



Annalisa Rizzo, MD
Marcella Caggiula, MD
UOC di Neurologia
Direttore f.f. Leonardo Barbarini
PO Vito Fazzi - Lecce

IL PERCORSO STROKE A LECCE



RIUNIONE ANNUALE SIN APPULO-LUCANA
3-4 Novembre 2022
Nicolaus Hotel Bari

CON IL PATROCINIO DI
Sin
SOCIETÀ ITALIANA DI NEUROLOGIA

RESPONSABILI SCIENTIFICI
Prof.ssa Maria Trojano
Prof. Damiano Paolicelli

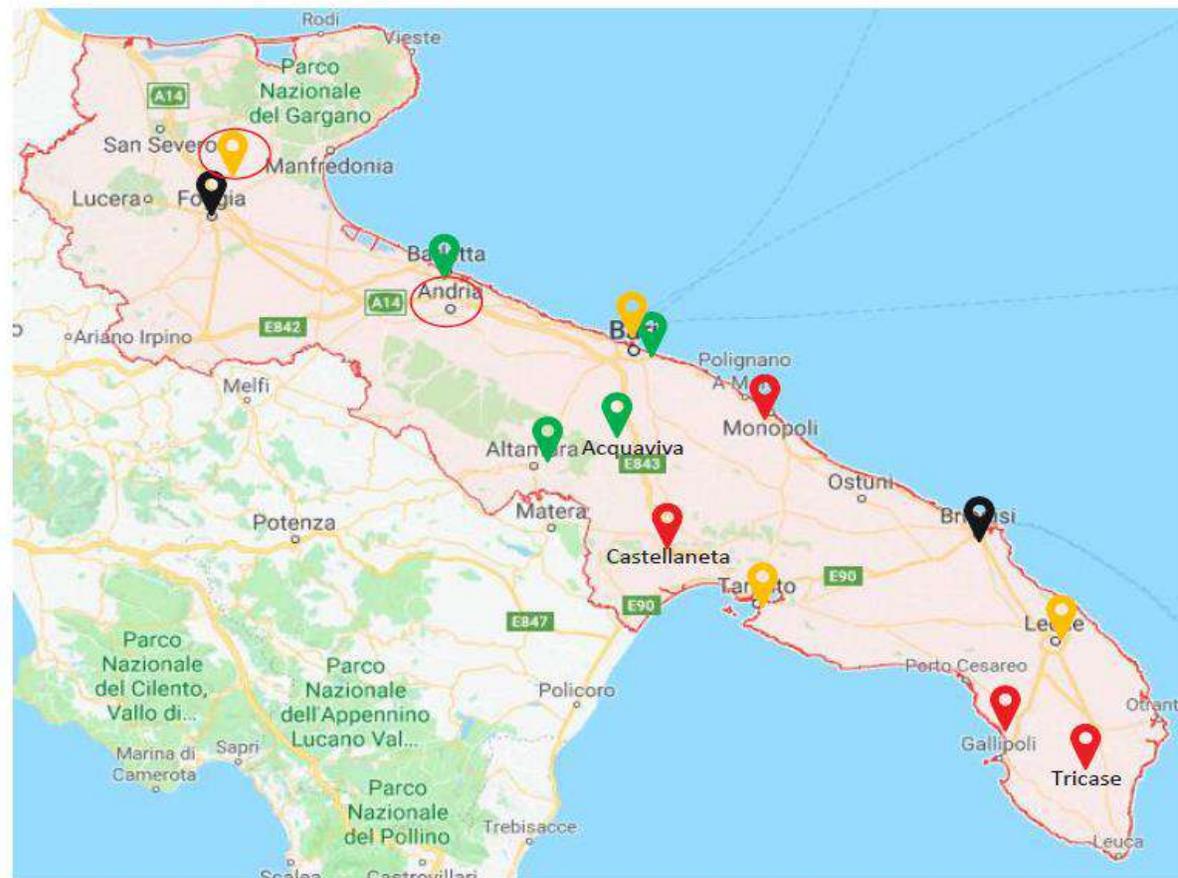


PUGLIA

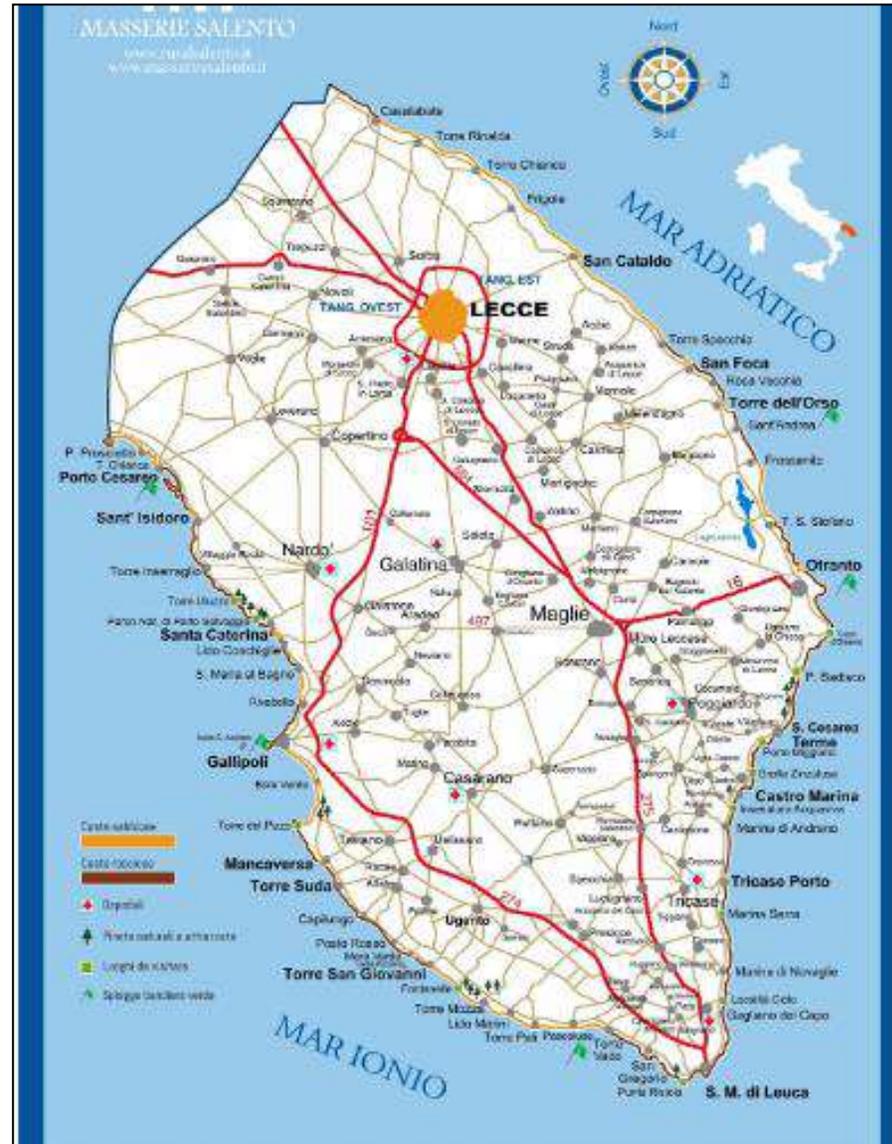
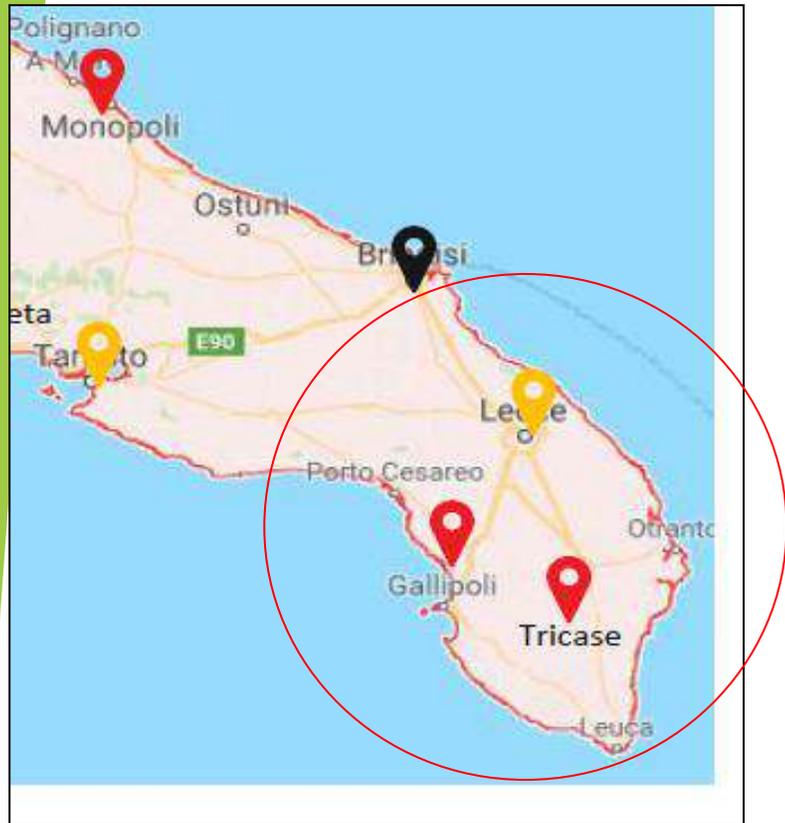
STROKE UNIT

Centri Ictus

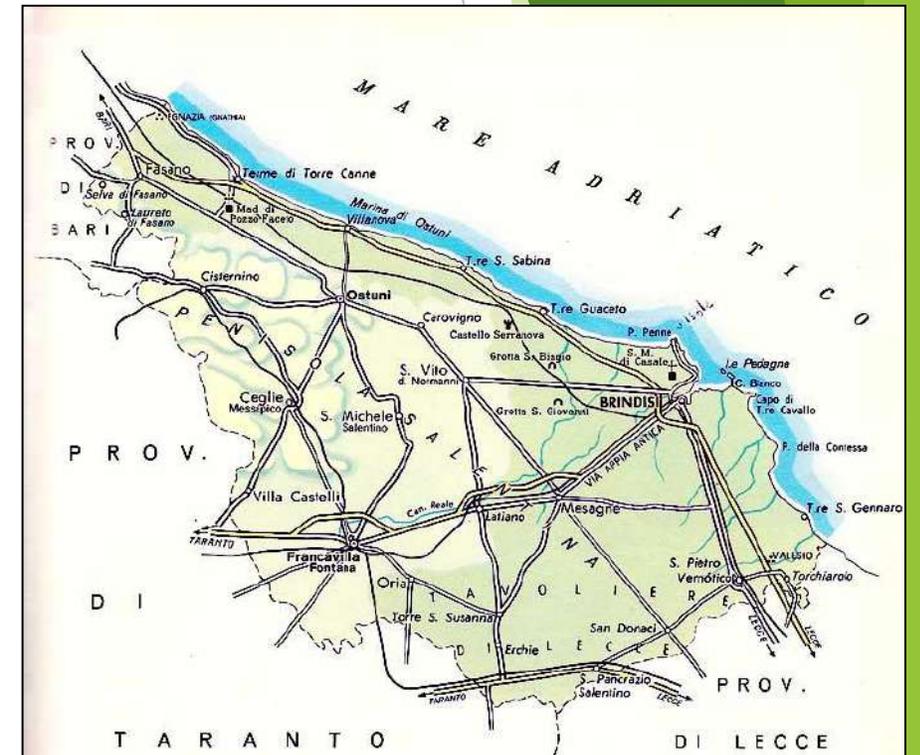
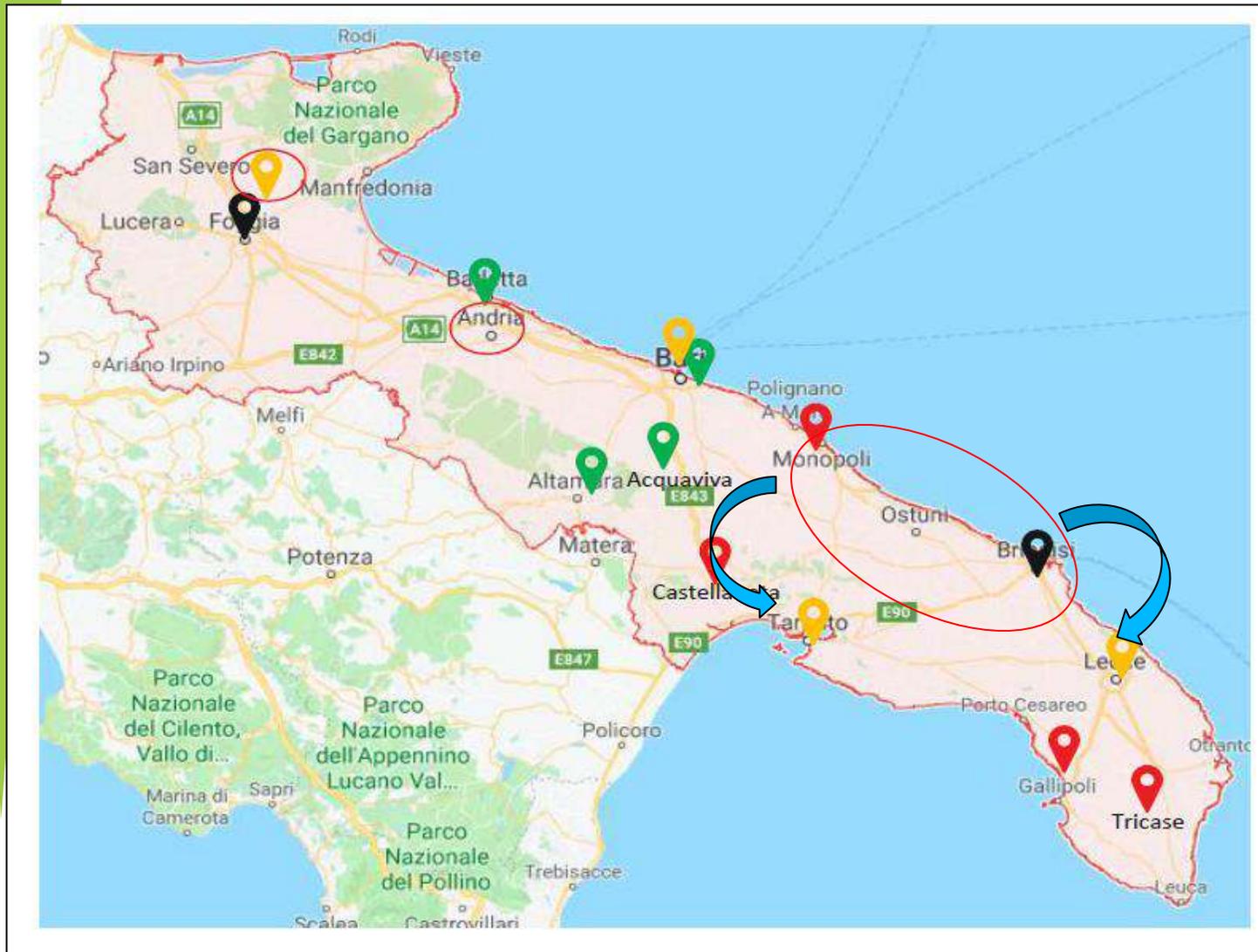
- Stroke Unit I livello 4 
- Stroke Unit II livello 3 
- I livello NON attive 5 
- II livello NO trombectomia 2 



Provincia di Lecce: 96 comuni, 769.833 abitanti → Unica S.U. di II livello



**Per le procedure Endovascolari: Provincia di Lecce: 96 comuni, 769.833 abitanti,
Provincia di Brindisi: 20 comuni, 378.524 abitanti**



COME DOVREBBE ESSERE ORGANIZZATO IL PERCORSO STROKE

AHA/ASA Guideline

Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke

A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association

Endorsed by the Society for Academic Emergency Medicine and The Neurocritical Care Society

Reviewed for evidence-based integrity and endorsed by the American Association of Neurological Surgeons and Congress of Neurological Surgeons.

2. EMS personnel should provide prehospital notification to the receiving hospital that a suspected stroke patient is en route so that the appropriate hospital resources may be mobilized before patient arrival.

I

B-NR

Recommendation reworded for clarity from 2013 AIS Guidelines. COR unchanged. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.

See Table XCV in online Data Supplement 1 for original wording.

In the AHA Get With The Guidelines (GWTG) registry, EMS personnel provided prearrival notification to the destination ED for 67% of transported stroke patients. EMS prenotification was associated with increased likelihood of alteplase treatment within 3 hours (82.8% versus 79.2%), shorter door-to-imaging times (26 minutes versus 31 minutes), shorter DTN times (78 minutes versus 80 minutes), and shorter symptom onset-to-needle times (141 minutes versus 145 minutes).²⁵

See Table I in online Data Supplement 1.

3. Patients with a positive stroke screen or who are strongly suspected to have a stroke should be transported rapidly to the closest healthcare facilities that are able to administer IV alteplase.

I

B-NR

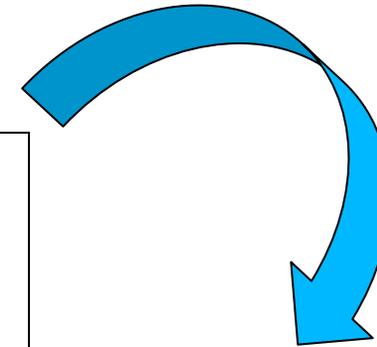
Recommendation reworded for clarity from 2013 AIS Guidelines.
See Table XCV in online Data Supplement 1 for original wording.



Sintesi 9.16

In pazienti con disabilità precedente l'ictus (mRS >2), con demenza, con anamnesi positiva per neoplasia maligna a non elevato rischio di sanguinamento o con età <18 anni, va considerata la possibilità di effettuare la trombolisi e.v., tenendo conto del rapporto rischio/beneficio e della prognosi in assenza di trattamento.

- Soggetti autonomi pre-ictus (*"autonomi che possono tornare autonomi"*)
- Cervelli salvabili



1.5. Hospital Stroke Teams

| 1.5. Hospital Stroke Teams | COR | LOE | New, Revised, or Unchanged |
|--|-----|------|--|
| 1. <u>An organized protocol for the emergency evaluation of patients with suspected stroke is recommended.</u> | I | B-NR | Recommendation and COR unchanged from 2013 AIS Guidelines. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System. |
| 2. Designation of <u>an acute stroke team that includes physicians, nurses, and laboratory/radiology personnel is recommended.</u> Patients with stroke should have a careful clinical assessment, including neurological examination. | I | B-NR | Recommendation wording modified from 2013 AIS Guidelines to match COR I stratifications. COR unchanged. LOE added to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System. |

PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE

**Pre-notifica da parte del 118 tramite chiamata sia al Neurologo che al P.S.
In questa fase il Neurologo raccoglie anche i principali dati anamnestici**



PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE

Il neurologo allerta la Neuroradiologia



PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE

Quasi sempre il pz esegue un tampone antigenico rapido durante il trasporto in ambulanza
All'arrivo del pz in P.S. il neurologo si trova già nelle sala dei Codici Rossi

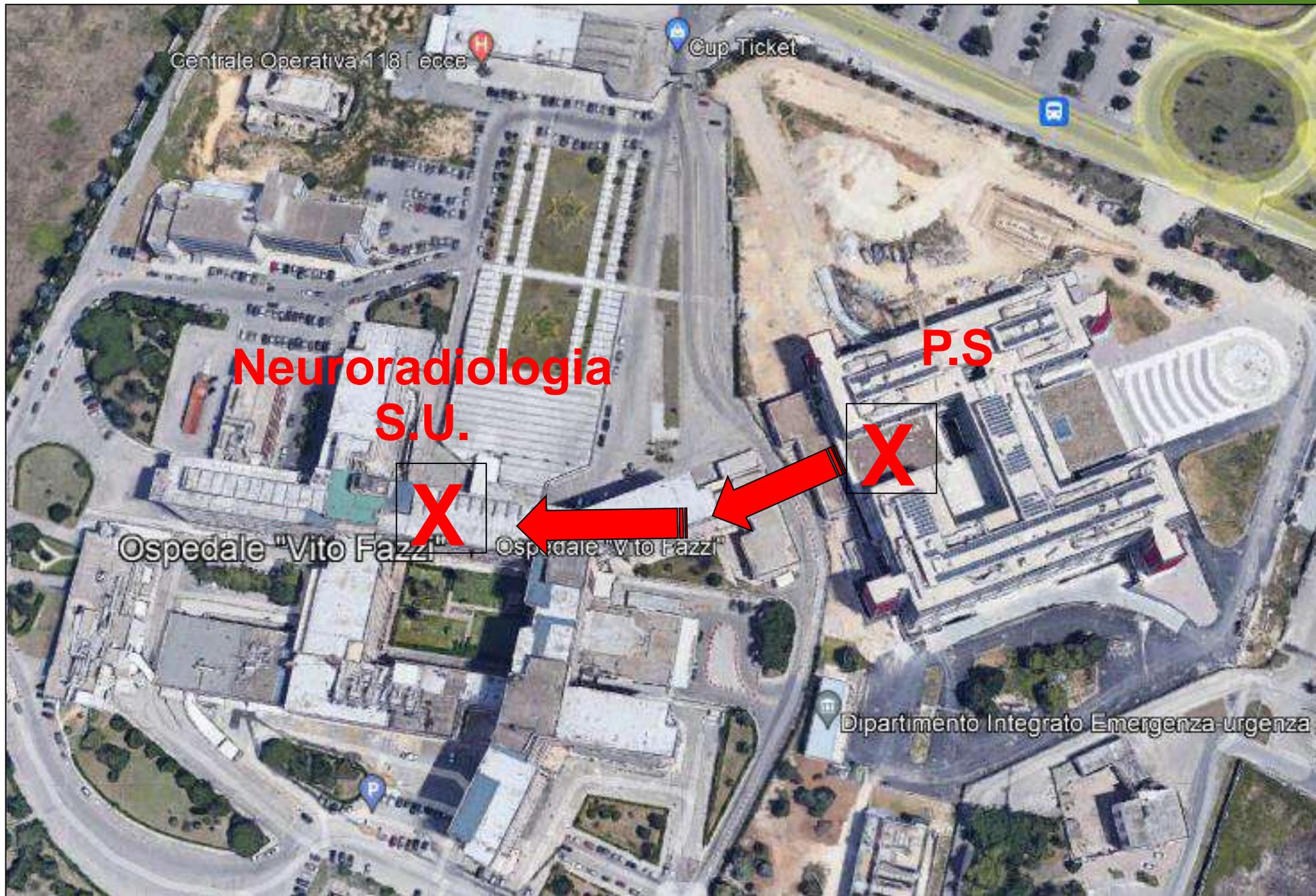


PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE



In P.S. il pz esegue:

- **ECG**
- **urgenze ematiche,**
- **misurazione parametri,**
- **accesso venoso valido,**
- **cateterismo vescicale,**
- **rimozione protesi dentaria**



PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE



Il pz viene condotto in Neuroradiologia dove esegue:

- TC cranio basale e se negativa si procede con le acquisizioni di angio-TC intracranica+TSA+Perfusion-TC**
- in caso di wake-up stroke , se la TC cranio basale è negativa, si procede con la RMN encefalo fast (DWI+Flair)**

PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE



- **la RMN encefalo fast (DWI+Flair) viene anche eseguita in urgenza nei pazienti che abbiano un'obiettività neurologica clinica (con TC cranio +angio TC intracranica+ TSA+ perfusion-TC negativa) non altrimenti spiegabile (p.e. pz in coma, disturbo di circolo posteriore, ischemia lacunare)**

PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE



Se la TC cranio basale è negativa mentre il pz esegue il completamento dello studio neuroradiologico il Neurologo allerta l'infermiere della Stroke Unit circa la possibilità di poter eseguire la trombolisi endovenosa

- Nel frattempo il Neurologo chiama il laboratorio e chiede se è almeno pronto l'emocromo**

PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE

- Nel frattempo il Neurologo chiama il laboratorio e chiede se è almeno pronto l'emocromo...

MA CIO' NON RITARDERA' L'INIZIO DELLA TROMBOLISI POICHE'...

2.3. Other Diagnostic Tests

| 2.3. Other Diagnostic Tests | COR | LOE | New, Revised, or Unchanged |
|---|-----|------|--|
| <u>1. Only the assessment of blood glucose must precede the initiation of IV alteplase in all patients.</u> | I | B-NR | Recommendation reworded for clarity from 2013 AIS Guidelines. COR unchanged. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System. See Table XCV in online Data Supplement 1 for original wording. |
| Recommendation was modified to clarify that it is only blood glucose that must be measured in all patients. Other tests, for example, <u>international normalized ratio, activated partial thromboplastin time, and platelet count</u> , may be necessary in some circumstances if there is suspicion of coagulopathy. Given the extremely low risk of unsuspected abnormal platelet counts or coagulation studies in a population, IV alteplase treatment <u>should not be delayed while waiting for hematologic or coagulation testing if there is no reason to suspect an abnormal test.</u> | | | |

PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE

COSI' COME ECG E MISURAZIONE DELLA TROPONINA...

| | | | |
|---|---|------|---|
| <p>2. Baseline electrocardiographic assessment is recommended in patients presenting with AIS <u>but should not delay initiation of IV alteplase.</u></p> | I | B-NR | <p>Recommendation reworded for clarity from 2013 AIS Guidelines. COR unchanged. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.</p> <p>See Table XCV in online Data Supplement 1 for original wording.</p> |
| <p>3. Baseline troponin assessment is recommended in patients presenting with AIS <u>but should not delay initiation of IV alteplase or mechanical thrombectomy.</u></p> | I | C-LD | <p>Recommendation reworded for clarity from 2013 AIS Guidelines. COR unchanged. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.</p> <p>See Table XCV in online Data Supplement 1 for original wording.</p> |

NON DEVONO RITARDARE L'INIZIO DELLA TROMBOLISI...

PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE



Se il pz ha una trombosi di un grosso vaso suscettibile di trattamento endovascolare

- il Neurologo allerta il Neuroradiologo Interventista reperibile e l'Anestesista e il pz nel frattempo, se la trombolisi endovenosa non è controindicata, la esegue in Neuroradiologia**

PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE



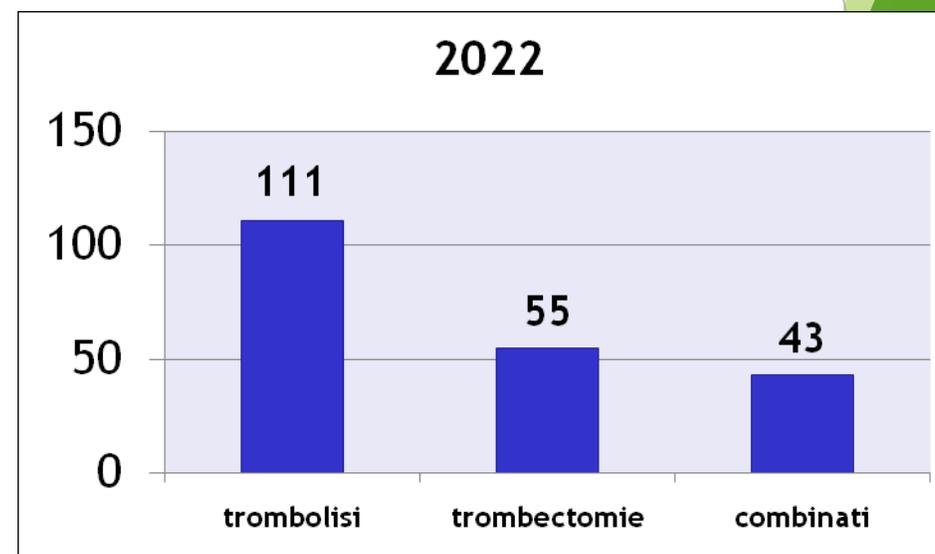
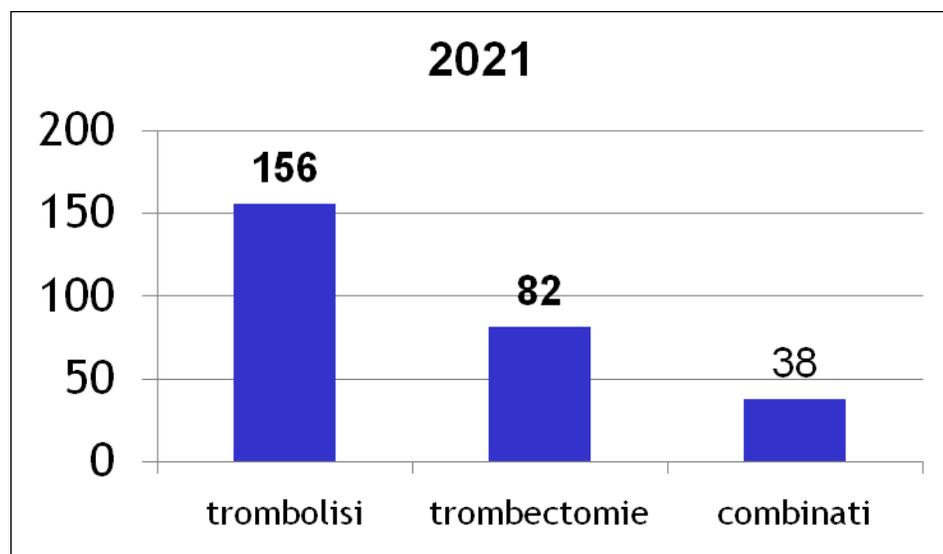
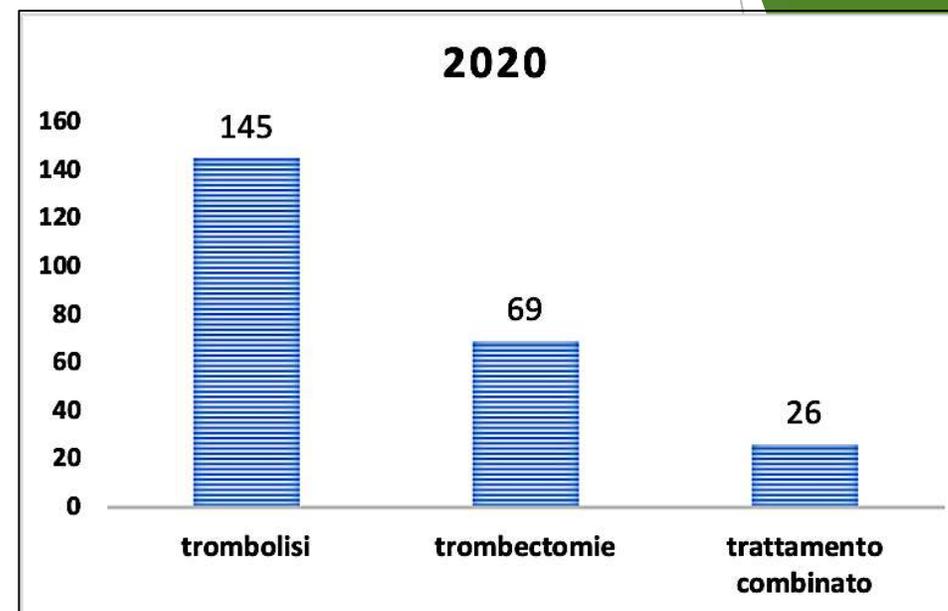
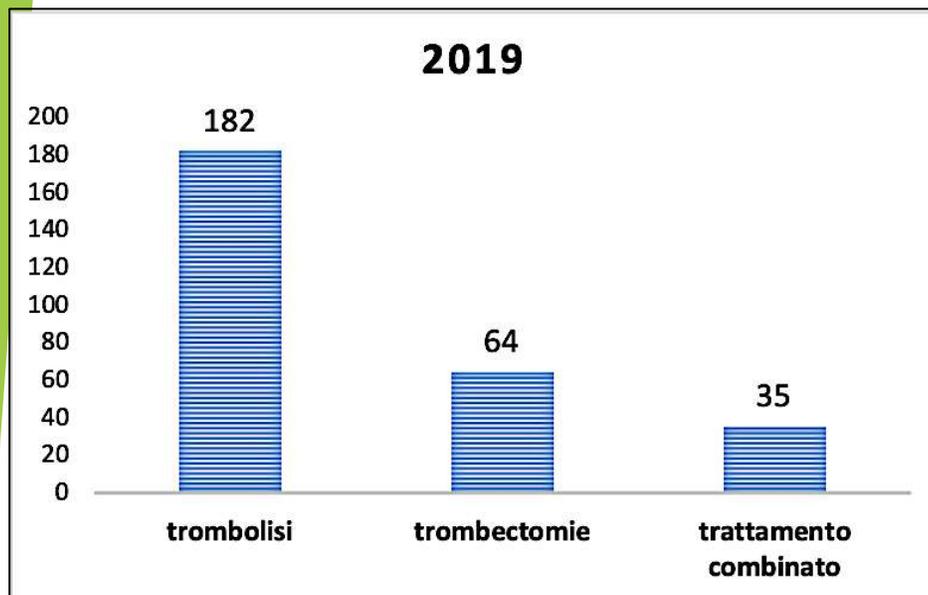
Sala trombolisi in Neuroradiologia

PERCORSO STROKE A LECCE: ORGANIZZAZIONE

Al termine della procedura il pz viene condotto in Stroke Unit



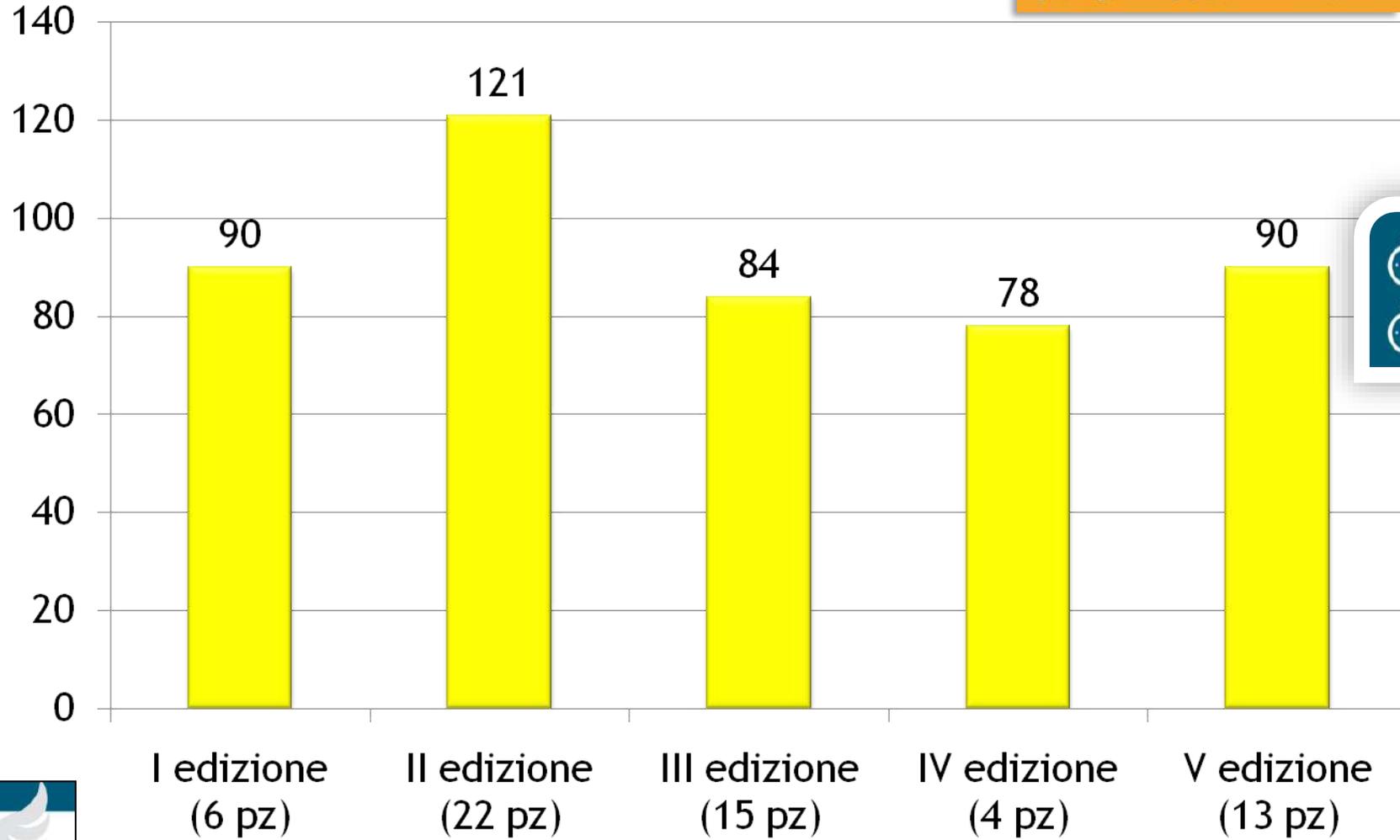
LE NOSTRE PROCEDURE NEGLI ULTIMI ANNI



I, II, III, IV e V Edizione: Door To Needle (DTN) dal 2020 al 2022



DTN Lecce



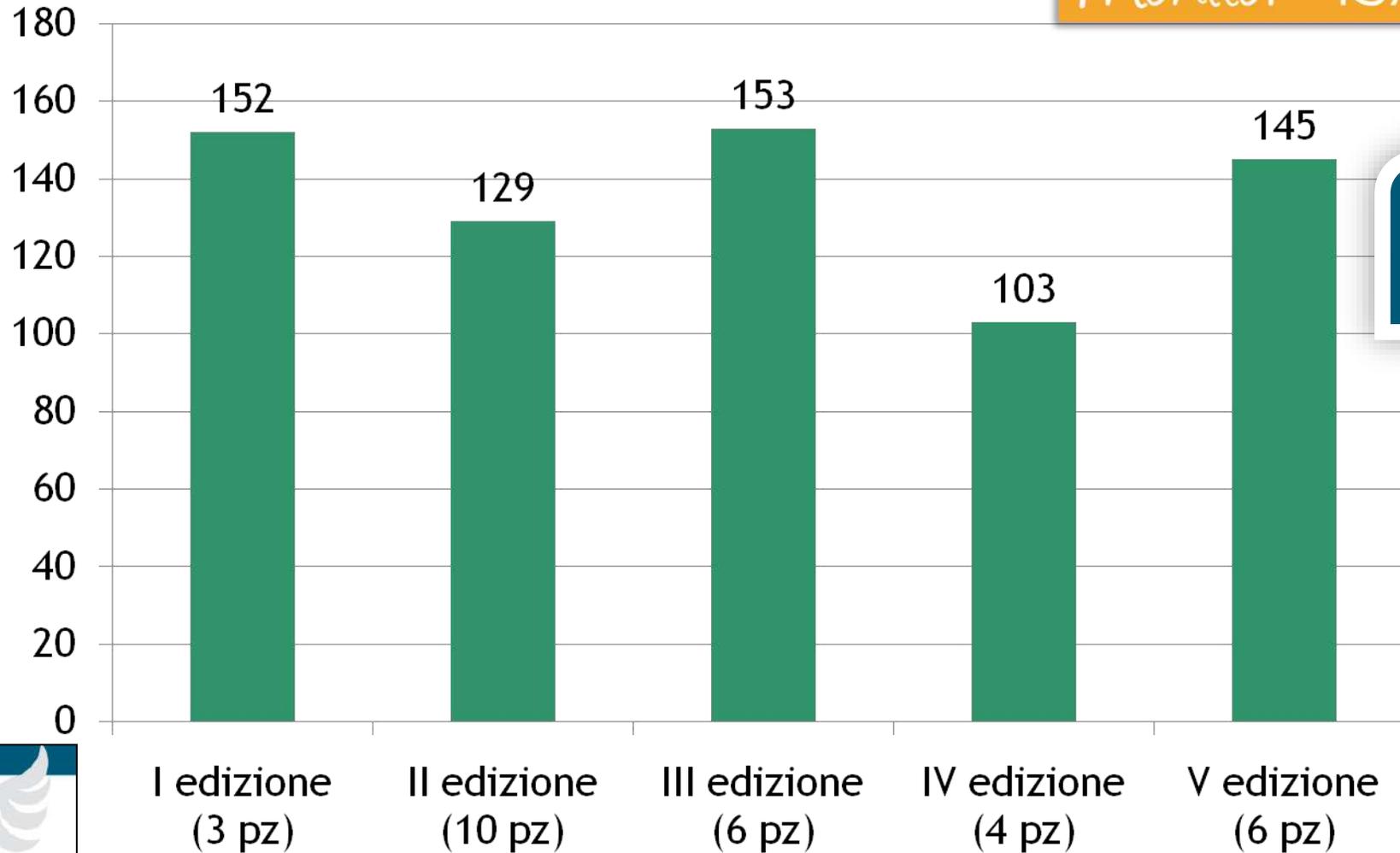
30 min DoorToNeedle
90 min DoorToGroin



I, II, III, IV, V Edizione: Door To Groin (DTG) dal 2020 al 2022



DTG Lecce



30 min DoorToNeedle
90 min DoorToGroin



Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022



| ora d'esordio | arrivo in PS | arrivo in TC | trombolisi ev | trombectomia |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 20.30.00 | 21.41.00 | 22.29.00 | 23.59.00 | |
| 17.00.00 | 18.08.00 | 19.26.00 | 20.04.00 | |
| 17.00.00 | 18.34.00 | 19.20.00 | n.a. | 20.25.00 |
| 10.00.00 | 12.08.00 | 12.40.00 | n.a. | 13.00.00 |
| 15.45.00 | 16.32.00 | 17.40.00 | 17.50.00 | n.a. |
| 21.30.00 | 22.36.00 | 23.00.00 | 23.38.00 | 00.45.00 |
| 13.30.00 | 14.59.00 | 15.40.00 | 16.37.00 | 16.40.00 |
| risveglio | 08.30.00 | 09.10.00 | 09.39.00 | n.a. |
| 16.45.00 | 18.09.00 | 19.25.00 | 19.54.00 | |
| 09.00.00 | 12.33.00 | 14.00.00 | n.a. | 14.50.00 |
| 09.30.00 | 13.47.00 | 15.10.00 | 16.03.00 | n.a. |
| 15.30.00 | 16.38.00 | 17.50.00 | 18.06.00 | 18.45.00 |
| risveglio | 09.50.00 | 12.10.00 | n.a. | 14.20.00 |
| risveglio | 09.38.00 | 10.10.00 | 10.55.00 | 11.30.00 |
| 18.30.00 | 20.27.00 | 21.10.00 | 21.58.00 | n.a. |
| 20.45.00 | 22.50.00 | 23.10.00 | 23.33.00 | n.a. |
| 10.00.00 | 11.03.00 | 12.45.00 | 13.20.00 | n.a. |
| 19.00.00 | 19.45.00 | 21.20.00 | n.a. | 22.00.00 |

18 pz:

- 9 trombolisi ev
- 5 trombectomie primarie
- 4 combinati

 30 min DoorToNeedle

 90 min DoorToGroin

Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022

 30 min DoorToNeedle
 90 min DoorToGroin



| media ora es/arrivo in PS | |
|-----------------------------------|------|
| | 0,41 |
| | 1,08 |
| | 1,34 |
| | 2,08 |
| | 1,27 |
| | 1,06 |
| | 1,29 |
| | 1,24 |
| | 3,33 |
| | 4,17 |
| | 1 |
| | 1,55 |
| | 1,03 |
| | 0,45 |
| 3 risvegli | |
| 22,87/15=1.52 h(range 0,45-4,17) | |

| media arrivo in PS/TC | |
|-----------------------------------|------|
| | 1,28 |
| | 1,18 |
| | 0,46 |
| | 0,32 |
| | 1,08 |
| | 0,24 |
| | 0,41 |
| | 0,4 |
| | 1,16 |
| | 1,27 |
| | 1,23 |
| | 1,12 |
| | 2,2 |
| | 0,32 |
| | 0,33 |
| | 0,2 |
| | 1,32 |
| | 1,35 |
| 15,87/18=1,18 h (range 0,20-2,20) | |
| DOOR TO IMAGING | |

Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022

 30 min DoorToNeedle
 90 min DoorToGroin



media TC/trombolisi ev

0,3
0,48
0,1
0,38
0,57
0,29
0,29
0,53
0,16
0,45
0,48
0,23
0,35

$461/13=35,5$ min (range 0,10-0,57)

DOOR to NEEDLE

2,18
1,56
1,18
1,02
1,38
1,09
1,45
2,16
2,08
1,17
1,31
0,43
2,17
1,52

$19,18/13=1,47$ (range 0.43-2.18)

Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022

 30 min DoorToNeedle

 90 min DoorToGroin



media TC/trombectomia

1,05
0,2
1,45
1
0,5
0,55
2,1
1,2
0,4

$8,45/9=94$ min (range 0,20-2,10)

DOOR TO GROIN

1,05
0,42
2,09
1,41
2,17
2,07
4,3
1,52
2,15

$17,18/9=1,90$ (range 0,42-4,3)

Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022



| ora d'esordio | arrivo in PS | arrivo in TC | trombolisi ev | trombectomia |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 20.30.00 | 21.41.00 | 22.29.00 | 23.59.00 | |
| 17.00.00 | 18.08.00 | 19.26.00 | 20.04.00 | |
| 17.00.00 | 18.34.00 | 19.20.00 | n.a. | 20.25.00 |
| 10.00.00 | 12.08.00 | 12.40.00 | n.a. | 13.00.00 |
| 15.45.00 | 16.32.00 | 17.40.00 | 17.50.00 | n.a. |
| 21.30.00 | 22.36.00 | 23.00.00 | 23.38.00 | 00.45.00 |
| 13.30.00 | 14.59.00 | 15.40.00 | 16.37.00 | 16.40.00 |
| risveglio | 08.30.00 | 09.10.00 | 09.39.00 | n.a. |
| 16.45.00 | 18.09.00 | 19.25.00 | 19.54.00 | |
| 09.00.00 | 12.33.00 | 14.00.00 | n.a. | 14.50.00 |
| 09.30.00 | 13.47.00 | 15.10.00 | 16.03.00 | n.a. |
| 15.30.00 | 16.38.00 | 17.50.00 | 18.06.00 | 18.45.00 |
| risveglio | 09.50.00 | 12.10.00 | n.a. | 14.20.00 |
| risveglio | 09.38.00 | 10.10.00 | 10.55.00 | 11.30.00 |
| 18.30.00 | 20.27.00 | 21.10.00 | 21.58.00 | n.a. |
| 20.45.00 | 22.50.00 | 23.10.00 | 23.33.00 | n.a. |
| 10.00.00 | 11.03.00 | 12.45.00 | 13.20.00 | n.a. |
| 19.00.00 | 19.45.00 | 21.20.00 | n.a. | 22.00.00 |

18 pz:

- 9 trombolisi ev
- 5 trombectomie primarie
- 4 combinati

 30 min DoorToNeedle

 90 min DoorToGroin

Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022

| media ora es/arrivo in PS |
|---------------------------|
| 0,41 |
| 1,08 |
| 1,34 |
| 2,08 |
| 1,27 |
| 1,06 |
| 1,29 |
| 1,24 |
| 3,33 |
| 4,17 |
| 1 |
| 1,55 |
| 1,03 |
| 0,45 |

3 risvegli
22,87/15=1.52 h(range 0,45-4,17)

| media arrivo in PS/TC |
|-----------------------|
| 1,28 |
| 1,18 |
| 0,46 |
| 0,32 |
| 1,08 |
| 0,24 |
| 0,41 |
| 0,4 |
| 1,16 |
| 1,27 |
| 1,23 |
| 1,12 |
| 2,2 |
| 0,32 |
| 0,33 |
| 0,2 |
| 1,32 |
| 1,35 |

15,87/18=1,18 h (range 0,20-2,20)
DOOR TO IMAGING



 30 min DoorToNeedle
 90 min DoorToGroin



*..non era stato prenotificato e solo dopo è stato attivato il percorso stroke
Agitazione psico-motoria in TC con
necessità di eseguire sedazione*

Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022

 30 min DoorToNeedle
 90 min DoorToGroin



| media TC/trombolisi ev | |
|-----------------------------------|------|
| | 0,3 |
| | 0,48 |
| | 0,1 |
| | 0,38 |
| | 0,57 |
| | 0,29 |
| | 0,29 |
| | 0,53 |
| | 0,16 |
| | 0,45 |
| | 0,48 |
| | 0,23 |
| | 0,35 |
| 461/13=35,5 min (range 0,10-0,57) | |

| DOOR to NEEDLE | |
|---------------------------------|------|
| | 2,18 |
| | 1,56 |
| | 1,18 |
| | 1,02 |
| | 1,38 |
| | 1,09 |
| | 1,45 |
| | 2,16 |
| | 2,08 |
| | 1,17 |
| | 1,31 |
| | 0,43 |
| | 2,17 |
| | 1,52 |
| 19,18/13=1,47 (range 0.43-2.18) | |

DTI alto si trascina in DTN alto !

**DOOR TO NEEDLE -pz MM
17/12=1,41**

Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022



| ora d'esordio | arrivo in PS | arrivo in TC | trombolisi ev | trombectomia |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 20.30.00 | 21.41.00 | 22.29.00 | 23.59.00 | |
| 17.00.00 | 18.08.00 | 19.26.00 | 20.04.00 | |
| 17.00.00 | 18.34.00 | 19.20.00 | n.a. | 20.25.00 |
| 10.00.00 | 12.08.00 | 12.40.00 | n.a. | 13.00.00 |
| 15.45.00 | 16.32.00 | 17.40.00 | 17.50.00 | n.a. |
| 21.30.00 | 22.36.00 | 23.00.00 | 23.38.00 | 00.45.00 |
| 13.30.00 | 14.59.00 | 15.40.00 | 16.37.00 | 16.40.00 |
| risveglio | 08.30.00 | 09.10.00 | 09.39.00 | n.a. |
| 16.45.00 | 18.09.00 | 19.25.00 | 19.54.00 | |
| 09.00.00 | 12.33.00 | 14.00.00 | n.a. | 14.50.00 |
| 09.30.00 | 13.47.00 | 15.10.00 | 16.03.00 | n.a. |
| 15.30.00 | 16.38.00 | 17.50.00 | 18.06.00 | 18.45.00 |
| risveglio | 09.50.00 | 12.10.00 | n.a. | 14.20.00 |
| risveglio | 09.38.00 | 10.10.00 | 10.55.00 | 11.30.00 |
| 18.30.00 | 20.27.00 | 21.10.00 | 21.58.00 | n.a. |
| 20.45.00 | 22.50.00 | 23.10.00 | 23.33.00 | n.a. |
| 10.00.00 | 11.03.00 | 12.45.00 | 13.20.00 | n.a. |
| 19.00.00 | 19.45.00 | 21.20.00 | n.a. | 22.00.00 |

18 pz:

- 9 trombolisi ev
- 5 trombectomie primarie
- 4 combinati

 30 min DoorToNeedle

 90 min DoorToGroin

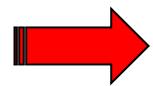
Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022

🕒 30 min DoorToNeedle
🕒 90 min DoorToGroin



| media ora es/arrivo in PS | |
|-----------------------------------|------|
| | 0,41 |
| | 1,08 |
| | 1,34 |
| | 2,08 |
| | 1,27 |
| | 1,06 |
| | 1,29 |
| | 1,24 |
| | 3,33 |
| | 4,17 |
| | 1 |
| | 1,55 |
| | 1,03 |
| | 0,45 |
| 3 risvegli | |
| 22,87/15=1.52 h(range 0,45-4,17) | |

| media arrivo in PS/TC | |
|-----------------------------------|------|
| | 1,28 |
| | 1,18 |
| | 0,46 |
| | 0,32 |
| | 1,08 |
| | 0,24 |
| | 0,41 |
| | 0,4 |
| | 1,16 |
| | 1,27 |
| | 1,23 |
| | 1,12 |
| | 2,2 |
| | 0,32 |
| | 0,33 |
| | 0,2 |
| | 1,32 |
| | 1,35 |
| 15,87/18=1,18 h (range 0,20-2,20) | |
| DOOR TO IMAGING | |



La pz NC sosta in P.S. poiché la sala Angiografica è occupata per altra procedura urgente

Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022

 30 min DoorToNeedle

 90 min DoorToGroin



| media TC/trombectomia | |
|---------------------------------|------|
| | 1,05 |
| | 0,2 |
| | 1,45 |
| | 1 |
| | 0,5 |
| | 0,55 |
| | 2,1 |
| | 1,2 |
| | 0,4 |
| 8,45/9=94 min (range 0,20-2,10) | |

| DOOR TO GROIN | |
|-------------------------------|------|
| | 1,05 |
| | 0,42 |
| | 2,09 |
| | 1,41 |
| | 2,17 |
| | 2,07 |
| | 4,3 |
| | 1,52 |
| | 2,15 |
| 17,18/9=1,90 (range 0,42-4,3) | |

 sala Angiografica occupata per altra procedura urgente

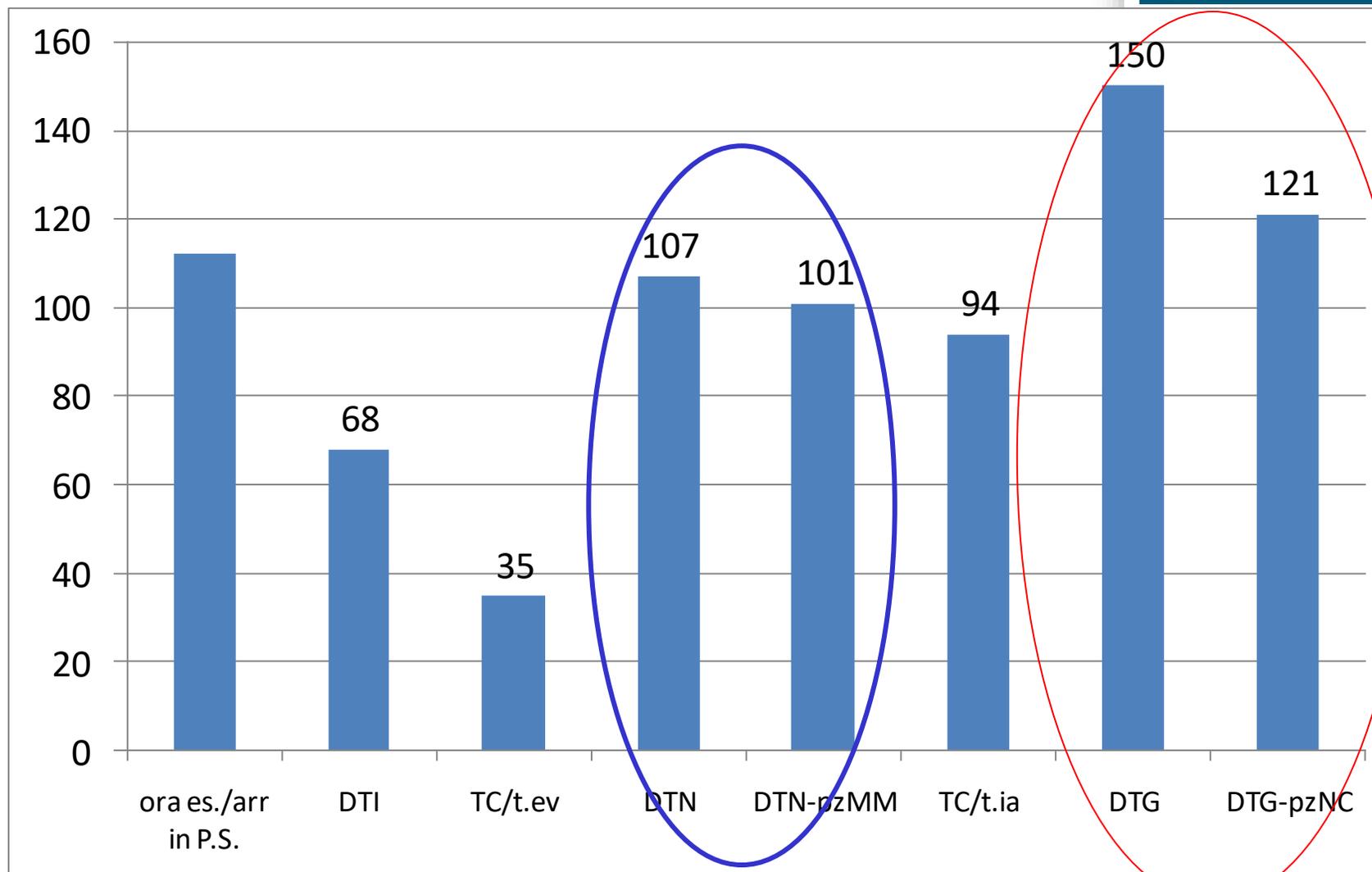
| DOOR TO GROIN -pz NC | |
|----------------------|--|
| 12,88/8=1,61 | |

ATTENZIONE BASSA NUMEROSITA' DEL CAMPIONE!!!



Tempi procedure S.U. Lecce Settembre 2022

 30 min DoorToNeedle
 90 min DoorToGroin



**ATTENZIONE BASSA
NUMEROSITA' DEL
CAMPIONE!!!**

...PER CONCLUDERE...

 30 min DoorToNeedle

 90 min DoorToGroin



In base alla nostra esperienza, le principali cause che possono rallentare le procedure sono:

In P.S.

- ***troppi codici rossi in contemporanea al P.S. oppure percorsi stroke che arrivano contemporaneamente***
- ***difficoltà nel posizionamento del CV con necessità di chiamare lo specialista Urologo***
- ***pz che arriva con mezzi propri e viene triagiato in maniera non corretta***
- ***pz grave con insufficienza respiratoria o emodinamica instabile e necessità di assistenza anestesiologicala***
- ***il pz che arriva da un hub***

In Neuroradiologia. sala TC impegnata con politrauma

- ***pz allergico al mdc con necessità di effettuare una preparazione antiallergica con assistenza anestesiologicala***
- ***per le procedure endovascolari: sala angiografica impegnata in altra procedura/neuroradiologo interventista allertato di notte nonostante cerchi di arrivare prima possibile (..ma non è come stare sul posto)***

In S.U.

- ***valori elevati di PA refrattari alle terapie consigliate dalle linee guida***

...PER CONCLUDERE...

...ma queste sono solo delle eccezioni...

COSA POTREBBE MIGLIORARE IL PERCORSO?

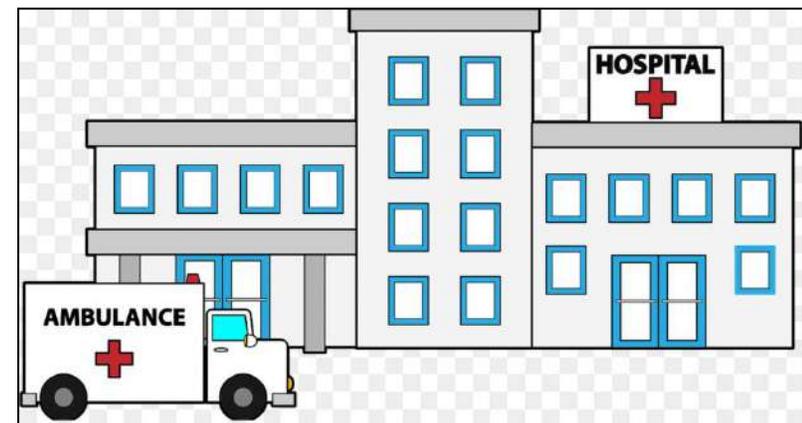


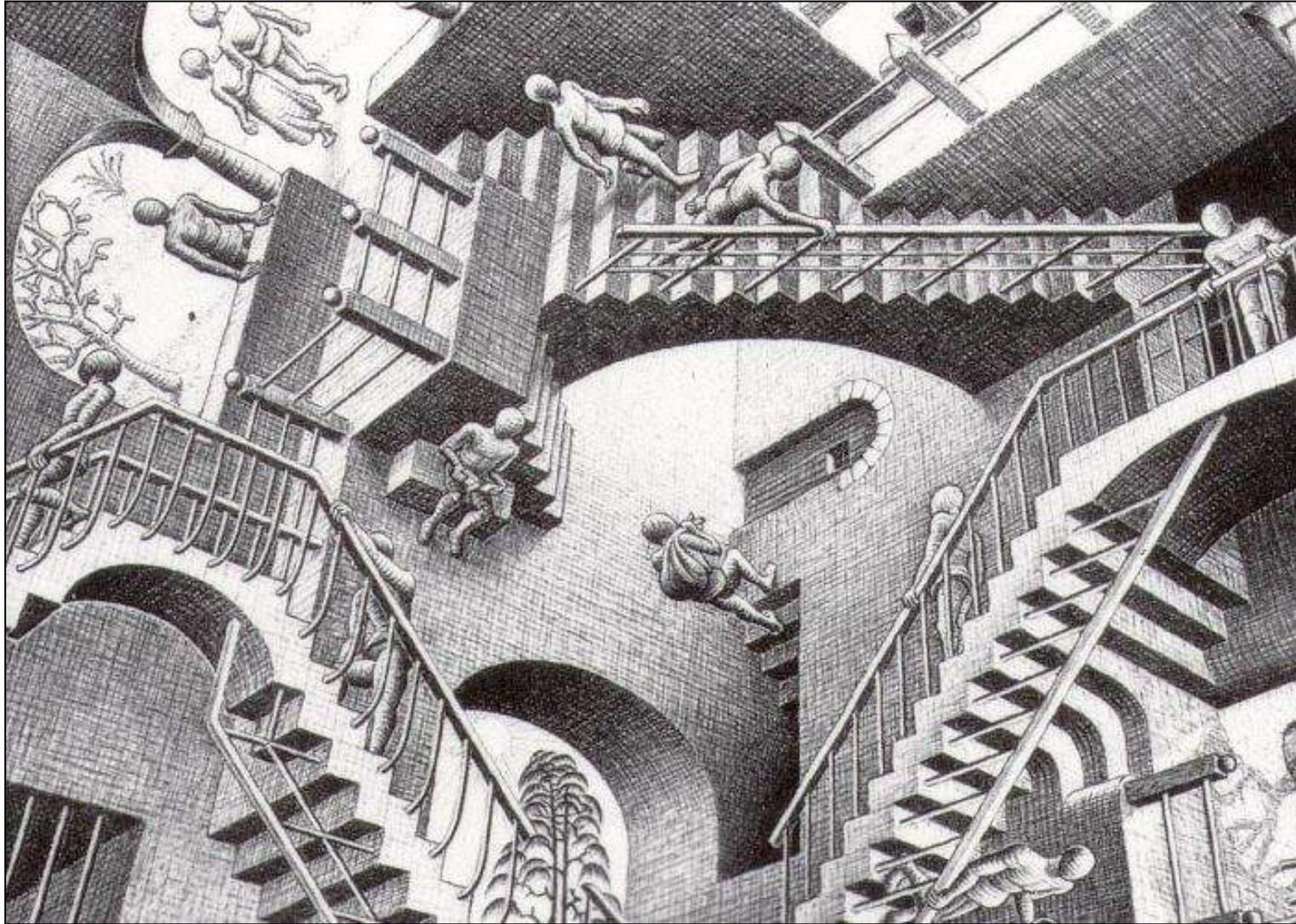
avere la neuroradiologia vicina al P.S. e alla S.U.

30 min DoorToNeedle
90 min DoorToGroin



infermiere dedicato che segua il Neurologo in P.S.





GRAZIE

Le scale impossibili di Escher

