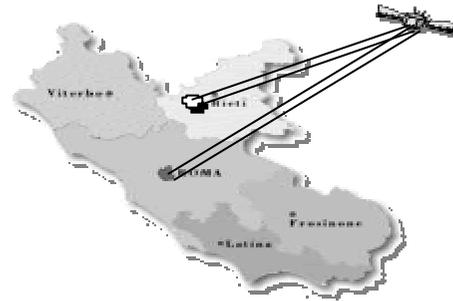


# **La rete dell'emergenza e la telemedicina: applicazioni all'ictus cerebrale**



**Dott.ssa ML Sacchetti  
Dip. Sc. Neurologiche  
I Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Università degli Studi di Roma “La Sapienza”**

# **The Cochrane Library- 2000 Issue 2**

**“Stroke patients who receive organised inpatient care in a Stroke Unit are more likely to be alive, independent, and living at home one year after stroke.**

**The apparent benefits are not restricted to any particular sub-group of patients or model of stroke unit care.**

**No systematic increase was observed in the length of inpatient stay”.**

**Implication for practice:”The absolute benefits of organised inpatient (Stroke Unit) care appear to be sufficiently large to justify the reorganisation of services”**

# **Annual costs Estimates for Primary Stroke Centers** JAMA 2000

**Costs,\$**

- **Acute stroke team** 5.000 - 20.000
- **Stroke Unit** 0 - 120.000
- **Radiology technician coverage** 0 - 50.000
- **Physician leader** 0 - 20.000
- **Staff educational support** 1.000 - 5.000
- **Public educational Programs** 2.000 - 10.000
- **Marketing costs** 0 - 20.000

# Quanto costa la gestione “esperta” di 1 paziente con Ictus cerebrale

## More intensive patient

2 day in Stroke Unit	500 €
2 CT scan	170 €
2 Brain vessels eco-color-doppler and TCD	140 €
1 Trans thoracic eco-cardiography	100 €
<b>if thrombolysis</b>	<b>800 €</b>
	<hr/>
	1,710 €
<b>if TEA</b>	<b>2,000 €</b>
	<hr/>
	2,910 €

## Less intensive patient

2 day in Stroke Unit	500 €
1 CT scan	85 €
1 Brain vessels eco-color-doppler and TCD	70 €
1 Trans thoracic eco-cardiography	100 €
	<hr/>
	755 €

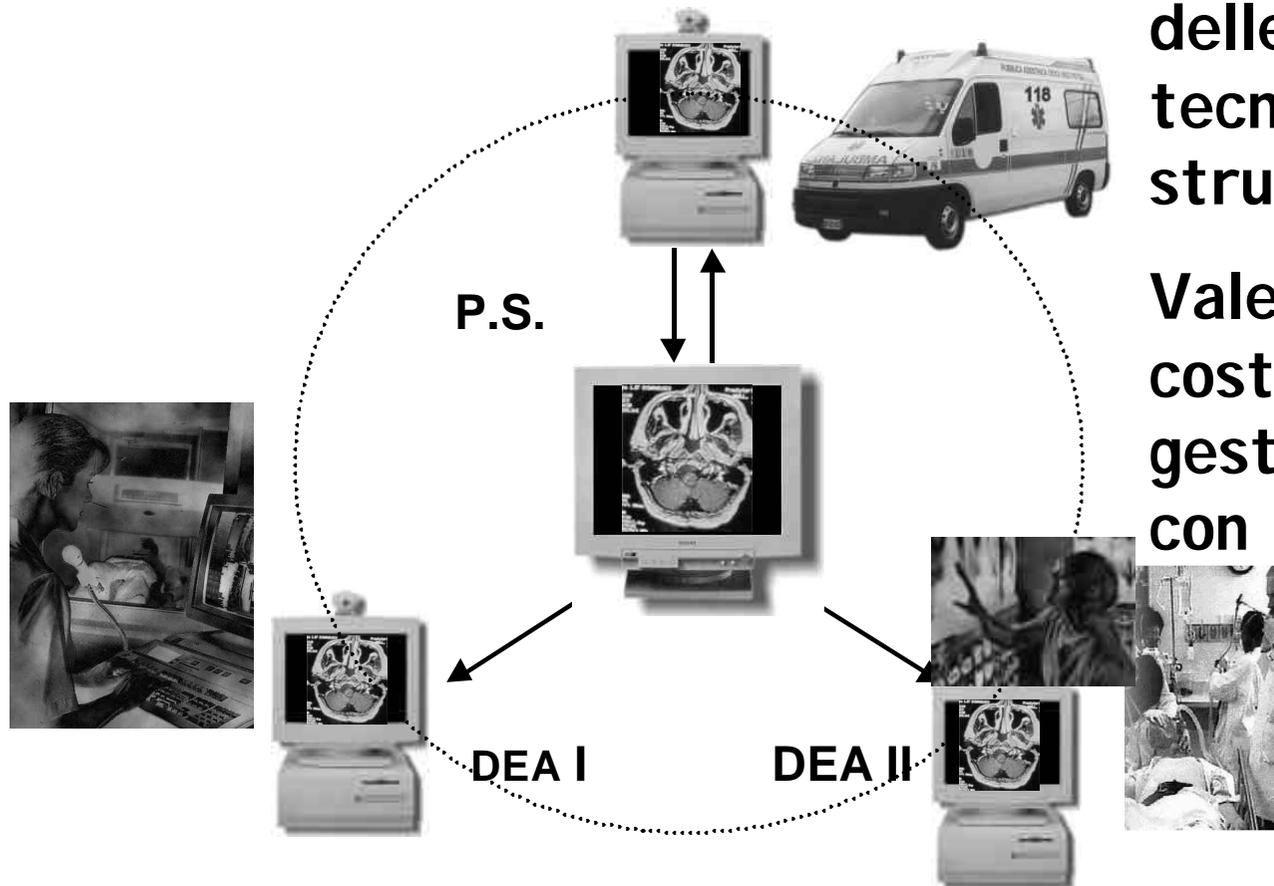
# Primo tentativo di razionalizzazione dell'uso delle risorse



# Perché un progetto di *Telemedicina* dedicato all'*Ictus*?

Per ottimizzare l'uso delle risorse umane, tecnologiche e strutturali

Vale a dire per ridurre i costi complessivi della gestione del paziente con Ictus cerebrale



# Titolo Progetto



“Valutazione della validità e dell’impatto sull’erogazione dell’assistenza del trasferimento per via telematica dei dati clinico-radiologici relativi ai pazienti con ictus cerebrale acuto”

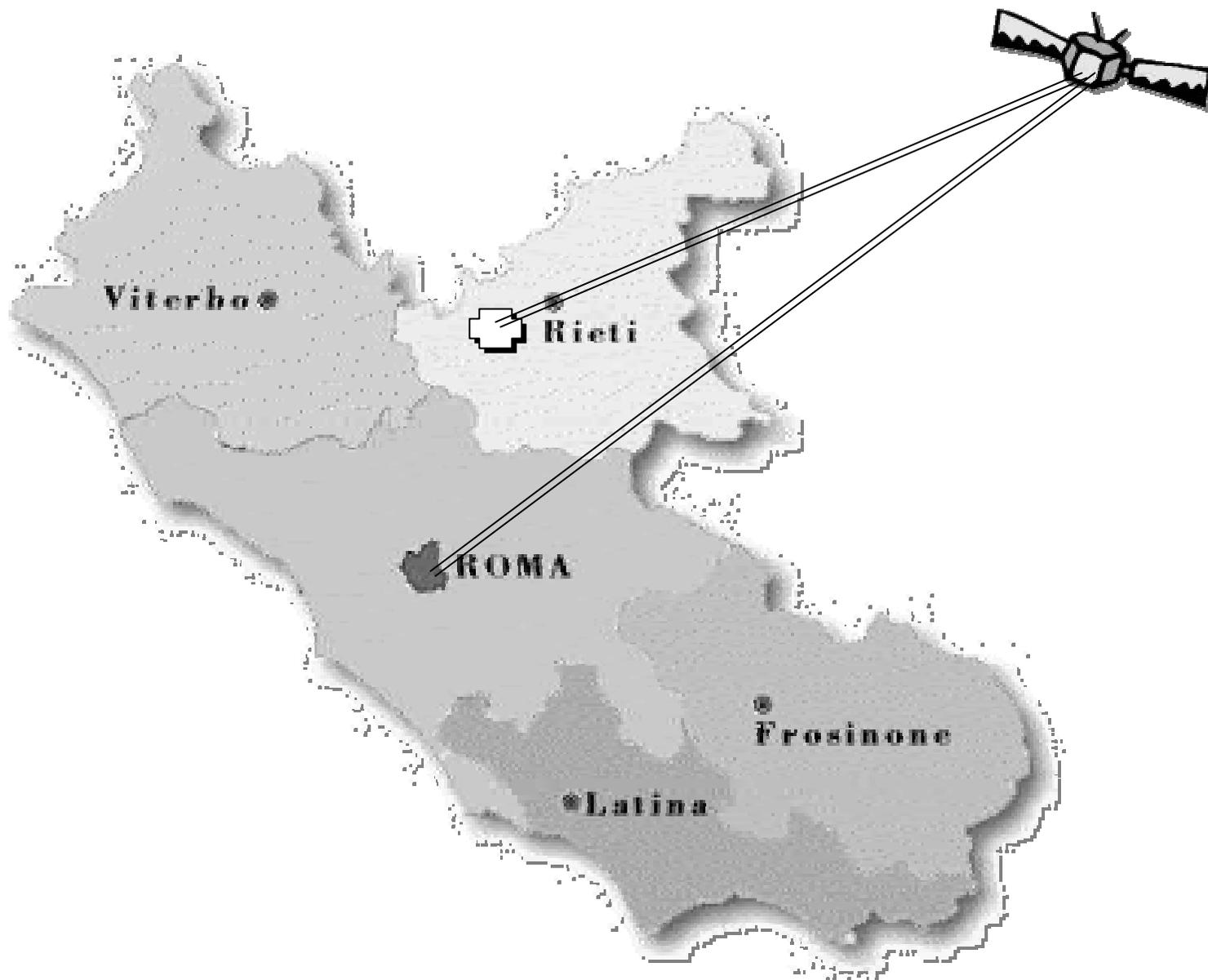
# Obiettivi del Progetto

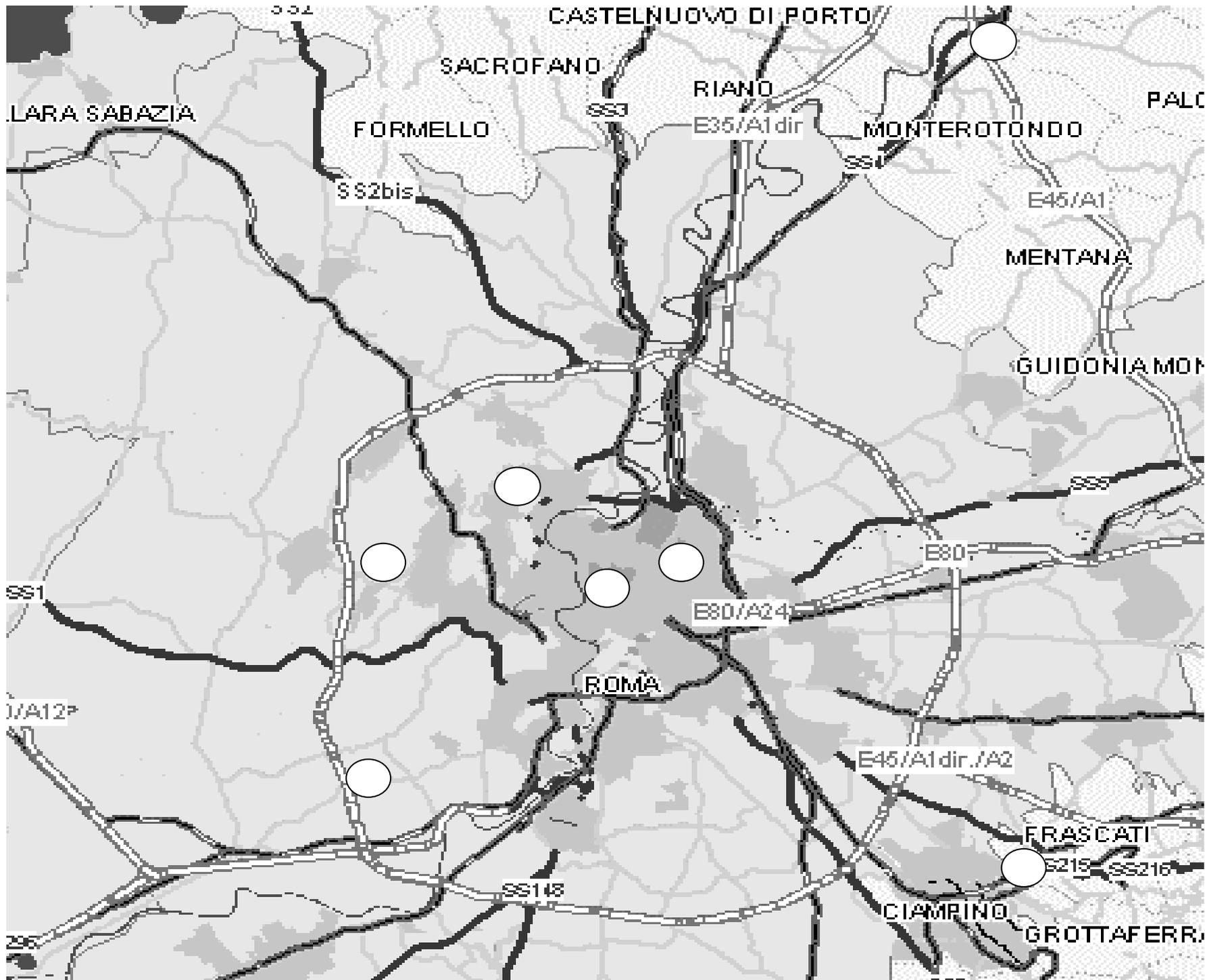
## **1. ISTITUIRE LA RETE ROMANA ICTUS in grado di:**

- Ø **Ottimizzare l'uso delle risorse di elevata specialità sul territorio**
- Ø **b. Omogeneizzare i comportamenti medici sul territorio**
- Ø **c. Ottimizzare i percorsi ed i tempi di ospedalizzazione dei pazienti**
  - Ø **d. Ottimizzare l'adeguatezza dei trasferimenti**

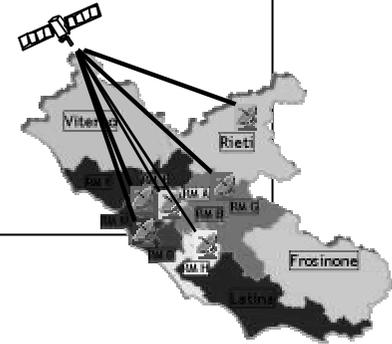
## **2. CONTRIBUIRE ALLA DIFFUSIONE DEI PROTOCOLLI DI TRATTAMENTO e delle LINEE GUIDA NAZIONALI**

## **3. ISTITUIRE UNA BANCA DATI CITTADINA DEDICATA**





# Unità Operative



**DEA II**

**Policlinico “Umberto I”**

**Roma**

**Ospedale “San Filippo Neri”**

**Roma**

**Ospedale “S. Giovanni Addolorata”**

**Roma**

**Policlinico “A. Gemelli”**

**Roma**

**DEA I**

**Ospedale S.Camillo DE Lellis**

**Rieti**

**Ospedale “Aurelia Hospital”**

**Roma**

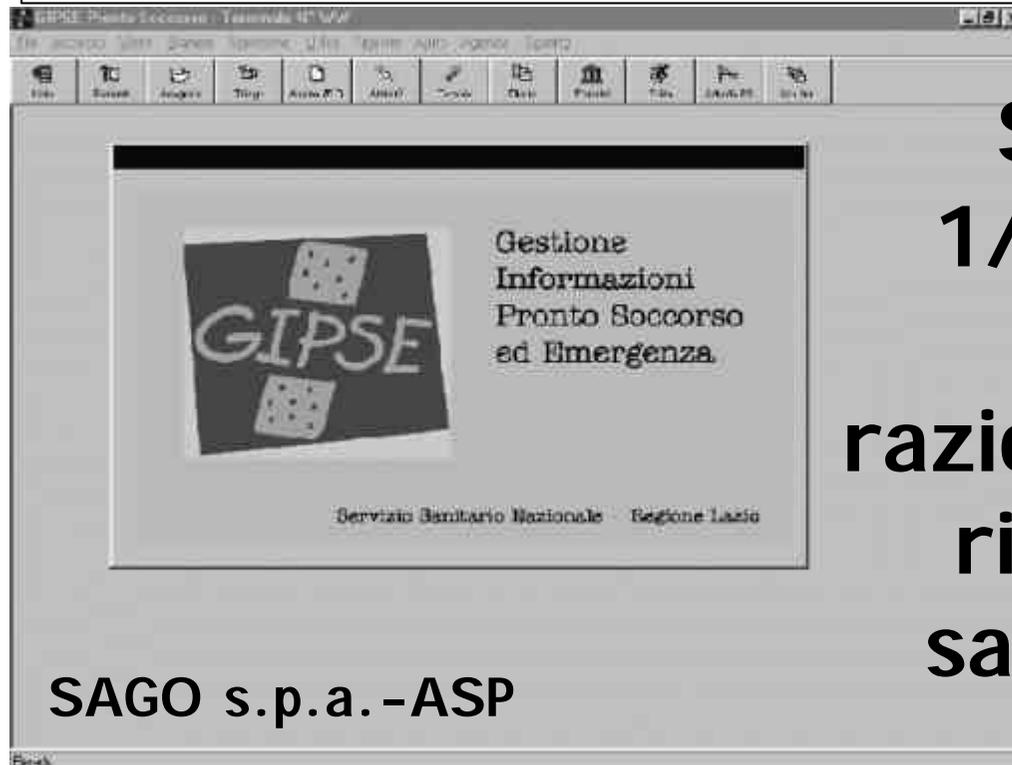
**PS**

**Ospedale Civile**

**Velletri-RM**



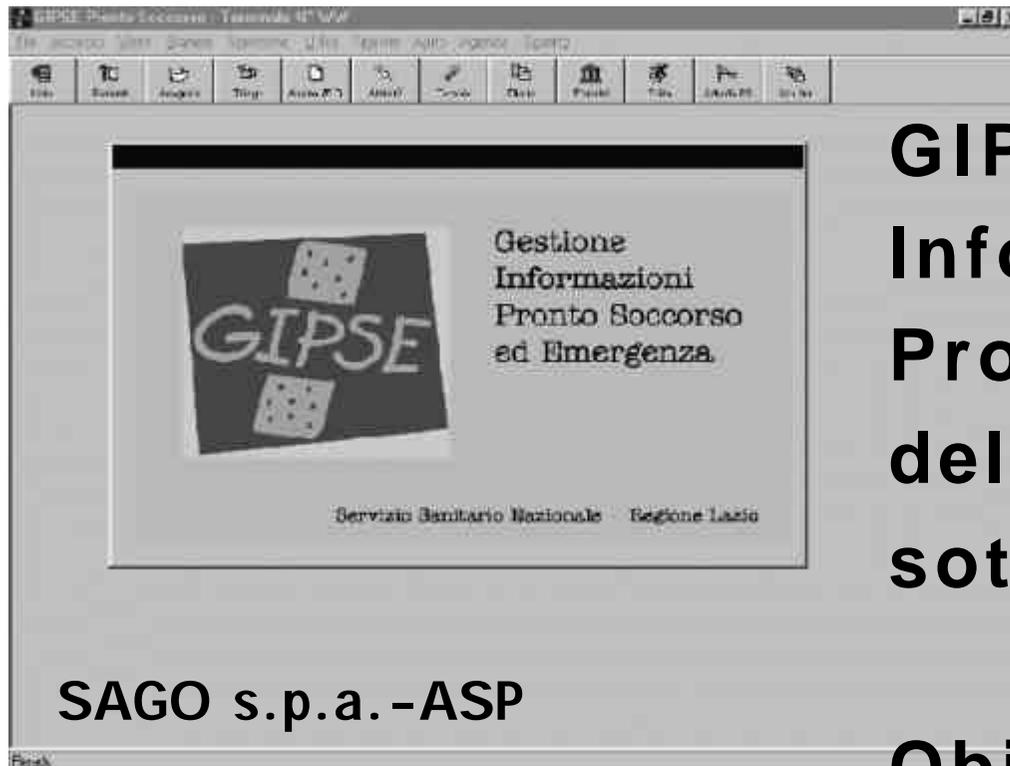
# La realtà della Regione Lazio



**SIES, attivato il 1/01/1999, è stato ideato per razionalizzare l'uso delle risorse del sistema sanitario regionale e**

**per sperimentare nuovi sistemi di classificazione e remunerazione delle prestazioni di emergenza sanitaria con particolare attenzione nel trattamento dei dati riservati**

# La realtà regionale e gli strumenti a disposizione



**GIPSE (Gestione ed Informatizzazione dei Pronto Soccorsi e dell'Emergenza) - sottoprogetto del SIES -**

**Obiettivo principale:**

**Informatizzazione dei servizi di emergenza sanitaria (PS e DEA)**

# EMERGENZA ICTUS

**Richiesta Soccorso**



**Diagnosi**



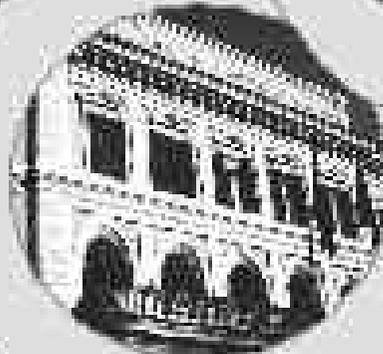
**Trattamento**



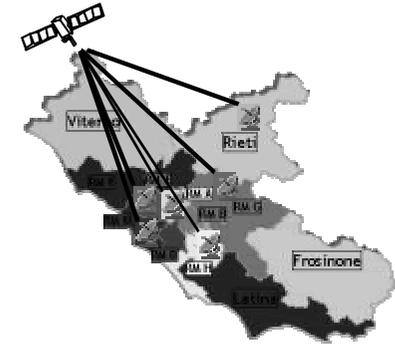
**Trasferimento con  
118**



**Ricovero**



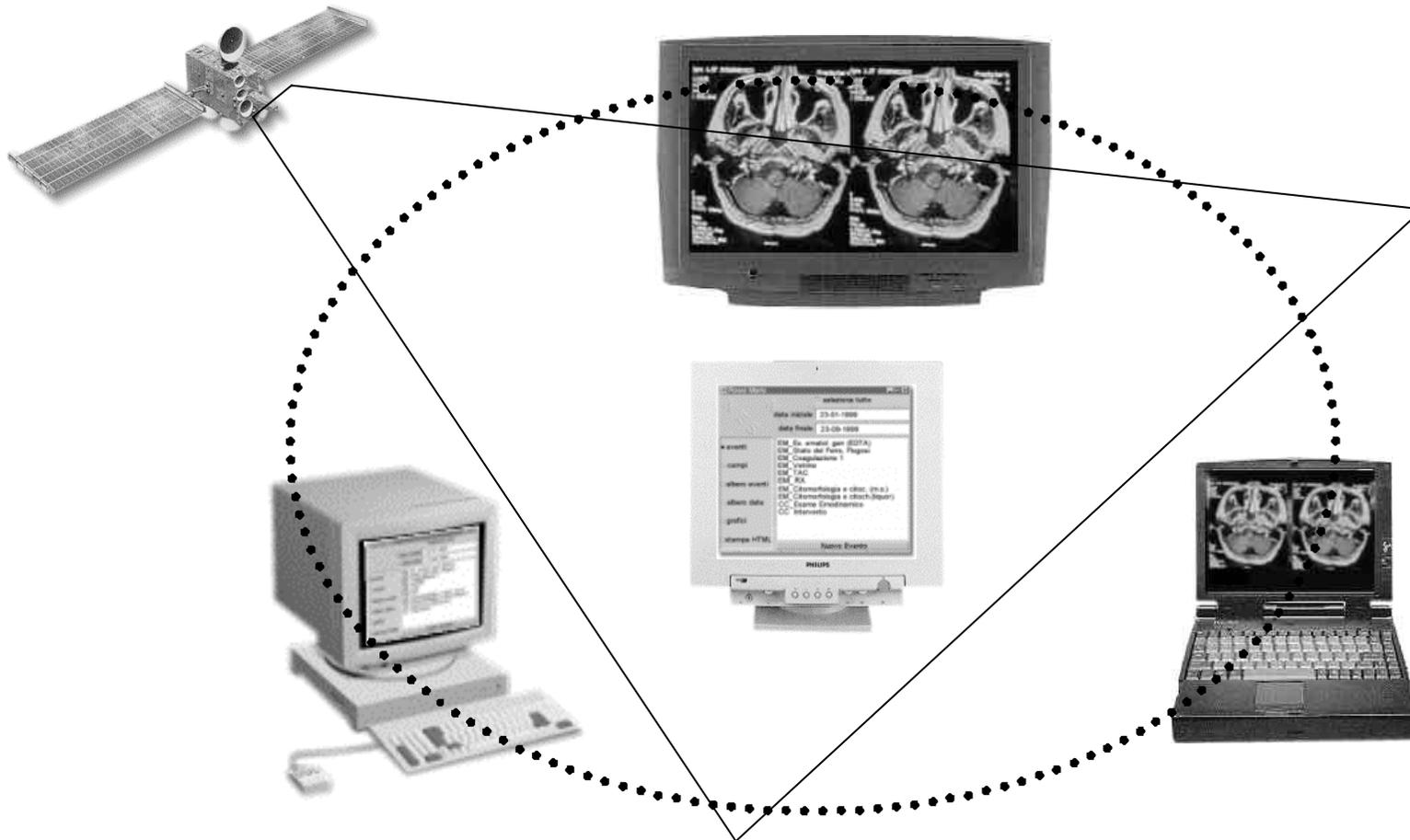
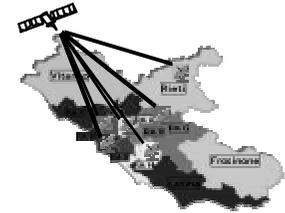
# Gli applicativi



- **Tele-Video-Consulto specialistico con lavoro collaborativo**
- **Cartella clinica multimediale**

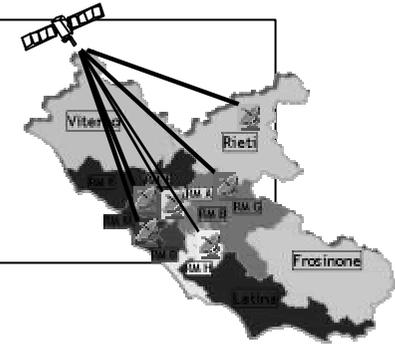


# Tele Video Consulto



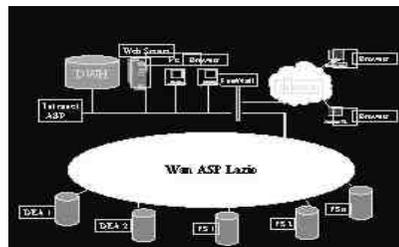
Lavoro Collaborativo che permette di condividere dati e immagini presenti nel database (radiografie, ecografie, TAC, RMN, filmati, esami di laboratorio, ecc.) e di analizzare in vario modo i dati condivisi (zoom, evidenziazione di aree, ecc.).

# Vantaggi della via "satellitare"



- Trasporto, in tempi brevi, di grandi quantità di informazioni (es. immagini)
- Collegamento contemporaneo di un numero anche consistente di strutture sanitarie, indipendentemente dalla reciproca distanza e dalle infrastrutture di comunicazione terrestri

(rete)



- Maggiore è il numero di utenti minori sono i costi

# La trasmissione per via satellitare .....

.....

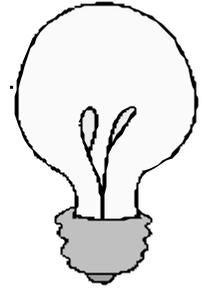
## ... è veramente più costosa?

Via	Velocità di cifra	Tempo di trasmissione di una TC*	Tempi di disponibilità ed attivazione sulle 24 h	Costi	Note
ISDN	64 kbit/s	» 10 minuti	<p>DISPONIBILITA'</p>  <p>H24</p> <p>ATTIVAZIONE</p>  <p>immediata</p>	<p>in media 3.102£ per l'accesso base a 4.6.530£ per l'accesso primario) +</p> <p>costi attivazione + canone a seconda della compagnia.</p>	frammentazione e ricostruzione delle immagini
CDN	da 64 a 2048 kbit/s (a seconda della configurazione)	Variabile in funzione della velocità di cifra (per esempio a 768 kbit/s P 1 min)	<p>DISPONIBILITA'</p>  <p>ATTIVAZIONE</p>  <p>tempo di attivazione di 30 minuti</p>	<p>40.800 £ per 30 minuti + 700.000 £ canone per sede</p> <p>Costi attivazione di 600.000 £ per ogni sede +</p>	No connessione punto-multipunto (solo punto-punto)
ASDL	640 kbit/s per chi riceve; 128 kbit/s per chi invia	» 5 minuti	<p>DISPONIBILITA'</p>  <p>h24</p> <p>ATTIVAZIONE</p>  <p>immediata</p>	<p>Canone mensile fisso di circa 145.000 £ +</p> <p>Costi di attivazione del servizio di circa 350.000 £ per sede</p>	Risente del traffico di rete
SATELLITE	1 Mbit/s	40 secondi	<p>DISPONIBILITA'</p>  <p>disponibilità h24</p> <p>ATTIVAZIONE</p> 	<p>75.000 £ / 30 minuti +</p> <p>affitto del segmento spaziale</p>	Non risente del traffico di rete e di eventuali danni alla rete terrestre

# Fasi del progetto

## Fase I

CRITICITA'



1. Installazione delle stazioni di Televideoconsulto in ciascuno degli ospedali sede della sperimentazione
2. Validazione del sistema
3. **Adattamento della cartella clinica multimediale alla patologia cerebrovascolare acuta ed interfacciamento con il sistema GIPSE**
4. Addestramento all'utilizzo dell'applicativo per il Televideoconsulto fornito da Telespazio
5. Realizzazione di un corso di formazione dedicato agli attori del televideoconsulto
6. **Elaborazione di "Percorsi condivisi" per il trasferimento extra-ospedaliero**

# La Cartella Clinica Multimediale Nes-J\*

## Sperimentata nel Progetto Europeo HERMES

\*Applicativo congiunto



telespazio

NEURO Test (11) 26/03/2000 - 05/04/2001

	07/07/00	05/08/00	27/09/00	28/09/00	29/09/00	03/10/00	03/10/00	05/10/00
Ecocolordoppler Vasi	●							
Doppler transcranico	●							
NIH Stroke Scale	●	●						●
Complicanze	●							
TC	●		●	●	●			
Fattori di Rischio Cardiovascolari						●		
Scala di Rankin						●	●	
Ecocardiogramma trans-toracico						●		

**Fornisce a GIPSE un  
Valore aggiunto:  
capacità di trasferire dati  
complessi (immagini )**

J-Hospital virtual board: sacchetti

File Filtri

Normal



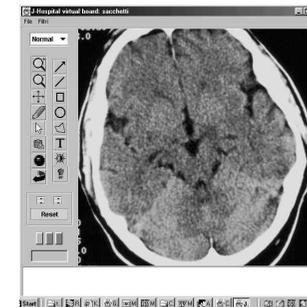
Reset

Start



# Prodotti I

## La cartella GIPSE-NesJ permette di:

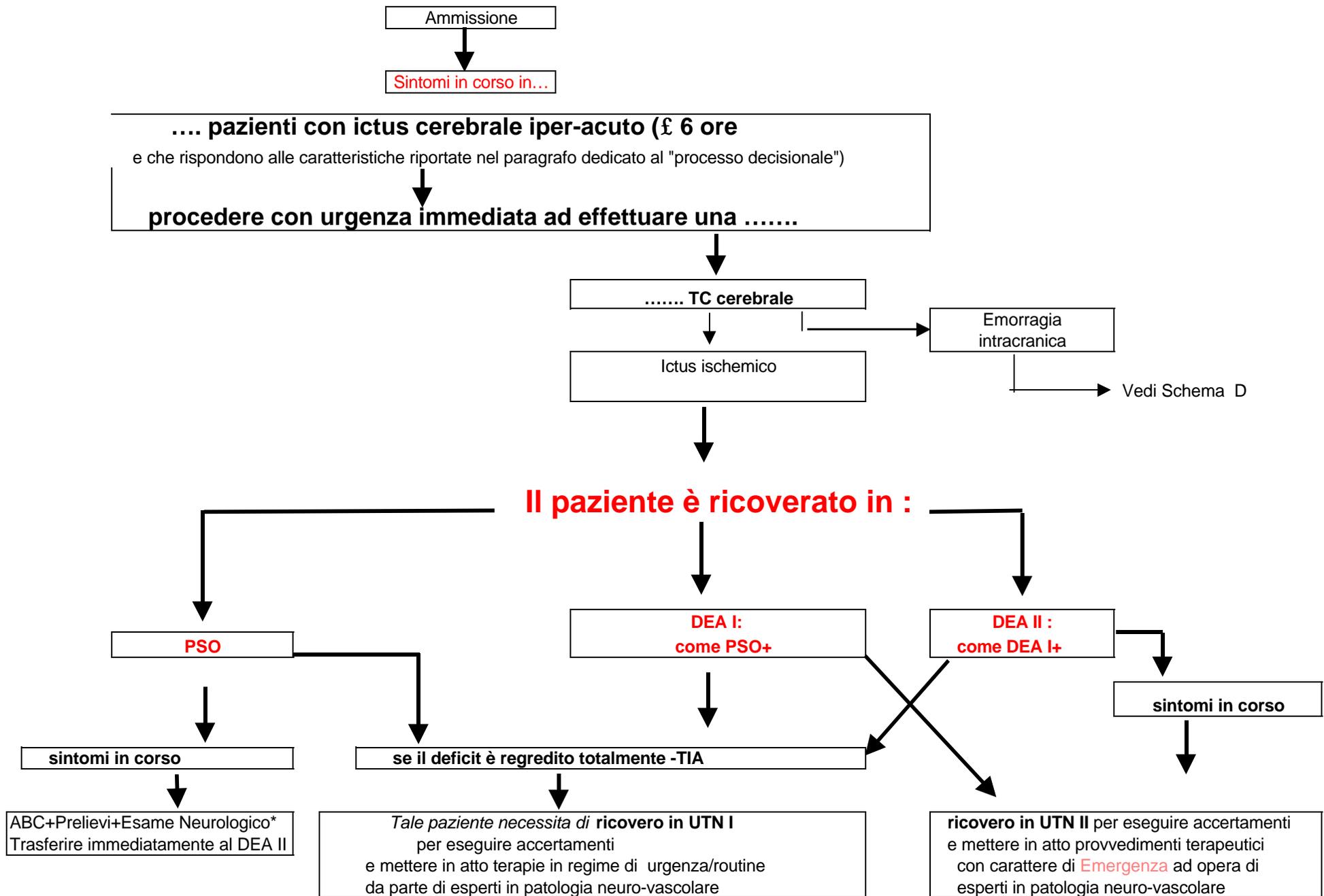


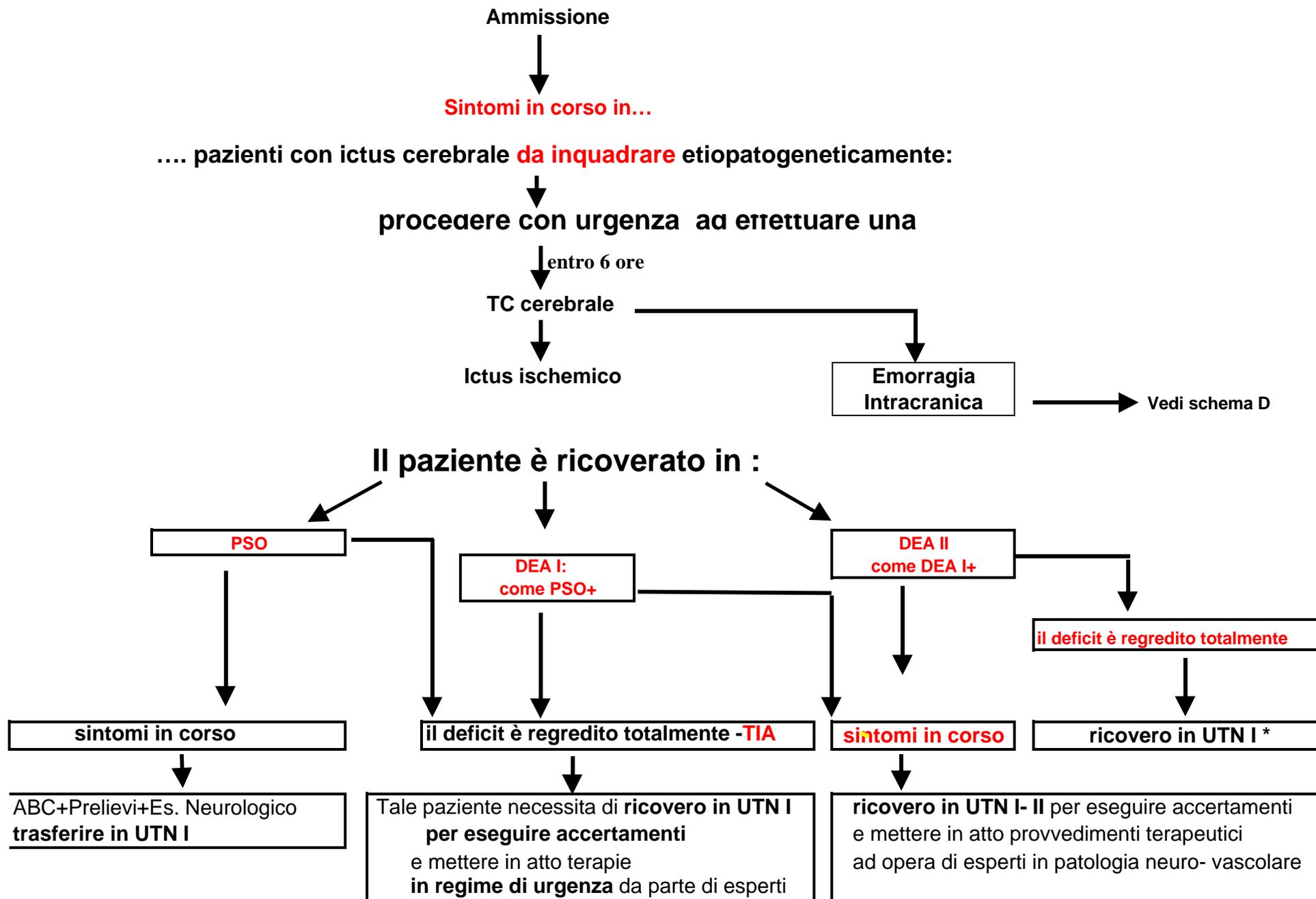
- **Visualizzare simultaneamente dati clinici (NIH), anamnestici e di immagini (TC; Eco-doppler; RM ; ecc)**
- **Supportare il trasferimento di questi da un ospedale all'altro**
- **Registrare la consulenza**
- **Garantire il “non ripudio della consulenza offerta”**
- **Collezionare le informazioni cliniche e strumentali in un unico data-base**
- **Semplificare la gestione delle informazioni al letto del paziente**

# **Prodotti I I**

**Criteria condivisi per trasferimento inter-ospedaliero**

**Per "razionalizzare" i ricoveri e consentire il trasferimento solo di quei pazienti che necessitano di "cure più complesse",**





Ammissione



Sintomi in corso in...

.... pazienti con ictus cerebrale **non acuto (>96h)** :  
o già **inquadrato etiopatogeneticamente**



effettuare una .....



..... TC cerebrale



Emorragia intracranica



Vedi schema D



Ischemia cerebrale



**Il paziente è ricoverato in :**

**PSO**

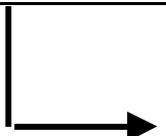
**DEA I:**  
come PSO+

**DEA II**  
come DEA I+



sintomi in corso

se il deficit è regredito totalmente



ABCD+Esame Neurologico  
**Consulenza neurologica** per  
trasferimento in ambiente appropriato

**Trasferimento** in Ospedale appropriato e comunque fuori dal percorso dell'Emergenza o **ricovero in UTN I o UTN II** per eseguire accertamenti e mettere in atto provvedimenti terapeutici di stabilizzazione delle condizioni generali (se indicato)  
**ad opera di esperti in neurologia vascolare**



**NB** : i pazienti non autosufficienti prima dell'evento attuale non hanno la priorità di accesso ai reparti di Terapia intensiva o semiintensiva Neurochirurgica. Fanno eccezione i casi di ematoma sottodurale cronico in peggioramento clinico e per i quali il NCH ha posto indicazione al ricovero in tali reparti

# **“Linee guida clinico-organizzative per i trasferimenti del paziente critico nella rete dell'emergenza”**



**Obiettivo:** Specificare i criteri clinico-strumentali sulla base dei quali trasferire presso i livelli di cura più appropriati, i pazienti affetti da:

- Politrauma/Dolore toracico/ Ictus cerebrale/Emergenze cardiocirurgiche/ Patologia vascolare acuta**

**Dal 118 oppure già ricoverati presso strutture dell'Emergenza**

**Coordinatrice: Dott. ssa Gabriella Guasticchi**

**Gruppo di lavoro**

- Prof F. della Corte - Rianimatore UCSC**
- Dott. S. Calderale CH. D'Urgenza e PS Univ. "La Sapienza"**
- Dott. G.Cerqua Med. D'Urgenza e PS Az. Osp. S.G. Addolorata**
- Prof A. Ippoliti - Ch. Vascolare Univ. "Tor Vergata"**
- Dott. G. Mazzei - Cardiocirurgo Univ. "La Sapienza"**
- Dott. M. L. Sacchetti - Neurologo Univ. "La Sapienza"**
- Dott. G. Nardi - Anestesista Az. Osp. S. Camillo Forlanini**

## ESPERTI CONSULTATI

Dott. G Gordini (CO 118 Bo); Dott. M Pesenti Campagnoni (Az Osp di Ao); Prof. G Bertini (CO 118 Fi); Prof E Natalini (SI Ch d'Urgenza e del Trauma); Prof E Cavina (ESof ES); Dott. MT Petrangolini (Tribunale per i Diritti del Malato); Dott. A Boccanelli (A Osp S. G Addolorata - RM); Dott. ML Sacchetti (Univ "La Sapienza" RM); Prof F. Della Corte (ESEM); Dott. M. Coletti (Gruppo Aperto per lo Studio del Trauma); Dott. M. Costa (Coordinamento regionale 118 del Lazio); Dott M. De Simone (SIMd'EU); Dott. M. Landriscina (Centrale Operativa 118 Co); Dott F. Enrichens (118 Piemonte); Dott. F. Baldoni (Osp Maggiore - Bo).

# Prodotto III: Corso di addestramento

<b>Fase I</b> →	<p><u>Settimana 1</u> <b>Il sistema regionale dell'emergenza Il progetto regionale telemedicina Obbiettivi del corso di addestramento 1 Lezione "live"</b></p> <p>Maggio- Giugno 2002</p>
	<p><u>Settimana 2</u> <b>Teleconsulto per le malattie cerebr ovascolari acute: "Criteri per il trasferimento interospedaliero dei pazienti con deficit neurologico focale, nella Regione Lazio" 1 Lezione "live"</b></p>
	<p><u>Settimana 3-4</u> <b>"Valutazione clinica del paziente con Ictus cerebrale" "L'utilizzo razionale delle neuroimmagini nello stroke acuto, sia ischemico sia emorragico" "Obiettivi terapeutici nell'infarto cerebrale acuto, sub-acuto, post- acuto": "La diagnostica neuroradiologica d'emergenza nell'ischemia cerebrale" "La diagnostica neuroradiologica d'emergenza nell'emorragia cerebrale" " Obiettivi terapeutici nei pazienti con emorragia intracranica"</b></p> <p><b>5 Lezioni "Live"</b></p> <p><b>Messa a punto di un algoritmo decisionale comune per tipologia di presentazione clinico-radiologica</b></p>
	<p><u>Settimana 5-6</u> <b>Modalità di esecuzione pratica del teleconsulto I e II</b></p> <p>Luglio</p>
	<p><u>Settimana 7 - 8</u> <b>Casi simulati: 1 caso per centro in Teleconferenza</b></p>
	<p><u>Settimana 9-24</u> <b>Teleconsulto assistito I-IV</b></p>
<b>Fase II</b> →	<p><u>Settimana 25-29</u> <b>Fase operativa I e Revisione fase operativa I</b></p> <p>Sett -Dic 2002 Gennaio 2003</p>
<b>Fase III</b> →	<p><u>Settimana 30-34</u> <b>Fase operativa II e Revisione Fase operativa II</b></p> <p>Febbraio- Aprile 2003</p>

# Addestramento e Formazione del richiedente

## Addestramento all'uso delle tecnologie:

- Accedere al Tele-video-consulto
- Far fronte alle eventuali difficoltà tecniche

## Formazione del richiedente a:

- Selezionare i casi che richiedono un Tele-video-consulto (criteri condivisi per il trasferimento)
- Applicare le indicazioni del consulente (LINEE GUIDA SPREAD)



# Addestramento e Formazione del consulente

*(Corso di Teledidattica dedicata alla patologia cerebrovascolare acuta)*

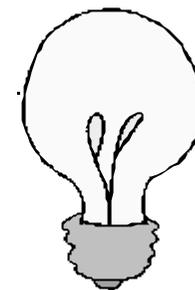


## Formazione del consulente

Settimana 1 Il sistema regionale dell'emergenza Il progetto regionale telemedicina Obiettivi del corso di addestramento 1 Lezione "live"	Maggio- Giugno 2002
Settimana 2 Teleconsulto per le malattie cerebrovascolari acute: "Criteri per il trasferimento interospedaliero dei pazienti con deficit neurologico focale, nella Regione Lazio" 1 Lezione "live"	
Settimana 3-4 "Valutazione clinica del paziente con Ictus cerebrale" "L'utilizzo razionale delle neuroimmagini nello stroke acuto, sia ischemico sia emorragico" "Obiettivi terapeutici nell'infarto cerebrale acuto, sub-acute, post- acute"; "La diagnostica neuroradiologica d'emergenza nell'ischemia cerebrale" "La diagnostica neuroradiologica d'emergenza nell'emorragia cerebrale" " Obiettivi terapeutici nei pazienti con emorragia intracranica"	
5 Lezioni "Live"	
Messa a punto di un algoritmo decisionale comune per tipologia di presentazione e clinico-radiologica	
Settimana 5-6 Modalità di esecuzione pratica del teleconsulto I e II	Luglio
Settimana 7-8 Casi simulati: 1 caso per centro in Teleconferenza	
Settimana 9-24 Teleconsulto assistito I-IV	
Settimana 25-29 Fase operativa I e Revisione fase operativa I	Sett.-Dic 2002 Gennaio 2003
Settimana 30-34 Fase operativa II e Revisione Fase operativa II	Febbraio- Aprile 2003

# Fasi del progetto

## Fase II



- **Realizzazione del Televideoconsulto assistito e "fase operativa"**

## **2. Raccolta dati ed elaborazione dei risultati**

**Insorgenza dei sintomi ictali**



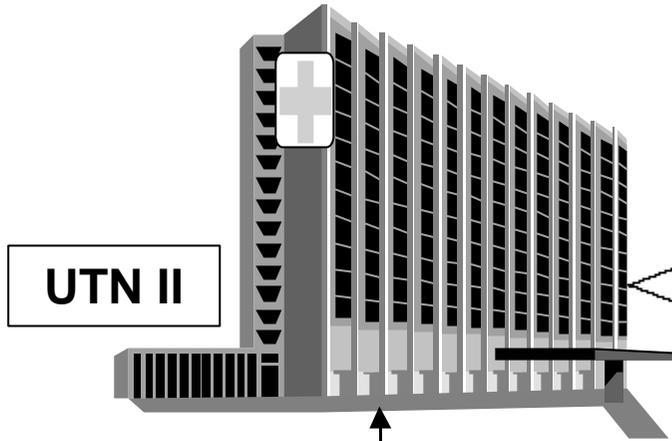
**Chiamata al 118**



**Visita medica esperta con supporto consultivo, se necessario**



**- Il deficit è regredito totalmente**  
**- il paziente non è affetto da patologia "acuta" ma necessita di inquadramento diagnostico-terapeutico di prevenzione secondaria e/o di riabilitazione a medio-lungo termine**  
**- ha una cefalea non inquadrata etio-patogeneticamente**  
**se la risposta è SI per almeno 1 dei punti**

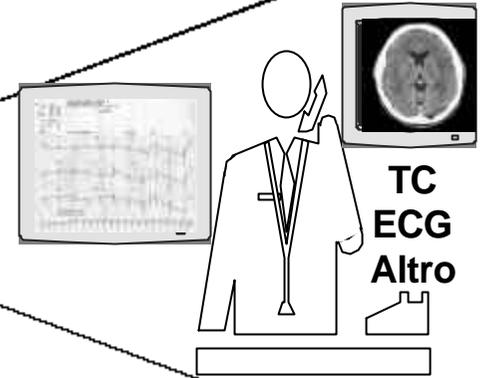
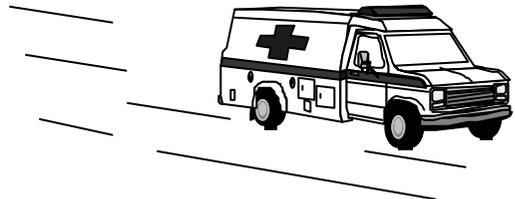


**UTN II**

**se la risposta a tutti gli item è SI**

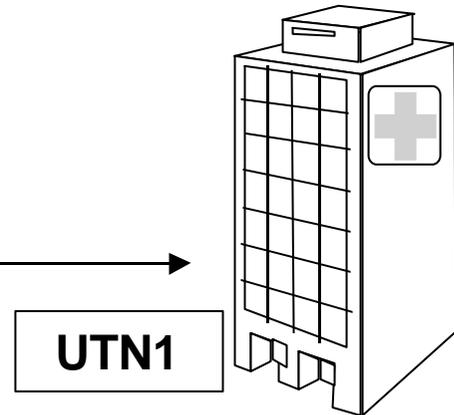
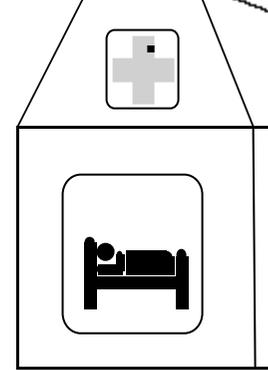
**Il paziente :**  
**- non è in condizioni cliniche che controindicano trattamento medico o chirurgico d'emergenza**  
**- ha un'aspettativa di vita > 3 anni**  
**- non è affetto da altra malattia gravemente invalidante**

**se la risposta è NO per almeno 1 punto**



**TC  
ECG  
Altro**

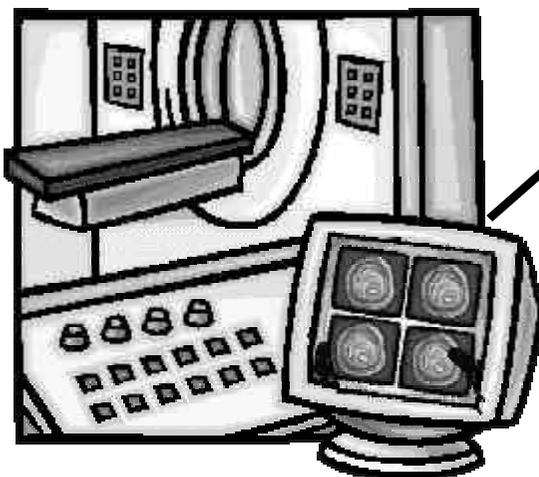
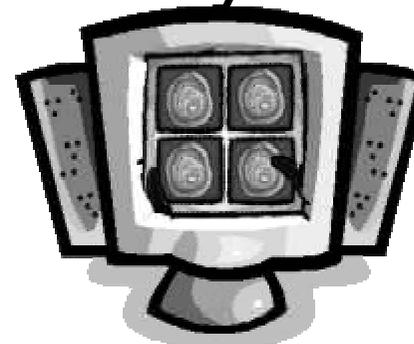
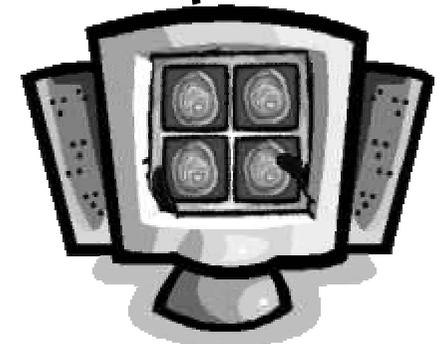
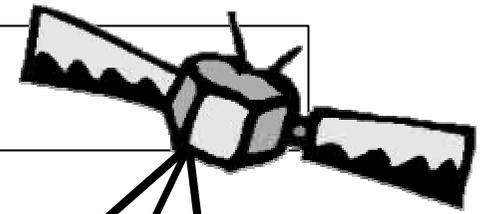
**P.S**



**UTN1**

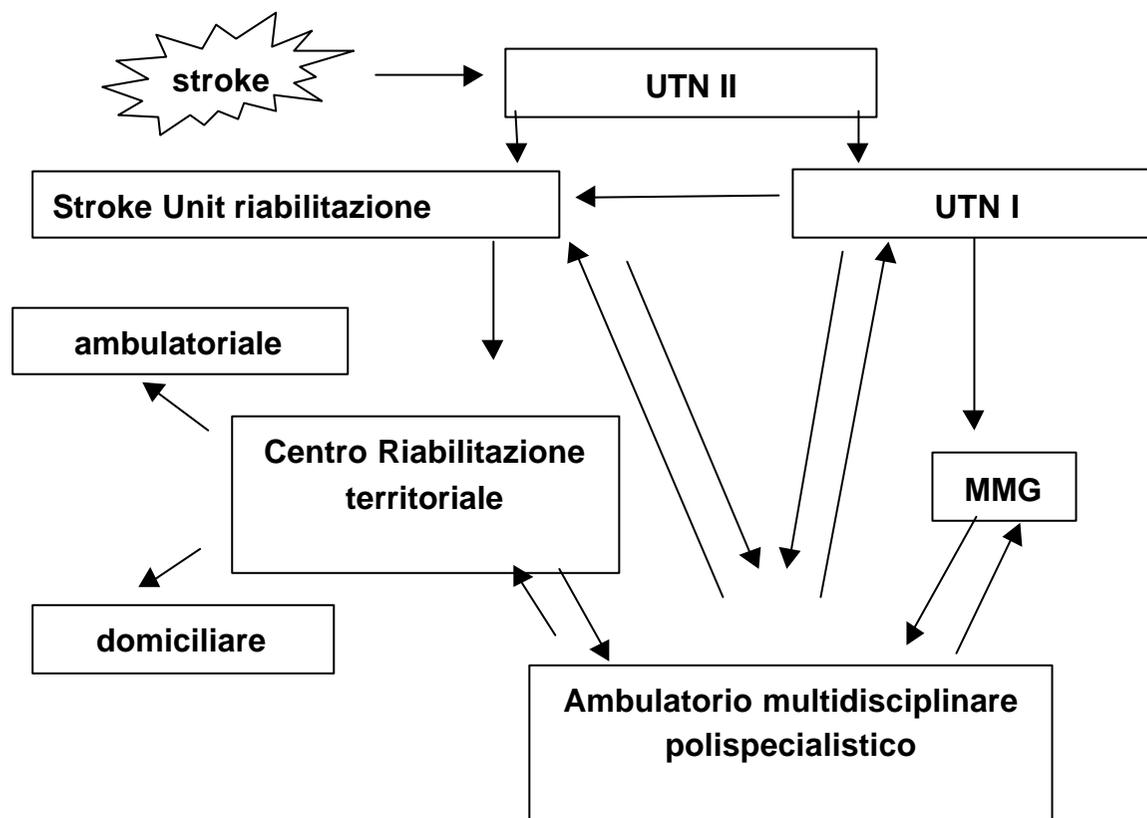
# Prodotto IV: Prototipo

- ü Trauma e politrauma
- ü Emergenze cardiologiche e cardiochirurgiche
- ü "Emergenza sangue"
- ü Maxi-emergenze

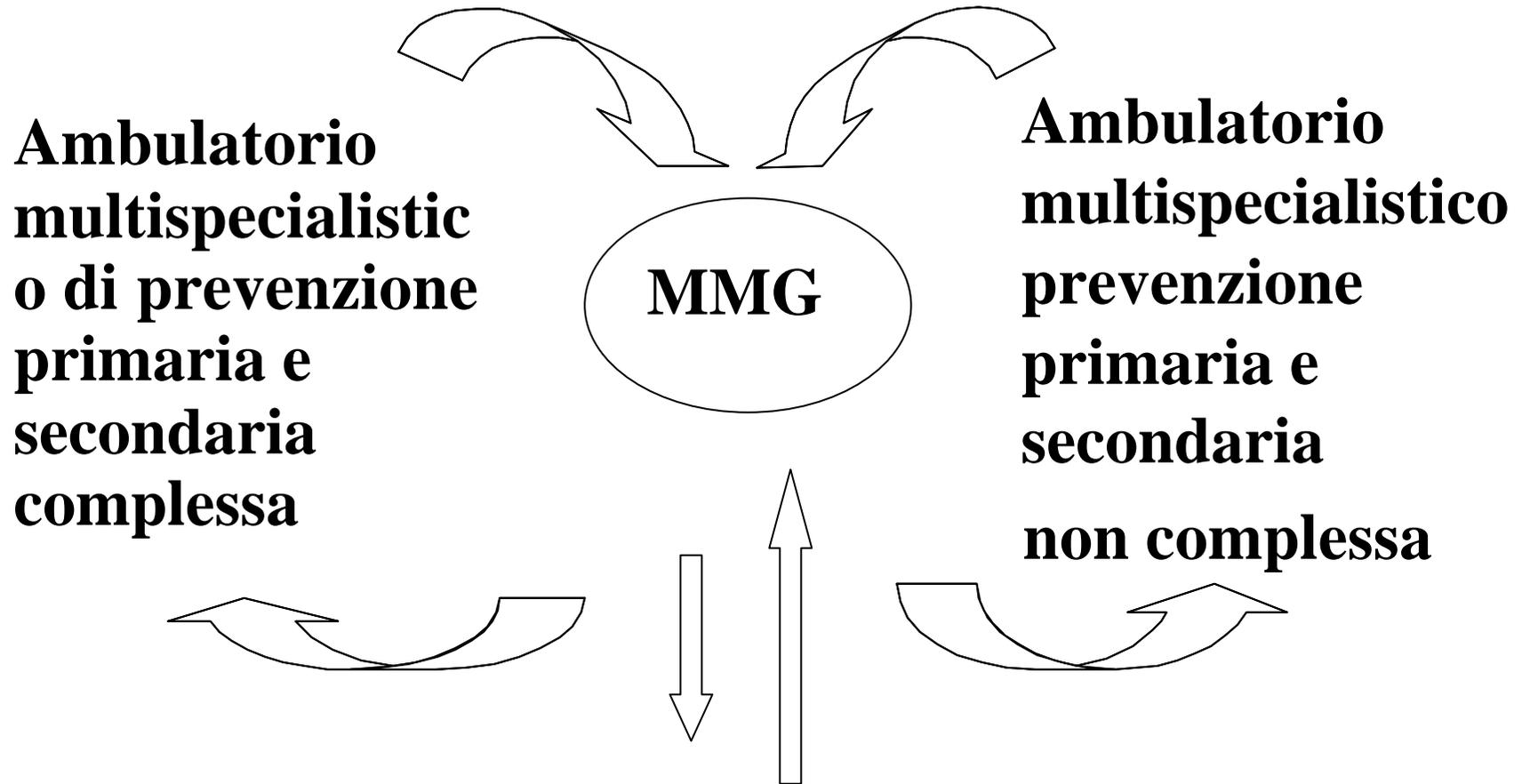


# Continuità assistenziale per l'ictus: Creazione di un sistema integrato tra strutture dell'emergenza, residenziali e territoriali-

"Programmi speciali" - Art. 12 bis, comma 6, d.lgs.229/99 Sanitaria e della Vigilanza sugli Enti



# Dimissione a casa



**Riabilitazione domiciliare e terapia occupazionale**