomes                                                                                                           | STD n | TX n |
|------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| Plaisance (2007) France <sup>16</sup>    | ACPE                    | CPAP, 7.5                               | Diuretics, NTG, CCB, ionotropes, O <sub>2</sub>                | <b>DCS, ABG</b> , ETT, death                                                                                       | 61    | 63   |
| Frontin (2011) France <sup>15</sup>      | ACPE                    | CPAP, 10                                | Diuretics, nitrates, O <sub>2</sub>                            | <b>Vitals</b> , ETT, death, ICU LOS, hospital LOS                                                                  | 62    | 60   |
| Schmidbauer (2011) Germany <sup>17</sup> | AECOPD                  | CPAP, unclear                           | O <sub>2</sub>                                                 | DCS, ETT, ICU LOS, RR, O <sub>2</sub>                                                                              | 18    | 18   |
| Thompson (2008) Canada <sup>18</sup>     | Severe resp distress    | CPAP, 10                                | Diuretics, NTG, morphine, bronchodilators, O <sub>2</sub>      | <b>ETT</b> , death, ICU LOS, hospital LOS                                                                          | 35    | 36   |
| Weitz (2007) Germany <sup>19</sup>       | ACPE                    | BiPAP, 12.5/5                           | Diuretics, NTG, morphine, O <sub>2</sub>                       | <b>O<sub>2</sub> sat</b>                                                                                           | 13    | 10   |
| Ducros (2011) France <sup>14</sup>       | ACPE                    | CPAP, 7.5–10                            | Diuretics, nitrates, ionotropes, O <sub>2</sub>                | <b>Death, ETT</b> , ICU LOS, med doses, BNP/Tnl                                                                    | 100   | 107  |
| Roessler (2012) Germany <sup>20</sup>    | ACPE, AECOPD, pneumonia | CPAP, 5–20                              | Bronchodilators, dexamethasone, opiates, Lasix, O <sub>2</sub> | <b>Effectiveness of treatment</b> , 90-day survival, 28-day survival, SpO <sub>2</sub> , RR, ICU LOS, hospital LOS | 25    | 24   |

STD, standard; TX, treatment; ACPE, acute cardiogenic pulmonary edema; CPAP, continuous positive airway pressure; NTG, nitroglycerin; CCB, calcium channel blocker; DCS, dyspnea clinical score; ABG, arterial blood gas; ETT, endotracheal intubation; LOS, length of stay; AECOPD, acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease; ICU, intensive care unit; RR, respiratory rate; BiPAP, bi-level positive airway pressure; BNP, brain natriuretic peptide; Tnl, Troponin-I; SpO<sub>2</sub>, blood oxygen saturation.  
 Bold indicates primary outcome.

Outcome primario : NIVM vs terapia std ( eterogenea) e riduzione mortalita'

Outcome secondario: NIVM vs tp std, durata ricovero, complicanze



**Figure 2.** The use of NIPPV compared with standard therapy for in-hospital mortality.

# Documento di sintesi sulla gestione dell'insufficienza respiratoria acuta in emergenza preospedaliera

Italian Journal of Emergency Medicine luglio 2016

Definizione di IRA

Obiettivi: stratificazione del rischio, riduzione del *Therapy Free Interval*, razionalizzare le risorse attraverso la gradualita' delle cure

Risorse umane , equipe di soccorso eterogenee con clinical competence differenziate

Tecnologie e device

Procedure e criteri di attivazione dell'equipe di II e III livello

Integrazione extra/intra ed interospedaliera

Formazione continua e verifica del proprio operato ( audit clinico)

EGA al tempo 0

# RISORSE

Attivazione equipe ALS/medico

Attivazione dell'elisoccorso

Randevouz sulla strada vs intervento a domicilio

Anticipazione della terapia da parte dell'equipe infermieristica previo contatto telefonico con il medico di riferimento

Stabilizzazione del paziente con o senza successivo accompagnamento medico

Comunicazione telefonica o via radio con il triage

Comunicazione efficace SBAR tra equipe extra ed intraospedaliera

Stima dei tempi di rientro

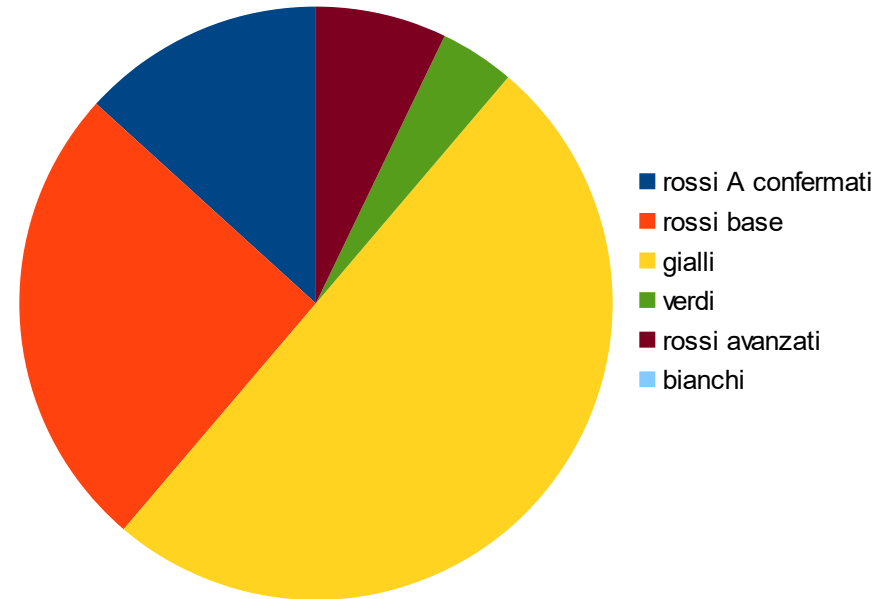
Identificazione del codice di patologia e della gravità

Preparazione CPAP o carrello emergenza per IOT

Attivazione consulenza rianimatoria/cardiologica in SE (numero dedicato dell'emergenza)

# Novembre 2016

- 116 chiamate con cod 3 d'invio
  - 98 chiamate totali cod3 effettivo
- bianchi 0
- verdi 4 ( 4,08%)
- gialli 49 (50%)
- rossi base 25 (25,5%)
- rossi avanzati 7 (7,14%)**
- conferma echo 13 (13,20%)**
- 18 chiamate senza conferma di patologia respiratoria
  - 12 chiamate con cod 3 solo al rientro
  - ***Intervento medico***





# Dicembre 2016

- 117 chiamate totali cod 3 d'invio
- 104 chiamate cod 3 effettivo

bianchi 0

verdi 4 (3,84%)

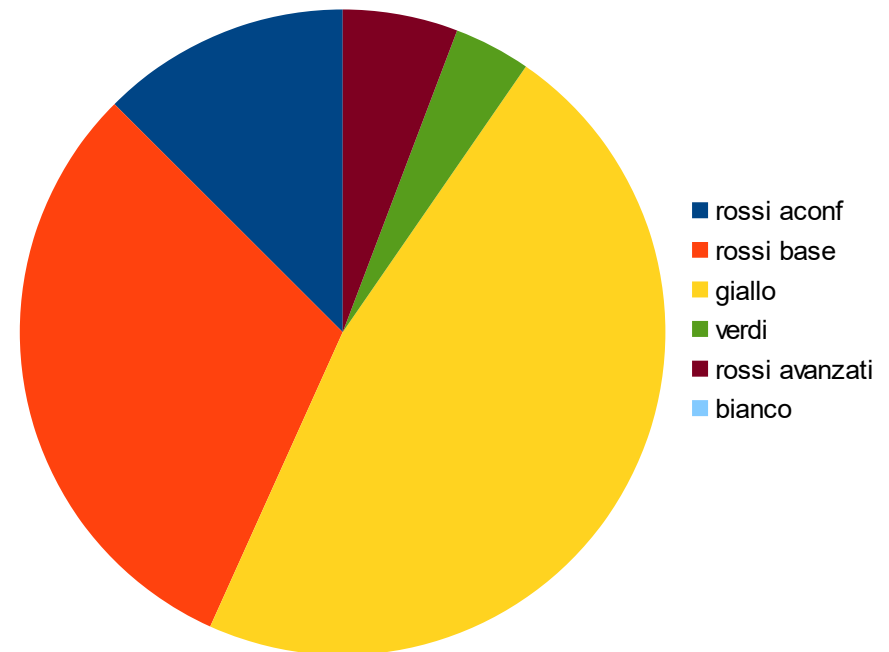
gialli 49 (47,11 %)

rossi base 32 (30,76%)

**rossi avanzati 6 (5,76%)**

**conferma echo 13 (12,5%)**

- 13 chiamate senza conferma di patologia respiratoria
- 13 chiamate con cod 3 solo al rientro
- ***Intervento medico***



# Gennaio 2017

- 116 chiamate totali cod 3 d'invio
- 107 chiamate con cod 3 effettivo

bianchi 0

verdi 2

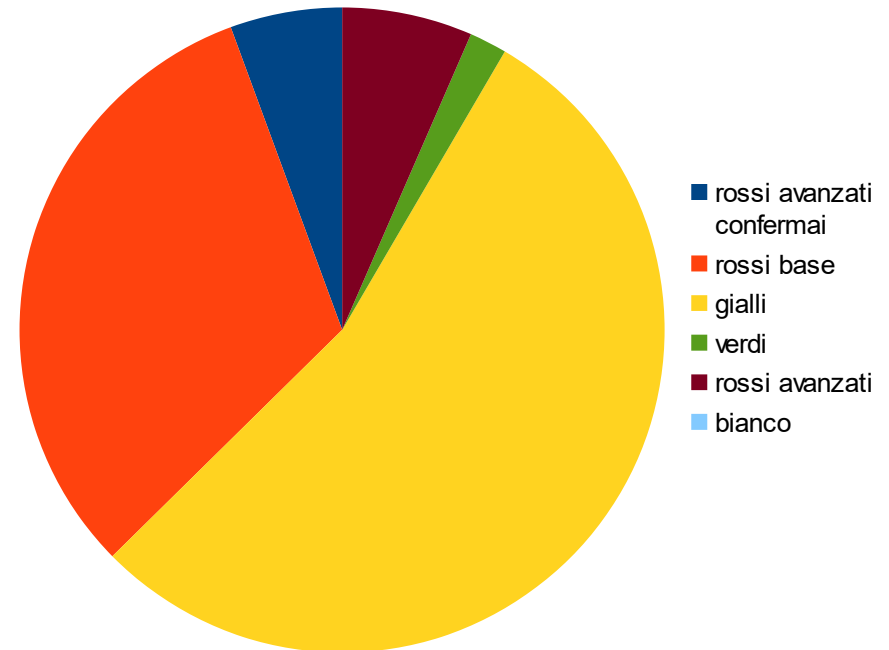
gialli 58 (54,02%)

rossi base 34 (31,77%)

**rossi avanzati 7 (6,54%)**

**conferma echo 6 (5,60%)**

- 9 chiamate senza riscontro di patologia respiratoria
- 9 chiamate con cod 3 solo al rientro
- ***Intervento medico***



\* 6l/min  
\*\* Peep 5 cmH2O  
6 pz lasciati con  
cannule nasali  
domiciliari

|             | Nov2016 | Dic 2016 | Genn2017 |
|-------------|---------|----------|----------|
| O2*         | 31      | 71       | 61       |
| CPAP**      | 4       | 4        | 0        |
| reservoir   | 2       | 3        | 2        |
| Aspirazione | 2       | 1        | 1        |
| Ambu/g      | 2       | 0        | 0        |

\* metilprednisolone 40 mg  
\*\* beclo1 fl, ipr 1 fl, br5 gtt  
\*\*\* furosemide 40 mg  
Paracetamolo 6 pz

|               | Nov2016 | Dic 2016 | Genn2017 |
|---------------|---------|----------|----------|
| steroidi*     | 1       | 4        | 3        |
| aerosol**     | 2       | 8        | 3        |
| furosemide*** | 5       | 12       | 3        |
| nitrato       | 1       | 0        | 0        |
| morfina       | 1       | 0        | 0        |

# Quindi

**345** chiamate in 3 mesi con priorità' di A-B reale

**O2 terapia** in paz naive o con modalita' diverse dalla terapia domiciliare: 163 pz (**47,2%**)

Maschera a flusso libero , media 6 l/min

**CPAP**, Peep 5 cmH2O: 8 pz (2.31%)

**Metilprednisolone** 40 mg ev: 8 pz (2.31%)

**Aerosol** (beclo1 fl ipratropio br 1 fl salbutamolo 5-10 gtt):  
13 pz (3,76%)

**Furosemide** (media 40 mg ev): 20 pz (5.79%)

# Epicrisi Imola

- Ampia copertura del servizio da parte di equipe ILS
- Bassa % di attivazione dell'automedica
- Adeguata correzione dell'ipossiemia
- Potenziamento dell'impiego di terapia farmacologica e di NIVM
- Considerare l'impatto prognostico dell'inizio precoce della NIVM nei pazienti piu' lontani

# Take home message



- IRA: patologia tempo dipendente?
- Precocita' del trattamento e miglioramento degli outcome
- Trasporto rapido ed in sicurezza nel luogo con intensita' di cura piu' adeguato
- Approccio multidisciplinare ed integrato
- Il futuro: Linee Guida largamente condivise

Grazie!

