



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

PDTA ICTUS CEREBRALE ISCHEMICO

AOU SASSARI



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Redazione	Verifica	Approvazione
Dott.ssa Alessandra Sanna Resp. SSD Stroke Unit	Dott.ssa A. Spano SSD QACGRM Dott. R. Foddanu Resp. SSD QACGRM	Dott.ssa L. Mameli Direttrice Sanitaria
Gruppo di Lavoro PDTA Ictus Cerebrale Ischemico		

N° versione	Data emissione	Codifica	N° revisione
01	Ottobre 2026	PDTA- ICI	



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

1. INDICE.....	2
2. PREMESSA	3
3. IMPATTO SULLA SALUTE DEL CITTADINO	6
4. SCOPO/OBIETTIVI	9
5. ACRONIMI E ABBREVIAZIONI	10
6. STAFF DI COORDINAMENTO	11
7. GRUPPO DI LAVORO	11
8. DESTINATARI	13
9. UTENZA DEL PDTA	14
10. LA STROKE UNIT	14
11. OFFERTA AZIENDALE	15
12. LINEE GUIDA.....	16
13. DESCRIZIONE PATOLOGIA	19
14. MODALITÀ DI ACCESSO	21
15. DIAGNOSI NEURORADIOLOGICA.....	23
16. GESTIONE DEL PAZIENTE.....	24
17. TRASFERIMENTO IN STROKE UNIT.....	25
18. TRATTAMENTO	39
19. SEZ. NEUROSONOLOGICA	42
20. INQUADRAMENTO CARDIOLOGICO	45
21. PERCORSO INTRAZIENDALE DELLE STENOSI SINTOMATICHE	54
22. MATRICE DI RESPONSABILITÀ	62
23. SISTEMA DI VALUTAZIONE	67
24. RIABILITAZIONE	69
25. BIBLIOGRAFIA.	80
26. PIANO DI IMPLEMENTAZIONE.	82
27. FORMAZIONE DEL PERSONALE	83
28. SISTEMA DI MONITORAGGIO.....	83



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

1. PREMESSA

L'ictus cerebrale è una patologia neurologica acuta che rappresenta una delle principali sfide per i sistemi sanitari moderni. A livello mondiale, l'ictus è la seconda causa di morte dopo l'infarto miocardico acuto e la prima causa di disabilità permanente negli adulti.

L'impatto dell'ictus non è dunque soltanto clinico, ma anche economico e sociale: richiede una presa in carico immediata, una riabilitazione complessa e un supporto prolungato alle famiglie e alle comunità.

Il presente documento definisce il Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) aziendale del paziente con ictus cerebrale ischemico volto a migliorare accessibilità, appropriatezza, efficacia ed efficienza delle cure, con l'integrazione dei relativi percorsi regionali e nazionali, tenendo conto della realtà locale e riferendosi sempre a linee guida ed evidenze scientifiche. Obiettivo generale è quello di ridurre la variabilità dei comportamenti clinici mediante percorsi predefiniti, strutturati e condivisi tra operatori sanitari.

I punti chiave includono:

1. Definizione di un percorso per ciascun regime assistenziale, con relativi indicatori per valutarne le performance cliniche e monitorarne i risultati.
2. Elaborazione di un documento unitario, che descriva il "ragionamento clinico-assistenziale" e illustri il "percorso organizzativo" per definire chiaramente chi fa, cosa e quando.

Il documento riporta la pianificazione e la sequenza logica e cronologica degli interventi diagnostici e terapeutici utili per l'inquadramento della patologia, così come indicato nelle Linee Guida nazionali e internazionali prese a riferimento per la stesura dello stesso, focalizzandosi sull'ictus ischemico, patologia tempo-dipendente che richiede diagnosi e trattamenti di riperfusione tempestivi, con un trasferimento rapido in strutture di riferimento adeguate.

La presa in carico è caratterizzata da:

- Assistenza multidisciplinare che assicuri una gestione efficace e coordinata dei pazienti, coinvolgendo varie strutture diagnostico-assistenziali ospedaliere (neurologia, cardiologia, anestesia, radiologia, chirurgia ecc.).
- Definizione di pratiche e modelli organizzativi basati sulle migliori evidenze disponibili, al fine di ottimizzare l'assistenza sanitaria con le risorse aziendali.
- Un chiaro accesso del paziente alle prestazioni specifiche, con continuità dell'assistenza, razionalizzazione e standardizzazione del processo diagnostico e terapeutico.
- Monitoraggio della qualità, identificando, raccogliendo e analizzando indicatori di processo ed esito per la valutazione del percorso assistenziale, anche tenendo conto dell'esperienza e valutazione soggettiva del paziente.
- Riduzione dei tempi di cura, migliorando progressivamente la gestione delle tempistiche nel percorso diagnostico-terapeutico, riducendo al minimo gli intervalli di attesa.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

- Comunicazione e informazione, cercando di garantire una comunicazione efficace con i pazienti, per una maggiore consapevolezza e partecipazione attiva nelle scelte terapeutiche.
- Condivisione delle best practice, orientando il gruppo di lavoro verso le migliori pratiche terapeutiche conosciute.

Il trattamento dell'ictus ischemico è tempo-dipendente. È pertanto fondamentale:

- il riconoscimento precoce dei sintomi;
- il rapido trasferimento in un centro assistenziale idoneo;
- l'integrazione tra Emergenza territoriale, Pronto Soccorso ospedaliero, Radiologia, Anestesia, Neurologia, Neuroradiologia interventistica, Cardiologia e Chirurgia vascolare.

Esistono chiare evidenze che il ricovero in Stroke Unit, nella fase acuta del paziente colpito da ictus, aumenta significativamente la sopravvivenza e riduce la disabilità ad un anno dallo stroke (Stroke Unit Trialist's Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke (Review) Cochrane database syst rev. 2009).

Il presente PDTA recepisce tali principi, adattandoli all'organizzazione aziendale, al fine di garantire appropriatezza, tempestività ed uniformità dell'assistenza.

Questo PDTA è elaborato sulla base delle migliori evidenze scientifiche disponibili e delle linee guida nazionali e internazionali vigenti, nonché sul recepimento dell'attuale normativa.

La Rete Stroke

Lo Stroke Action Plan 2018-2030 della European Stroke Organization (ESO) fornisce linee guida strategiche per organizzare e migliorare la gestione dell'ictus a livello europeo, con la finalità di ridurre la mortalità e le disabilità causate dallo stroke. In particolare, il piano mira, entro il 2030, al raggiungimento dei seguenti obiettivi principali:

- ridurre del 10% il numero assoluto di casi di ictus in Europa;
- garantire che almeno il 90% dei pazienti venga trattato in una Stroke Unit come primo livello di cura;
- predisporre una pianificazione di rete che includa tutte le fasi del percorso assistenziale del paziente con ictus;
- attuare strategie su larga scala, a livello di Servizio sanitario, che coinvolgano più settori e prevedano la mitigazione dei determinanti di salute associati al rischio di ictus, attraverso:

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

- interventi di promozione della salute e dei corretti stili di vita;
- riduzione dell'esposizione a inquinanti ambientali;
- mitigazione dei fattori di svantaggio socio economici ed educativi.

Per ottenere ciò è necessario lavorare su diverse macroaree, di seguito illustrate:

1) **Prevenzione:**

promuovere programmi di educazione sanitaria, sensibilizzazione e screening sui fattori di rischio cardiovascolare (es. controllo pressorio in almeno l'80% dei soggetti ipertesi).

2) **Organizzazione dei servizi necessari al funzionamento della rete ictus** attraverso:

- a. l'implementazione di PDTA che coprano l'intera catena di cura, adattati alle caratteristiche regionali, per garantire un accesso equo all'assistenza, indipendentemente dalle peculiarità del paziente, dal luogo e dal timing dell'ospedalizzazione;
- b. l'identificazione di Stroke Unit (SU), in cui operino team competenti e specificamente formati sull'ictus, regolarmente certificate per trombolisi e trombectomia e sottoposte a processi di verifica di qualità e auditing.

3) **Trattamento acuto dello stroke:**

- a. ricoverare in SU almeno il 90% degli ictus in fase acuta;
- b. garantire l'accesso alle terapie di rivascolarizzazione in almeno il 95% dei pazienti eleggibili;
- c. ridurre la mediana del tempo onset to needle < 120 minuti per la trombolisi endovenosa e del tempo onset-to-reperfusion < 200 minuti per il trattamento endovascolare;
- d. raggiungere il 15% di trombolisi e il 5% di trombectomie;
- e. ridurre il tasso di mortalità a un mese inferiore almeno al 30% per gli stroke emorragici e al 10% per quelli ischemici, aumentando al 50% la quota di pazienti in cui si ottiene un buon recupero funzionale sia per le emorragie subaracnoidee sia per quelle intraparenchimali

4) **Riabilitazione:**

garantire ad almeno il 90% dei pazienti l'inizio precoce della riabilitazione e ad almeno il 30% dei pazienti un percorso riabilitativo postacuto ospedaliero o territoriale; raggiungere almeno il 20%

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

di dimissioni precoci protette, in un continuum riabilitativo tra ospedale e setting territoriale/domiciliare; fornire un piano di riabilitazione territoriale e di supporto all'autogestione in caso di disabilità residua, con aggiornamenti a 3-6 mesi dopo ictus e in seguito annualmente; offrire programmi di attività fisica adattata a tutte le persone con esiti da ictus.

Seguendo le linee guida proposte dallo Stroke Action Plan è quindi possibile costruire una rete nazionale e regionale di gestione dell'ictus che garantisca un trattamento tempestivo ed efficiente, migliori i tassi di recupero e riduca le disabilità a lungo termine. La chiave è un approccio coordinato e integrato che coinvolga tutti gli attori della salute pubblica, delle strutture ospedaliere e della comunità.

Struttura della nuova Rete Stroke regionale

Si considera, pur in una visione unitaria del continuum di cure, la necessità di dettagliare l'approccio allo stroke in fasi:

- 1) fase preospedaliera territoriale (l'assistito con i familiari, MMG e medici di continuità assistenziale, sistema 112/118) sia per interventi di prevenzione e promozione della salute sia per il riconoscimento rapido dell'ictus;
- 2) fase acuta ospedaliera (PS, DEA e Stroke Unit) per la conferma diagnostica e la terapia rivascolarizzante tempestiva, se indicata;
- 3) fase post acuta ospedaliera (riabilitazione ospedaliera intensiva ed estensiva) per la riabilitazione precoce;
- 4) fase post ospedaliera (riabilitazione territoriale intensiva, estensiva, di mantenimento, ambulatoriale e domiciliare) di continuità assistenziale ospedale-territorio per il perseguimento degli obiettivi di minimizzazione della disabilità residua e di prevenzione secondaria.

Nell'assistenza all'acuzie appare centrale configurare un modello Hub & Spoke fondato su una logica funzionale piuttosto che strutturale, finalizzata a diagnosi e trattamento precoci al fine di minimizzare il tempo ischemico totale e quindi il danno neuronale

3. IMPATTO SULLA SALUTE DEL CITTADINO

3.1 Dati Epidemiologici nel Mondo

Secondo i dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), ogni anno si verificano circa 15 milioni di casi di ictus in tutto il mondo, dei quali 5 milioni risultano letali e altri 5 milioni provocano disabilità permanenti. L'ictus è responsabile di oltre il 10% del totale delle morti a livello globale, ed è la seconda causa di decesso dopo le malattie cardiache. Nei Paesi Europei l'incidenza di ictus varia tra 95 e 290 nuovi casi ogni 100000 abitanti all'anno e ogni anno vi sono 650000 decessi causati da ictus. Nei Paesi sviluppati l'incidenza dell'ictus si è ridotta del 42% nelle ultime 4 decadi



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

grazie al migliore controllo dei fattori di rischio. L'ictus ischemico rappresenta la maggior parte di tutti gli ictus (65-90%), seguito dalle emorragie intraparenchimali (10-25%) e dalle emorragie subaracnoidee (0,5-5%).

Negli ultimi decenni, mentre la prevalenza nei paesi sviluppati ha visto una leggera diminuzione grazie ai progressi nella prevenzione e trattamento, i paesi in via di sviluppo hanno registrato un aumento significativo, legato a fattori come l'invecchiamento della popolazione e l'urbanizzazione

In Europa, nel 2017 su una popolazione di circa 509 milioni, si sono registrati 1,12 milioni di casi incidenti, con una prevalenza di 9,53 milioni di sopravvissuti, poco meno di mezzo milione di morti e oltre 7 milioni di DALY's (Disability-Adjusted Life Years) persi a causa dello stroke. I DALY's rappresentano una misura del carico complessivo di una malattia, che combina gli anni di vita persi a causa di morte prematura con gli anni vissuti con disabilità. In altre parole, l'ictus contribuisce in modo significativo al carico globale di malattia e disabilità.

Similmente alle altre nazioni ad alti indici di sviluppo umano, in Europa le proiezioni stimano che entro il 2047 si assisterà ad un aumento del 28% della prevalenza di stroke, rispetto al 2017, associato ad un lieve aumento di incidenza (+3%), ma con una riduzione significativa di mortalità (-17%) e disabilità residua espressa in DALY's (-33%). L'aumento di prevalenza potrebbe essere spiegato dal cambiamento demografico che interessa l'intera Europa: con un progressivo invecchiamento della popolazione aumenterà l'incidenza di ictus ma al contempo migliorerà il tasso di sopravvivenza all'evento iniziale. La riduzione di mortalità, infatti, sarebbe da ascrivere sia ad eventi ictali di minore gravità, per i progressi e i miglioramenti registrati in ambito di prevenzione primaria (es. strategie di screening e mitigazione dei fattori di rischio), sia per il costante miglioramento delle cure e dei trattamenti in fase acuta, sub acuta e post acuta.

Come conseguenza, negli anni a seguire si assisterà ad uno shift del burden da mortalità e morbidità. Per tale ragione, se la disabilità residua si manterrà stabile nei prossimi decenni, in Europa la domanda di cure riabilitative e long term aumenterà del 27%.

I paesi dell'Europa dell'Est e Centrale tendono ad avere tassi di ictus più elevati rispetto all'Europa Occidentale. Ciò è dovuto a vari fattori, tra cui la maggiore incidenza di ipertensione non trattata, stili di vita sedentari e alti livelli di consumo di tabacco e alcol.

Incidenza nazionale: In Italia si registrano circa 200.000 nuovi casi di ictus ogni anno, di cui circa il 20% sono recidive.

Prevalenza nazionale: Nella fascia di età 65-84 anni, la prevalenza dell'ictus è del 6,5%, con una leggera predominanza negli uomini (7,4%) rispetto alle donne (5,9%).

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

America del Nord: Stati Uniti e Canada hanno registrato una riduzione dell'incidenza di ictus negli ultimi anni, attribuita in gran parte al miglioramento della gestione dei fattori di rischio come l'ipertensione e la dislipidemia, insieme a campagne di prevenzione pubblica.

Asia e Africa: Queste regioni hanno assistito a un aumento preoccupante dei casi di ictus, specialmente nelle aree urbane, dove la transizione epidemiologica e l'aumento delle malattie non trasmissibili hanno portato a una maggiore esposizione ai fattori di rischio.

3.2 Dati Epidemiologici in Sardegna

In Sardegna, l'ictus rappresenta una delle principali cause di mortalità e disabilità, in linea con i dati nazionali.

Secondo l'Atlante Sanitario della Sardegna, i dati epidemiologici specifici sull'incidenza e la prevalenza dell'ictus nella regione non sono dettagliatamente riportati.

L'Atlante evidenzia un progressivo invecchiamento della popolazione sarda, con un indice di vecchiaia superiore alla media nazionale, contribuendo a un aumento dell'incidenza dell'ictus. Secondo i dati del Programma Nazionale Esiti, nel 2023 in Sardegna sono stati ricoverati per ictus ischemico circa 1.900 pazienti a cui si devono aggiungere circa 1.000 ictus emorragici. Il tasso di mortalità aggiustato per sesso ed età ha presentato valori minimi del 6% (prov. Cagliari) fino a picchi del 12,67% (prov. Oristano), contro una media nazionale del 9,4%.

L'analisi del trend dell'indicatore di mortalità a 1 anno dopo ictus ischemico mostra un marcato aumento nella coorte del 2020 (11,4%), seguito da una riduzione negli anni successivi (9,4% nel 2023). Nel 2022, analogamente a quanto osservato nell'anno precedente, si rileva un evidente gradiente Nord-Sud per l'indicatore di mortalità a 1 anno dopo ictus ischemico.

Approfondendo il dettaglio a livello di area regionale di residenza, le province di Cagliari, Sassari e Gallura presentano un tasso di mortalità inferiore alla media nazionale, contro Nuoro, Medio campidano e Oristano che si attestano sopra la media italiana.

3.3 Impatto sulla Salute della Comunità

Un Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) per l'ictus può avere un impatto significativo e positivo sulla comunità, migliorando la qualità delle cure e riducendo i tempi di risposta in situazioni di emergenza. I principali effetti benefici:

- **riduzione della mortalità e delle disabilità.** Dopo l'aumento del 2020 presumibilmente legato al periodo pandemico, si assiste ad una complessiva riduzione della mortalità, favorita dal

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

miglioramento dell'efficacia delle misure preventive, terapeutiche, assistenziali e riabilitative per le patologie cerebrovascolari e dei fattori di rischio modificabili.

- **Miglioramento dell'accesso alle cure.** Il PDTA prevede percorsi chiari per l'accesso a strutture specializzate (centri ictus o stroke unit), allo scopo di diagnosticare rapidamente l'ictus e iniziare tempestivamente trattamenti appropriati. Questo rende le cure più accessibili a tutti i cittadini, riducendo le disuguaglianze in termini di assistenza sanitaria.
- **Coordinamento fra diversi attori sanitari.** Il PDTA facilita la collaborazione tra medici di base, urgentisti, neurologi, fisioterapisti, logopedisti e altre figure professionali. Un migliore coordinamento consente una gestione più fluida del paziente, dalla fase acuta dell'ictus fino alla riabilitazione. Questo aumenta l'efficacia delle cure e riduce i tempi di attesa.
- **Educazione e sensibilizzazione della popolazione.** Un PDTA sull'ictus spesso include programmi di educazione per la comunità, che informano il pubblico sui sintomi dell'ictus (come la campagna FAST: Face, Arms, Speech, Time) e sull'importanza di cercare aiuto immediato. Questo porta a una maggiore consapevolezza e a una risposta più rapida da parte dei cittadini, che riconoscono precocemente i sintomi.
- **Efficienza nei servizi sanitari.** Un PDTA ottimizza l'uso delle risorse sanitarie, riducendo la duplicazione di esami diagnostici e migliorando la gestione dei casi. Ciò riduce i costi per il sistema sanitario, poiché i pazienti ricevono cure appropriate in modo più rapido e vengono evitati trattamenti non necessari o inefficaci.
- **Riabilitazione precoce e reinserimento sociale.** L'implementazione di un PDTA garantisce che i pazienti colpiti da ictus ricevano una riabilitazione precoce, aumentando le probabilità di recupero delle capacità motorie, cognitive e linguistiche. Questo favorisce il reinserimento nel tessuto sociale e lavorativo, migliorando la qualità della vita dei pazienti e riducendo il peso economico e sociale della disabilità.
- **Supporto alle Famiglie.** Oltre ai benefici diretti per i pazienti, il PDTA fornisce sostegno alle famiglie, che possono contare su un percorso chiaro per la gestione della malattia e la riabilitazione. Questo riduce il carico psicologico e fisico per i caregiver.
- **Prevenzione secondaria.** Un PDTA sull'ictus non si limita alla gestione acuta, ma include anche misure di prevenzione secondaria, come il controllo della pressione arteriosa, la gestione del diabete e la riduzione dei fattori di rischio. Questo riduce il rischio di recidive, migliorando ulteriormente la salute pubblica.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

4. SCOPO E OBIETTIVI DEL PDTA

Questo documento ha come scopo quello di descrivere il percorso diagnostico, terapeutico e assistenziale del paziente colpito da ictus acuto, con il molteplici obiettivo di:

- uniformare i comportamenti dei professionisti che trattano il paziente, avvicinandoli alle raccomandazioni evidence based;
- qualificare i livelli di assistenza e trattamento, secondo criteri di appropriatezza ed efficacia;
- creare integrazione tra strutture/professionisti, mediante l'utilizzo di strumenti e linguaggi condivisi, determinando così un miglioramento dell'appropriatezza delle cure e la riduzione dei tempi di trattamento dei pazienti affetti da ictus afferenti all'AOU di Sassari, uno dei due HUB presenti in Sardegna, e sede di una delle due Stroke Unit di II livello presenti nella regione.

Il PDTA costituisce uno strumento di indirizzo clinico-organizzativo basato sulle evidenze disponibili e non sostituisce il giudizio clinico del professionista, che resta responsabile della personalizzazione dell'assistenza in relazione alle condizioni del singolo paziente, per cui è consentito, ad esclusivo giudizio e responsabilità del medico, discostarsi dal presente percorso qualora lo stato di salute di uno specifico paziente lo renda necessario, previa motivazione documentata nella cartella clinica.

L'applicazione del PDTA avviene in relazione alle risorse strutturali, tecnologiche e professionali disponibili nei diversi setting assistenziali aziendali.

5. ACRONIMI E ABBREVIAZIONI UTILIZZATI

AHA: American Heart Association

ASA: American Stroke Association

CPSS: Cincinnati Prehospital Stroke Scale

DEA: Dipartimento Emergenza e Accettazione

DNT: Door to needle

DW: Diffusion Weighted

ESO: European Stroke Organization

FLAIR: Fluid Attenuation Inversion Recovery

MCA: Medico di Continuità Assistenziale

MMG: Medico di Medicina Generale

MTM: Miglior Trattamento Medico

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
--	---	---

NIHSS: NIH Stroke Scale

OMS Organizzazione Mondiale della Sanità

OSS: Operatore Socio-Sanitario

PDTA: Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale

RM: Risonanza Magnetica

RM DWI/PWI: Diffusion Weighted Imaging/Perfusion Weighted Imaging

RSGQ: Responsabile Sistema di Gestione della Qualità

SU: Stroke Unit

TCP: TAC perfusionale del distretto encefalico

TIA: Transient Ischemic Attack

tPA: Alteplase

6. STAFF DI COORDINAMENTO

Figura professionale	Indirizzo mail
Dott. Roberto Foddanu Resp. SSD Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	roberto.foddanu@aouss.it
Dott.ssa Antonietta Spano DB RSGQ SSD Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	antonietta.spano@aouss.it

7. GRUPPO DI LAVORO

Nel PDTA sono coinvolti coloro che partecipano alla gestione della fase acuta intra ospedaliera, dall'arrivo del paziente in Pronto soccorso al trattamento in Stroke Unit (sia per quanto riguarda la somministrazione della terapia trombolitica sia per quanto riguarda la successiva degenza, anch'essa importantissima per il raggiungimento degli obiettivi preposti) e al trattamento di trombectomia meccanica in Angiografia.

Nominativo	Struttura	Indirizzo mail
Alessandra Sanna	Coordinatrice del gruppo Resp. SSD Stroke Unit	alessandra.sanna@aouss.it



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Paolo Pinna Parpaglia	Dir. S.C. Pronto Soccorso	paolo.pinnaparpaglia@aouss.it
Elia Giangrande	DM S.C. Pronto Soccorso	elia.giangrande@aouss.it
M. Cristina Fancello	DM SSD Radiologia Vascolare e Interv.	mariacristina.fancello@aouss.it
Aldo Pischedda	Resp. SSD Radiologia Vascolare e Interv.	aldo.pischedda@aouss.it
Salvatore Masala	Dir. SC Scienze Radiologiche interv. e d'urgenza	salvatore.masala@aouss.it
Stefano Pala	DM SC Scienze Radiologiche interv. e d'urgenza	stefano.pala@aouss.it
Davide Turilli	DM SC Scienze Radiologiche interv. e d'urgenza	davide.turilli@aouss.it
Gavino Casu	Dir. SC Cardiologia clinica e interventistica	gavino.casu@aouss.it
Pierluigi Merella	Resp. SS Emodinamica	pierluigi.merella@aouss.it
Mario Raccis	DM SC Cardiologia clinica e interventistica	mario.raccis@aouss.it
Claudia Mongili	Infermiera SSD Stroke Unit	claudia.mongili@aouss.it
Daniela Demontis	Infermiera SSD Stroke Unit	daniela.demontis68@aouss.it
Alessandro Uleri	Infermiere SSD Stroke Unit	alessandro.uleri@aouss.it
Paolo Solla	Dir. SC Clinica Neurologica	paolo.solla@aouss.it
Claudia Frau	DM SC Clinica Neurologica	claudia.frau@aouss.it
Gildo Motroni	Dir. SC Neuro-riabilitazione e riabilitazione funzionale	gildo.motroni@aouss.it
Manuela Deidda	DM SC Neuro-riabilitazione e riabilitazione funzionale	manuela.deidda@aouss.it
Maria Cristina Varone	DM SC Neuro-riabilitazione e riabilitazione funzionale	mariacristina.varone@aouss.it
Sonia Suella	Logopedista SC Neuro-riabilitazione e riabilitazione funzionale	sonia.suella@aouss.it
Giulia Dettori	TO SC Neuro-riabilitazione e	giulia.dettori@aouss.it

**AOU Sassari****Direzione Sanitaria Aziendale****S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management****Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico****S.S.D. STROKE UNIT**

	riabilitazione funzionale	
Marco Pisu	FT SC Neuro-riabilitazione e riabilitazione funzionale	marco.pisu@aouss.it
Grazia Rita Canu	Resp. SSD Anestesia Multidisciplinare	grazia.canu@aouss.it
Giulia Piras	DM SSD Anestesia Multidisciplinare	giulia.piras@aouss.it
Sabino Luzzi	Dir. SC Neurochirurgia	sabino.luzzi@aouss.it
Artan Doda	DM SC Neurochirurgia	artan.doda@aouss.it
Gianfranco Fadda	Dir. SC Chirurgia vascolare ed Endovascolare	gianfranco.fadda@aouss.it
Salvatora Dettori	DM SC Chirurgia Vascolare ed Endovascolare	salvatora.dettori@aouss.it
Pierpaolo Terragni	Dir. SC Terapia Intensiva Generale e Post-operatoria	pierpaolo.terragni@aouss.it
Laura Pistidda	DM SC Terapia Intensiva Generale e Post-operatoria	laura.pistidda@aouss.it
Maria Teresa Deledda	Presidente A.L.I.Ce Sassari	materdeledda61mail.com

8. DESTINATARI

I contenuti del documento sono destinati a tutti i professionisti coinvolti nel percorso di diagnosi, trattamento e assistenza del paziente con ictus delle strutture operative dell'AOU di Sassari, citati nelle tabelle precedenti, ed inoltre:

DESTINATARI	NOMINATIVI	INDIRIZZI MAIL
Farmacia ospedaliera	Dott.ssa G. Carmelita, DIR.	gabriella.carmelita@aouss.it
Medici di Medicina Generale	Dott. Antonello Dessole	antonellodesole@gmail.com
Direttore Sanitario ASL 1	Dott. Vito La Spina	vito.laspina@aslsassari.it
Responsabile 118	Dott. Daniele Barillari	daniele.barillari@areussardegna.it
Responsabile Professioni sanitarie	Dott. P. Bulla, S.C. Gestione Infermieristica	piero.bulla@aouss.it



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

A.L.I.Ce SASSARI	Maria Teresa Deledda	materdeledda61@gmail.com
Responsabile di Distretto ASL 1	Dott. Piero Delogu	piero.delogu@aslasassari.it
Direttrice Sanitaria AOU	Dott.ssa Lucia Anna Mameli	lucia.mameli@aouss.it
Direttore Generale AOU	Dott. Serafino Ponti	s.ponti@aouss.it

9. UTENZA DEL PDTA

1. Pazienti con ictus ischemico da sottoporre a trombolisi sistemica o a procedura invasiva di rivascolarizzazione.
2. Pazienti con ictus ischemico acuto entro 24 ore dall'esordio dei sintomi ad eccezione di pazienti con:
 - score pre-stroke (mRS)* ≥ 3 (vengono esclusi quindi i pazienti con disabilità precedente grave non modificabile)
 - necessità di interventi rianimatori
 - alto grado di comorbidità e con ridotta aspettativa di vita (es. pazienti oncologici avanzati, pazienti con deterioramento cognitivo-demenza, etc.)
 - pazienti con preesistente patologia internistica quale: neoplasia avanzata; scompenso cardiaco severo (classe III e IV NYHA); insufficienza renale che richieda trattamento dialitico o grave insufficienza renale (creatinina clearance < 20 ml/min).
3. Pazienti con Ictus acuto/subacuto (ischemico/emorragico/trombosi dei seni cerebrali), entro 72 ore in caso di necessità di monitoraggio continuo.
4. Pazienti con TIA in crescendo (2 o più episodi di TIA in 24 ore o 3 o più episodi nella settimana precedente)
5. Pazienti con Stenosi carotidee sintomatiche.

10. STROKE UNIT

L'Unità Neurovascolare (Stroke Unit) costituisce l'elemento fondamentale nel percorso assistenziale per i pazienti affetti da ictus cerebrale acuto.

Rappresenta infatti la Struttura dedicata all'interno della quale:

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
--	---	---

- a) si sviluppano operativamente le competenze sulla patologia vascolare cerebrale in fase acuta;
- b) si intraprendono percorsi riabilitativi il più precocemente possibile;
- c) si stabiliscono le basi per l'inizio di quel fondamentale processo che va sotto la comune definizione di prevenzione secondaria, che rappresenta lo strumento più idoneo attualmente conosciuto per la prevenzione delle recidive.

La Stroke Unit interagisce, relativamente all'accesso dei pazienti, con l'organizzazione sanitaria del territorio sulla base di modelli operativi condivisi con:

- il Pronto Soccorso dell'Ospedale nel quale è collocata e degli Ospedali della stessa area che essendone sprovvisti debbano a essa fare riferimento;
- il Servizio di emergenza/urgenza 118, al quale è demandato il compito di far afferire i pazienti nei tempi più brevi possibile dalla sede dell'evento acuto al PO dotato di Pronto Soccorso e di Unità Neurovascolare (Stroke Unit).

Le Stroke Unit in Italia, definite dal D.M. 70/2015, rispondono, per competenza, alla necessità di ricovero e cura dei pazienti con ictus cerebrale. Si caratterizzano per la presenza di un'area di degenza specializzata per pazienti con ictus acuto e di specifici standard:

- competenze multidisciplinari (incluse, o comunque presenti nella struttura).
- Neurologo e personale infermieristico specializzato dedicato.
- Posti letto con monitoraggio continuo.
- Riabilitazione precoce (fisioterapia, logopedia, terapia occupazionale).
- Trattamenti urgenti in relazione all' evento acuto cerebrale (terapia fibrinolitica endovenosa e, laddove possibile, procedure di disostruzione meccanica per via angiografica).

11. OFFERTA AZIENDALE IN AMBITO PROVINCIALE

Strutture Dedicare

Struttura	Responsabile	Ubicazione	Recapito Telefonico
SSD STROKE UNIT	Dott.ssa Alessandra Sanna	AOU SS-OSPEDALE CIVILE SS Annunziata, II piano	079 2646301 strokeunit.ssa@aouss.it

Strutture Coinvolte

Struttura	Responsabile	Ubicazione	Recapiti
-----------	--------------	------------	----------

**AOU Sassari****Direzione Sanitaria Aziendale****S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management****Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico****S.S.D. STROKE UNIT**

Pronto Soccorso	Dott. Paolo Pinna Parpaglia	Ospedale Civile SS Annunziata piano terra	079 2646214 medicina.urgenza.ssa@aouss.it
Sc. Radiologiche, Interventistiche e d'Urgenza	Prof. Salvatore Masala	Ospedale Civile SS Annunziata II piano	079 246650 radiologia.cliniche@aouss.it
Radiologia Interventistica	Dott. Aldo Pischedda	Ospedale Civile SS Annunziata II piano	079 2646192 radiologia.ssa@aouss.it
Anestesia Multidisciplinare	Dott.ssa Grazia Canu	Ospedale Civile SS Annunziata II piano	079 2646719 anestesia.multidisciplinare.ssa@ aouss.it
SC Terapia Intensiva Generale e Post- Operatoria	Prof. Pierpaolo Terragni	Palazzo Clemente Viale S. Pietro 43, piano terra	079 228270 pierpaolo.terragni@aouss.it
S.C. Cardiologia clinica e interventistica	Prof. Gavino Casu	Ospedale Civile SS Annunziata I piano	gavino.casu@aouss.it 079 2646120 / 126
S.C. Neurochirurgia	Prof. Sabino Luzzi	Ospedale Civile SS Annunziata II piano	079 2646568 / 651 neurochirurgia.ssa@aouss.it
SC Chirurgia vascolare ed endovascolare	Dott. G. Franco Fadda	Ospedale Civile SS Annunziata IV piano	079 2644914/135 vittoriagiuseppina.sanna@ aouss.it
Sc Neuroriabilitazione e Riabilitazione Funzionale	Dott. Gildo Motroni	Ospedale Civile SS Annunziata VI piano	gildo.motroni@aouss.it 079 2646539

12. LINEE GUIDA SPECIFICHE

Il presente Percorso Diagnostico-Terapeutico Assistenziale (PDTA) recepisce le raccomandazioni contenute nelle Linee Guida nazionali elaborate da Italian Stroke Association – Associazione Italiana Ictus (ISA-AII) nel documento SPREAD (Stroke Prevention and Educational Awareness Diffusion), nelle Linee Guida europee ESO 2025 per la gestione dell'ictus ischemico acuto e nello Stroke Action Plan 2018-2030 della European Stroke Organization (ESO).

Le linee guida italiane identificano l'ictus ischemico acuto quale emergenza neurologica tempo-dipendente, che richiede un modello assistenziale strutturato, integrato e multidisciplinare, fondato su evidenze scientifiche aggiornate e su standard organizzativi definiti.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Principi generali

1. Centralità del fattore tempo

Ogni fase del percorso assistenziale deve essere orientata alla riduzione dei tempi tra esordio dei sintomi e trattamento ripervasivo (onset-to-needle / onset-to-groin), attraverso protocolli condivisi tra sistema di emergenza territoriale, Pronto Soccorso, Radiologia, Neurologia e Neuroradiologia interventistica.

2. Ruolo della Stroke Unit

Il ricovero in Stroke Unit rappresenta lo standard assistenziale raccomandato, in quanto associato a riduzione di mortalità e disabilità. La gestione deve essere garantita da un team dedicato con competenze neurologiche, infermieristiche e riabilitative specifiche.

3. Modello organizzativo a rete (Hub & Spoke)

È raccomandata l'integrazione in rete tra centri periferici (spoke) e centri di riferimento (hub), dotati di neuroradiologia interventistica, al fine di assicurare accesso tempestivo alla trombectomia meccanica nei pazienti eleggibili.

4. Raccomandazioni Terapeutiche Principali

- Trombolisi endovenosa

Raccomandata nei pazienti eleggibili entro finestra temporale appropriata, previa esclusione di controindicazioni cliniche e radiologiche. Il trattamento deve essere avviato senza ritardi non necessari, secondo protocolli aziendali condivisi.

- Trombectomia meccanica

Indicata nei pazienti con occlusione di grossi vasi intracranici documentata mediante imaging neurovascolare. L'attivazione del team interventistico deve avvenire in modo tempestivo, in parallelo al percorso diagnostico.

- Imaging multimodale

L'utilizzo di TC/angio-TC e, nei casi selezionati, metodiche perfusionali o RM, consente la corretta selezione dei candidati a terapia ripervasiva, anche in finestre temporali estese o in caso di esordio non noto.

- Terapia antitrombotica e prevenzione secondaria precoce

Deve essere avviata in base all'eziologia dell'evento ischemico, secondo indicazioni nazionali, con attenzione alla stratificazione del rischio emorragico.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Continuità assistenziale

Le linee guida italiane sottolineano l'importanza della presa in carico globale del paziente, comprendente:

- valutazione eziologica completa;
- prevenzione delle complicanze mediche e neurologiche;
- avvio precoce della riabilitazione;
- pianificazione della dimissione protetta e del follow-up.

Altre indicazioni in base alle Linee Guida italiane

Nei pazienti adulti con ictus ischemico acuto candidabili a trombolisi con r-TPA e.v., per ridurre in maniera rilevante l'intervallo di tempo fra esordio dei sintomi e trattamento nelle ultime linee guida è raccomandata l'applicazione delle seguenti dieci strategie di intervento:

- 1) pre-notifica dell'ospedale ricevente quando l'ictus è riconosciuto sul territorio da parte del Servizio Medico di Emergenza;
- 2) protocolli che rendano rapidi il triage in Pronto Soccorso (entro 10 minuti) e la notifica dell'ictus (entro 15 minuti);
- 3) sistema di attivazione per singola chiamata dello stroke team e del protocollo per gli studi di imaging cerebrale;
- 4) kit di strumenti di supporto per la decisione clinica (linee guida, algoritmi specifici dell'ospedale, NIHSS score, ecc.);
- 5) acquisizione e interpretazione rapida degli studi di imaging cerebrale (TC entro 25 minuti dall'arrivo in Pronto Soccorso e completa interpretazione dell'esame radiologico entro 45 minuti dall'arrivo);
- 6) test di laboratorio (conta piastrinica quando indicata, INR/PT e PTT nei pazienti portatori di coagulopatie o in terapia anticoagulante) disponibili il più rapidamente possibile e non oltre 45 minuti dopo l'arrivo in Pronto Soccorso;
- 7) preparazione dell'agente trombolitico (dose di bolo e pompa di infusione) non appena un paziente viene riconosciuto come possibile candidato alla trombolisi (anche prima dello studio di imaging cerebrale);
- 8) accesso rapido alla trombolisi e.v. (l'agente trombolitico dovrebbe essere prontamente disponibile in Pronto Soccorso, o nella sala TC o in Unità Neurovascolare);
- 9) approccio interdisciplinare basato su percorsi standardizzati per l'ictus e protocolli efficaci nell'aumentare il numero di pazienti eleggibili al trattamento e nel ridurre il DNT (incontri



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

frequenti per rivedere i processi intra-ospedalieri, la qualità dell'assistenza, i parametri di sicurezza del paziente e gli esiti clinici, nonché formulare raccomandazioni finalizzate al miglioramento);

- 10) sistema di monitoraggio dei dati e feedback tempestivo (misurazione e monitoraggio del DNT, dei tassi di trattamento in pazienti eleggibili e delle prestazioni su altre misure di qualità, identificazione delle aree di miglioramento e adozione di misure appropriate).

Linee guida europee ESO 2025 per la gestione dell'ictus ischemico acuto

Le più recenti raccomandazioni della European Stroke Organisation (ESO), presentate e aggiornate in occasione della European Stroke Organisation Conference (ESOC) 2025, confermano l'ictus ischemico come emergenza tempo-dipendente ad alta complessità clinico-organizzativa, che richiede percorsi strutturati, standardizzati e basati su evidenze scientifiche di elevato livello metodologico.

Le linee guida europee ribadiscono come obiettivo prioritario sia la riduzione del tempo sintomo-trattamento, attraverso modelli organizzativi integrati che garantiscano:

- precoce riconoscimento dei sintomi e attivazione del sistema di emergenza;
- accesso diretto a Stroke Unit dedicate;
- disponibilità di imaging neurovascolare avanzato;
- rapida valutazione multidisciplinare e decisione terapeutica.

Sul piano terapeutico, le raccomandazioni confermano:

- terapia trombolitica endovenosa (alteplase o tenecteplase) nei pazienti eleggibili entro la finestra temporale appropriata, con crescente evidenza a favore dell'utilizzo della tenecteplase in specifici contesti clinici;
- trombectomia meccanica per occlusioni di grandi vasi anteriori e posteriori, anche in finestre temporali estese, previa selezione mediante imaging avanzato;
- impiego selettivo di doppia terapia antiaggregante nei casi di ictus minore non cardioembolico ad alto rischio di recidiva;
- approccio individualizzato alla gestione della pressione arteriosa nella fase acuta, con particolare attenzione ai pazienti candidati a riperfusione.

Le linee guida ESO 2025 enfatizzano inoltre:

- il ruolo centrale dell'imaging multimodale (TC/MR perfusionale, mismatch DWI/FLAIR) per l'identificazione del tessuto cerebrale potenzialmente recuperabile;



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

- la necessità di percorsi inter-ospedalieri strutturati (hub & spoke);
- la continuità assistenziale post-acuta con integrazione precoce della riabilitazione.

13. DESCRIZIONE DELLA PATOLOGIA

L'ictus (colpo in latino) o stroke (colpo in inglese) ischemico è caratterizzato dalla improvvisa perdita, transitoria o permanente, di determinate funzioni cerebrali, secondaria ad una riduzione del flusso sanguigno e causata dall'occlusione parziale o totale di un'arteria cerebrale da parte di un coagulo.

L'ictus va riconosciuta come un'emergenza clinica, così come l'infarto del miocardio e il trauma grave, per la quale è necessario operare attraverso un protocollo di trattamento adeguato che vada dalla fase pre-ospedaliera, a quella ospedaliera e post-ospedaliera.

La carta dei diritti del paziente con ictus stilata dalla World Stroke Organization nel 2014 sancisce che ogni paziente con ictus ha diritto a ricevere un trattamento adeguato da un'equipe specializzata durante tutta la degenza ospedaliera, indipendentemente dalle condizioni economiche, dal sesso, dal livello culturale e dal paese.

Il trattamento dell'ictus ha subito negli anni una drammatica evoluzione grazie ai trattamenti di rivascolarizzazione possibili, sia con l'utilizzo di terapie farmacologiche da somministrare e.v., sia attraverso tecniche di angiografia interventistica che mirano all'aspirazione del coagulo ostruente il vaso sanguigno.

Un adeguato inquadramento neurologico e percorsi organizzati permettono di garantire al paziente il trattamento migliore che deve essere effettuato nel minor tempo possibile perché "TIME IS BRAIN".

Patogenesi

Alla base dell'ictus ischemico vi è l'occlusione di un'arteria cerebrale, con conseguente riduzione di apporto di sangue e, quindi, di ossigeno e nutrienti al tessuto cerebrale. Questo provoca alterazioni della funzionalità delle cellule cerebrali che conducono rapidamente a necrosi la porzione di tessuto cerebrale più colpita dall'ischemia (il cosiddetto core ischemico), attorno alla quale c'è una porzione di tessuto in sofferenza ischemica ma ancora recuperabile (la cosiddetta penombra ischemica).

L'ictus ischemico viene classificato in base alle cause in: cardioembolico, quando il trombo occludente proviene dalle cavità cardiache; aterosclerotico se causato dalla rottura di una placca aterosclerotica delle arterie del collo; lacunare, dovuto ad una patologia dei piccoli vasi cerebrali; da altre cause come dissezione arteriosa, vasculiti, anomalie genetiche ecc.; criptogenetico, ovvero da causa non determinata.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Sintomi

L'ictus si può manifestare con vari segni e sintomi. Le caratteristiche cliniche che permettono la diagnosi clinica di ictus sono: inizio improvviso, perdita di una funzione focale, sintomi e segni che raggiungono il massimo livello entro pochi secondi o minuti e persistono per più di 24 ore.

L'ictus ischemico provoca una diversa sintomatologia a seconda del territorio vascolare e dunque della porzione di encefalo interessata; i sintomi più frequenti sono deficit motori agli arti controlaterali alla lesione, deviazioni della rima orale, disturbi del linguaggio, disturbi della vista, di sensibilità e dell'equilibrio. L'ictus emorragico oltre ai diversi segni neurologici focali si può manifestare anche con cefalea ad insorgenza acuta, particolarmente intensa nel caso dell'emorragia subaracnoidea ed in quest'ultimo caso associata a rigidità nucale. Frequentemente, i sintomi dell'ictus si associano a caduta a terra del paziente e, nei casi più gravi, a perdita di coscienza. L'ictus rappresenta anche un'importante causa di declino cognitivo e depressione.

Distinguiamo infine un'altra sindrome definita attacco ischemico transitorio (Transient Ischemic Attack - TIA), caratterizzata dall'insorgenza di sintomi neurologici della durata di meno di 24 ore e senza presenza di infarto cerebrale. I TIA rappresentano quindi la manifestazione di una sofferenza ischemica dell'encefalo, senza lo sviluppo di un vero e proprio infarto, e comportano un rischio elevato di sviluppare un ictus ischemico nelle settimane e mesi successivi.

Diagnosi Clinica e Fattori di Rischio

Durante l'ospedalizzazione è necessario uno stretto monitoraggio clinico e strumentale dei pazienti al fine di riconoscere e trattare le possibili complicanze della patologia ischemica, quali iposodiemia ed idrocefalo, con un rischio particolarmente elevato nelle prime due settimane dall'evento acuto.

I trattamenti di prevenzione consistono in prima istanza nel trattamento dei fattori di rischio modificabili, tramite cambiamenti nello stile di vita ed eventuali terapie farmacologiche.

Nel caso dell'ictus ischemico è necessario anche introdurre terapie antitrombotiche che differiscono a seconda del sottotipo eziopatogenetico: terapia antiaggregante con acido acetilsalicilico o clopidogrel nell'ictus aterotrombotico; terapia anticoagulante orale con i farmaci anti vitamina K o con gli anticoagulanti diretti nell'ictus cardioembolico. Prima di iniziare la suddetta terapia è necessario valutare il rischio emorragico e se questo sia superiore a quello ischemico.

Pazienti con ictus aterotrombotico e placche stenose il lume carotideo per il 50% o oltre (stenosi definita in base al rapporto fra diametro del vaso a livello della stenosi e diametro a valle dell'area stenotica) vanno trattati con intervento di endoarteriectomia o con posizionamento di stent.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Tutti i pazienti che hanno sofferto di un evento cerebrovascolare acuto necessitano di uno stretto follow up, clinico e strumentale, sia neurologico che cardiovascolare ed internistico.

DESCRIZIONE DEL PERCORSO

**14. MODALITA' DI ACCESSO DEI PAZIENTI CON SOSPETTO ICTUS POTENZIALMENTE
SUSCETTIBILE DI TRATTAMENTI DI RIVASCULARIZZAZIONE CEREBRALE**

Le modalità diagnostiche e terapeutiche previste dal presente PDTA si applicano, per quanto pertinenti, anche ai pazienti con ictus ischemico che non vengono ricoverati in Stroke Unit e che proseguono la gestione in altri setting assistenziali aziendali.

Autopresentazione in Pronto Soccorso

Tipologia di paziente: accesso al PS con mezzi propri.

Azioni: accettazione al triage (valutazione problema, somministrazione check list (v. allegato) rilevazione parametri vitali, assegnazione codice rosso se confermato sospetto ictus) e coinvolgimento immediato del medico capoturno o suo temporaneo sostituto, il quale, se confermata l'ipotesi diagnostica, chiama il medico di guardia della SU al tel. 3384934655.

Centralizzazione tramite 118

Tipologia di paziente: pazienti provenienti con il sistema di emergenza territoriale (118) per sospetto Ictus ischemico.

Azioni: prenotifica da parte del 118 e teleconsulenza col medico della Stroke Unit.

Esito: invio del paziente presso il Pronto Soccorso di Sassari o invio presso il PS di Alghero e Ozieri, in base all'esito della teleconsulenza.

Centralizzazione da Ospedali Spoke

Tipologia di paziente: pazienti provenienti da altri Ospedali Spoke (reparti di degenza o PS) con trasporto operato a cura dello stesso Ospedale, con richiesta di valutazione specialistica in Stroke Unit e/o approfondimento diagnostico neuroradiologico.

Azioni: accesso diretto alle prestazioni richieste previo contatto telefonico (Codice Rosso Stroke 3384934655) alla Stroke Unit ed elaborazione della richiesta (su piattaforma Galileo), sia per quanto riguarda la valutazione specialistica da parte della Stroke Unit, che per quanto riguarda la diagnostica neuroradiologica (in caso di necessità di ulteriori esami neuroradiologici);

i pazienti dovranno essere accompagnati ed assistiti dal personale che ha effettuato il trasporto di centralizzazione.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**



S.S.D. STROKE UNIT

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**

Esito: se i pazienti sono suscettibili di trattamenti di rivascolarizzazione cerebrale verranno ricoverati in Stroke Unit; in caso contrario, al termine delle suddette valutazioni, verranno ri-trasferiti negli Ospedali di provenienza.

Back transfer: il trasferimento di ritorno avverrà con la medesima equipe ed il medesimo mezzo che ha centralizzato il paziente.

Centralizzazioni tramite 118 dei pazienti provenienti da Nuoro e Olbia

Azioni: prenotifica (Codice Rosso Stroke) da parte del 118 e teleconsulenza col medico della Stroke Unit.

Esito: trasporto del paziente presso il Pronto Soccorso di Sassari o presso il PS più vicino o ritenuto più indicato in base all'esito della teleconsulenza.

Verrà preferito, come indicato dalle linee guida ISO-Spread, il modello mothership (organizzazione della rete ictus che prevede il trasporto del paziente colpito da ictus direttamente in un centro di II livello attrezzato per la trombectomia meccanica) per pazienti del territorio di Nuoro (dove è presente una Stroke Unit di primo livello disponibile h24) che si trovino a distanza inferiore ai 45 minuti da Sassari, qualora si sospetti l'occlusione di un vaso cerebrale suscettibile di trombectomia meccanica; verrà invece preferito il modello drip and ship (che prevede prima il passaggio in un ospedale periferico/Spoke per la trombolisi endovenosa-Drip e poi l'eventuale trasferimento per l'intervento-Ship) per pazienti provenienti dal territorio di Nuoro, che si trovino a distanza maggiore ai 45 minuti da Sassari.

15. DIAGNOSTICA NEURORADIOLOGICA

In caso di sospetto ictus ischemico con attivazione di codice ictus si deve prevedere:

- TC encefalo senza mezzo di contrasto e angioTC dei vasi del collo e intracranici (trifasica)
- TC encefalo senza mezzo di contrasto e angioTC dei vasi del collo e intracranici (trifasica) e TC perfusionale oppure studio con RM dell'encefalo con DWI-FLAIR o DWI-PWI e angioRM intracranica, nei seguenti casi:
 - per candidati a trombolisi endovenosa con esordio dei sintomi tra le 4.5-9 ore dall'esordio dei sintomi
 - per candidati a trombolisi endovenosa con esordio dei sintomi al risveglio
 - per candidati a trombolisi endovenosa con esordio non databile
 - per candidati a trombectomia meccanica con esordio dei sintomi tra le 6-24 ore dall'ultima volta visti in benessere.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

La refertazione delle neuroimmagini deve avvenire quanto prima ed è necessario che la visualizzazione delle immagini avvenga direttamente in console TC o nella workstation di ricostruzione, al fine di ridurre i tempi intraospedalieri e di velocizzare il processo decisionale legato al trattamento. Nel caso di studi di TC perfusione si raccomanda, ove possibile, una acquisizione “whole brain” del parenchima cerebrale, al fine di avere una completa valutazione dell’area di core ischemico e di penombra ed una più accurata valutazione del mismatch.

Vengono utilizzati software automatizzati di perfusione al fine di ridurre i tempi intraospedalieri, di velocizzare il processo decisionale legato al trattamento, di ridurre la variabilità inter-operatore. Sono utilizzati i criteri di inclusione/esclusione neuroradiologici proposti dalle linee guida ISO-SPREAD 2020.

Neuroimaging cerebrale

La diagnosi radiologica TC prevede l’acquisizione di un consenso informato e, se questo non acquisibile in emergenza, perlomeno l’esclusione di fattori di rischio per il mezzo di contrasto endovena. Consiste innanzitutto in una TC di base del cranio, senza MdC organo-iodato, in tecnica generalmente spirale, a spessore di strato compreso tra 1,5 e 2 mm, sia al fine di escludere eziologie differenti dall’ictus ischemico, quali in particolare emorragie che controindichino il trattamento in oggetto, sia allo scopo di rilevare eventuali segni precoci di ictus, applicando laddove possibile il punteggio ASPECTS, valutabile su base visuale; l’eventuale supporto di software automatizzati è facoltativo e non costituisce requisito del percorso.

Immediatamente dopo si prosegue con lo studio angioTC a strato ultrasottile, che prevede l’acquisizione, dopo iniezione di MdC ad alto flusso, di un primo passaggio arterioso precoce dall’arco aortico al vertice cranico e di due successivi passaggi arteriosi tardivi, indicati come venosi, dalla base al vertice cranico, con varie ricostruzioni.

L’eventuale successivo studio perfusionale TC prevede una latenza di una decina di minuti dopo l’angioTC, al fine di ottenere un primo “lavaggio” dell’MdC ev, e consiste in una seconda iniezione endovena di MdC ad alto flusso, con acquisizioni multiple su tutto il parenchima encefalico, comprendibile nel pacchetto a disposizione, con predilezione dei presumibili settori interessati.

Anche lo studio RM sarà effettuabile, quando possibile, previa acquisizione di un consenso informato ed esclusione, mediante apposito questionario, di fattori di rischio legati all’indagine. Il protocollo prevede l’acquisizione perlomeno di due sequenze assiali, la DWI con mappa ADC e la FLAIR T2 pesata, eventualmente integrata dalle altre sequenze di base e dall’angioRM, oltre che dal MdC ev.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

16. GESTIONE DEL PAZIENTE CANDIDATO A TROMBOLISI E/O TROMBECTOMIA MECCANICA

1. Gestione logistica in Pronto Soccorso e Diagnostica per immagini

All'arrivo in PS, il paziente con sospetto ictus candidabile a rivascolarizzazione cerebrale, dopo essere stato valutato dal medico di PS e dal medico della Stroke viene accompagnato direttamente in radiologia dal personale ausiliario del PS e dal medico della Stroke Unit. Se necessario, il medico della Stroke Unit può essere coadiuvato dal medico di PS. Il paziente dovrà essere monitorato durante tutto il percorso fino all'arrivo in Stroke Unit o al rientro in PS se verrà esclusa l'indicazione al trattamento trombolitico.

2. Paziente candidabile alla trombolisi

La trombolisi deve essere eseguita il più rapidamente possibile.

Procedura:

- Esecuzione della TC cranio senza mdc per escludere emorragie.
- Appena confermata l'idoneità al trattamento, e mentre il paziente è ancora in radiologia, il medico della Stroke Unit indica all'infermiere della Stroke Unit l'avvio della preparazione del trombolitico. Il trombolitico quindi viene somministrato, laddove possibile, direttamente in sala TC, previa esclusione delle controindicazioni e conferma di valori pressori permissivi (PA<180/110).

3. Paziente non candidabile alla trombolisi, ma candidato a trombectomia meccanica

Appena nota l'indicazione alla trombectomia meccanica, il medico della Stroke Unit deve:

- allertare immediatamente l'Angiografista e l'Anestesista
- fornire indicazioni per l'immediato invio del paziente in sala Angiografia.

4. Inserimento del paziente sulla piattaforma informatica

Il Medico di Pronto Soccorso registra il paziente sulla piattaforma informatica:

- in Stroke Unit se indicato il ricovero.
- in Terapia Intensiva se intubato.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

5. Monitoraggio post-trattamento

- I pazienti che eseguono trombolisi e/o trombectomia devono essere monitorizzati costantemente.
- Devono essere registrati parametri vitali almeno nelle prime 24-72 ore.

6. Coordinamento trombolisi e trombectomia meccanica

Appena avviata la trombolisi, se il paziente è candidato anche a trombectomia meccanica e le condizioni cliniche lo permettono:

- il medico della Stroke Unit allerta l'Anestesista e l'Angiografista
- il paziente viene trasportato in Angiografia appena disponibile il team dedicato

17. TRASFERIMENTO IN STROKE UNIT

Completata la diagnostica neuroradiologica, il paziente con indicazione a trattamento trombolitico, verrà immediatamente trasferito in barella in Stroke Unit, accompagnato dagli ausiliari del triage del PS e, ove necessario, dal medico/infermiere del PS e dal medico della Stroke Unit prima o immediatamente dopo il trattamento trombolitico.

L'infermiere della Stroke Unit verrà nel frattempo allertato telefonicamente appena il medico della Stroke Unit avrà dato indicazione al trattamento trombolitico.

Se possibile, l'infermiere della SU dovrà raggiungere il medico e il paziente presso la sezione TC della Radiologia dove, dopo aver preparato il tenecteplase (Metilyse) in base al peso stimato, lo somministrerà su indicazione del medico. Se l'infermiere è impossibilitato a raggiungere il medico, la trombolisi verrà effettuata in Stroke Unit presso l'"ambulatorio doppler".

Appena il paziente giunge in SU, l'OSS rileva la pressione arteriosa e la comunica all'infermiere e al medico. L'OSS posiziona gli elettrodi per l'elettrocardiogramma, misurerà la temperatura e supporterà il lavoro dell'infermiere.

Durante la procedura, medico, infermiere e OSS lavorano in parallelo.

Terapia Fibrinolitica Endovena

La terapia fibrinolitica endovenosa rappresenta il trattamento di riperfusione di prima scelta nell'ictus ischemico acuto, nei pazienti eleggibili. Deve essere avviata nel più breve tempo possibile, dopo la valutazione clinica, laboratoristica e neuroradiologica e l'esclusione delle controindicazioni.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

La terapia fibrinolitica verrà praticata appena eseguita una TC cranioencefalica che escluda emorragie cerebrali (se possibile direttamente in Sala TAC altrimenti presso l'Ambulatorio "Doppler" della SSD Stroke Unit).

Criteri di inclusione:

- età >18 anni
- ictus ischemico con deficit neurologico presente e misurabile (motorio, del linguaggio, cognitivo, visivo, neglect) *
- esordio dei sintomi entro 4h 30' oppure
- esordio al risveglio o non databile se il confronto fra RM DW e FLAIR consente di datare l'esordio dell'evento entro le 4h 30'
- RM DW/PW o la TC perfusione evidenziano attraverso software automatizzati tessuto ischemico in penombra salvabile
- esordio dei sintomi tra 4.5-9 ore se RM DW/PW o la TC perfusione evidenziano attraverso software automatizzati tessuto ischemico in penombra salvabile

Criteri di esclusione**

- emorragia alla TC encefalo
- sospetto di ESA nonostante TC normale
- diatesi emorragica
- grave sanguinamento recente o in atto
- recente ulcera gastro-intestinale (<3 mesi)
- piastrinopenia <100.000/mm³
- pazienti in terapia anticoagulante orale con farmaci aVK ed INR >1.7
- pazienti in terapia con eparina ev nelle precedenti 48h
- pazienti in terapia con eparina a basso peso molecolare
- neoplasia maligna, specie con elevato rischio emorragico
- intervento neurochirurgico (<3 mesi)
- intervento chirurgico maggiore (<14 gg)
- trauma cranico grave (<3 mesi)
- trauma maggiore (<14 gg)

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

- pregressa emorragia cerebrale lobare, specie se da sospetta angiopatia amiloide
- gravidanza
- dissezione dell'arco dell'aorta o dell'aorta
- mRS pre-ictus >3
- demenza
- endocardite batterica
- pancreatite acuta
- grave epatopatia, inclusa insufficienza epatica, cirrosi, ipertensione portale e epatite attiva.

Note:

* la trombolisi è raccomandata anche in pazienti con deficit lieve (NIHSS ≤ 5) o in rapido miglioramento, ma ancora rilevabile se il deficit è disabilitante

**Importante alert nel caso di riscontro alle neuroimmagini (TC encefalo o RM encefalo o CT perfusion) di lesione ischemica precoce con interessamento territorio $>1/3$ dell'arteria cerebrale media o se calcolato con un ASPECT score <7 .

Trombectomia Meccanica

La trombectomia meccanica è indicata nei pazienti con ictus ischemico acuto da occlusione di un grosso vaso, selezionati sulla base di criteri clinici, temporali e neuroradiologici. L'eleggibilità al trattamento deve essere valutata rapidamente, verificando la presenza dei criteri di inclusione e l'assenza di condizioni di esclusione.

Criteri di inclusione

- Insorgenza dei sintomi entro 6 ore, oppure oltre le 6 ore in stroke non databile o in stroke al risveglio, purché in presenza di un ridotto core ischemico con buoni/intermedi circoli collaterali alla TC trifasica o in presenza di penombra ischemica documentata con TC perfusion o RM (vedi PICO2 e PICO9 documento ESO-ESMINT 201910).
- NIHSS ≥ 6 in presenza degli altri criteri di inclusione. NIHSS ≤ 5 in pazienti con gravi deficit neurologici all'esordio o in pazienti con peggioramento clinico nonostante la trombolisi e.v. (vedi PICO7 documento ESO-ESMINT 201910).
- ASPECT ≥ 6 o una penombra ischemica documentata con studio TC perfusion o RM, in base ai tempi d'esordio dei sintomi. (vedi PICO8 documento ESO-ESMINT 201910).
- mRS pre-ictus <2 con aspettativa di vita ≥ 6 mesi.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Criteri di esclusione per la trombectomia meccanica

- Emorragia intracranica alla TC Cerebrale.
- Estensione della lesione ischemica tale da non rientrare nei criteri di inclusione.
- Conta piastrinica < 50.000 mm³.
- Deterioramento cognitivo severo o grave disabilità (mRS>2) preesistenti.
- Patologie Internistiche con prognosi infausta < 6 mesi.

Nell'allertare il Radiologo Interventista accertarsi che la sala angiografica del secondo piano del SSA sia libera. Nelle giornate di martedì e giovedì in cui è prevista e programmata attività elettiva chirurgica vascolare dovranno considerarsi:

-prima opzione: sala emodinamica dedicata all'aritmologia solo se è disponibile l'apparecchio provvisto di flat panel di dimensioni maggiori (48x32).

-seconda opzione: sala radiologia interventistica presso Palazzo Clemente

Verrà comunque utilizzata la prima sala angiografica disponibile che consenta l'inizio della procedura di trombectomia meccanica il prima possibile

Gestione Anestesiologica durante Trombectomia Meccanica

Nel paziente che deve essere sottoposto a procedura endovascolare il medico della Stroke Unit allerta il servizio di Anestesia Multidisciplinare.

L'equipe anestesiologica comprende l'anestesista rianimatore e l'infermiere di anestesia.

Il paziente verrà accompagnato in sala angiografica dal medico della Stroke Unit che fornirà la documentazione medica del paziente all'Anestesista Rianimatore; la valutazione anestesiologica deve essere rapida per non ritardare i tempi della procedura.

La valutazione anestesiologica comprende:

- Anamnesi patologica remota, in particolare comorbidità cardiovascolari e respiratorie e allergie a farmaci;
- Terapia assunta;
- Esami ematochimici ed ECG;
- Ultimo pasto;
- Imaging cerebrale;
- Valutazione della pervietà delle vie aeree e dell'ossigenazione;



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

- Valutazione dell'emodinamica, in particolar modo dei valori di pressione arteriosa sistemica;
- Valutazione dello stato neurologico di partenza: stato di coscienza e presenza di deficit focali, in modo da monitorare l'evoluzione, utilizzando la Glasgow Coma scale (GCS)

Prima dell'inizio della procedura l'equipe anestesiológica procede al monitoraggio standard che prevede:

- ECG
- SpO₂
- NIBP
- temperatura corporea
- diuresi
- glicemia;

È necessario assicurare almeno un accesso venoso (16G, 18G o 20G) dedicato per la gestione dei farmaci e della fluidoterapia.

Gli obiettivi della gestione anestesiológica sono il mantenimento della stabilità cardio respiratoria e metabolica del paziente, il monitoraggio della funzione neurologica e l'immobilità del paziente per agevolare la procedura angiografica.

Gestione delle vie aeree, supporto ventilatorio e supplemento di ossigeno

L'ipossiemia sistemica deve essere evitata per limitare il danno cellulare da ischemia; in caso di riduzione della SpO₂ a valori <94 % è raccomandata la supplementazione di ossigeno con cannule nasali, maschera di Venturi o maschera con reservoir. Se necessario deve essere garantito il supporto ventilatorio invasivo mediante IOT.

Gestione della pressione arteriosa

Nei pazienti sottoposti a trombolisi farmacologica o a trombectomia meccanica la pressione arteriosa sistemica deve essere mantenuta <180/105 nelle prime 24 h dopo il trattamento.

Nei pazienti che invece non hanno ricevuto trombolisi farmacologica, ma che sono candidati a trombectomia meccanica, è raccomandato mantenere valori di pressione arteriosa <185/110.

Gestione della temperatura

I pazienti con stroke spesso sviluppano ipertermia già nelle prime ore. L'ipertermia è associata ad un outcome neurologico sfavorevole. In caso di temperatura >38° è necessario il trattamento per ristabilire la normotermia anche con l'uso di antipiretici (es. paracetamolo).

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Glicemia

È necessario mantenere la normoglicemia (glucosio ematico tra i 140-180 mg/dL).

Tecnica anestesiológica

Ove non controindicata, la tecnica anestesiológica da preferirsi è la sedazione cosciente.

L'anestesia generale verrà riservata solo in caso di:

- grave compromissione neurologica (GCS≤8);
- grave stato di agitazione psicomotoria non controllabile attraverso la sola sedazione;
- severa instabilità emodinamica;
- compromissione della pervietà delle vie aeree o depressione respiratoria o rischio di inalazione (es. vomito, paziente a stomaco pieno).

La scelta della sedazione va individualizzata per ogni paziente, talvolta è necessaria la sola anestesia locale nel punto di inserzione; il livello di sedazione deve essere minimo - moderato (livello da -1 a -3 della scala Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS), sufficiente a garantire una procedura angiografica agevole e sicura, mantenendo la ventilazione spontanea senza necessità di assistenza.

La sedazione cosciente può essere eseguita con la somministrazione di boli refratti di farmaci con proprietà sedative e analgesiche (Midazolam, Fentanyl, Ketamina) o con l'infusione continua attraverso pompe-siringa in modalità TCI di Propofol e/o Remifentanyl.

GESTIONE DELL'ICTUS ISCHEMICO

La gestione del paziente con ictus ischemico nella Stroke Unit dell'AOU di Sassari rappresenta il nucleo centrale del percorso clinico-assistenziale delineato nel presente PDTA. L'approccio organizzativo e terapeutico adottato si fonda sui principi di tempestività, accuratezza diagnostica e continuità assistenziale, elementi essenziali per ridurre la mortalità e la disabilità correlate all'evento cerebrovascolare acuto.

In questo contesto, la Stroke Unit costituisce l'ambiente dedicato nel quale si integrano competenze multidisciplinari, protocolli strutturati e tecnologie diagnostiche avanzate, garantendo una presa in carico standardizzata e coerente con le più recenti linee guida nazionali e internazionali. La rapida identificazione del quadro clinico, la diagnostica neuroradiologica immediata e l'avvio precoce dei trattamenti di riperfusione rappresentano passi decisivi per ottimizzare l'outcome funzionale.

La sezione che segue descrive in modo sequenziale e dettagliato le fasi di gestione del paziente

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

dall'ingresso in Pronto Soccorso fino alla dimissione, articolando il percorso in quattro momenti fondamentali:

1. valutazione iniziale, con conferma diagnostica e decisione terapeutica;
2. monitoraggio intensivo e approfondimento eziologico nelle prime 72 ore;
3. identificazione della causa secondo classificazione TOAST;
4. definizione del piano di dimissione, della prevenzione secondaria e del follow-up.

L'obiettivo è assicurare un intervento omogeneo, efficace e basato sulle evidenze, garantendo al paziente un percorso che minimizzi i tempi di trattamento, riduca le complicanze e favorisca un recupero funzionale ottimale.

1. ICTUS ISCHEMICO IN STROKE UNIT

Fase 1: Valutazione iniziale (entro 15 minuti dall'arrivo)

Obiettivo: Confermare la diagnosi di ictus ischemico, escludere emorragia e iniziare la terapia.

Valutazione clinica iniziale:

- Rilevazione segni vitali (PA, FC, FR, SpO₂, GCS)
- Scala NIHSS per quantificare la gravità neurologica
- Anamnesi clinica rapida (tempo d'esordio, farmaci, comorbidità)
- Esclusione controindicazioni alla trombolisi

Esami ematochimici urgenti:

- Emocromo, glicemia, INR/PTT, elettroliti, funzionalità renale, enzimi cardiaci
- Gruppo sanguigno e test di gravidanza se donna in età fertile

Esami strumentali urgenti:

- TC encefalo senza mezzo di contrasto: escludere emorragia
- Angio-TC o Angio-RM dei vasi intracranici e del collo
- ECG: ricerca di fibrillazione atriale o ischemia cardiaca

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Decisione terapeutica:

- Se idoneo → trombolisi endovenosa (alteplase) entro 4h 30min
- Valutazione per eventuale trombectomia meccanica se occlusione di grosso vaso

Fase 2: Monitoraggio e indagini in Stroke Unit (prime 24-72 ore)

Obiettivo: Prevenzione complicanze, valutazione eziologica, gestione acuta

Monitoraggio continuo:

- Pressione arteriosa, ritmo cardiaco, saturazione di O₂, glicemia
- Scala NIHSS ripetuta regolarmente
- Controllo temperatura corporea e bilancio idrico

Esami di imaging aggiuntivi:

- RM encefalo con DWI (se non fatta prima) per dettaglio lesione ischemica
- EcocolorDoppler TSA (tronchi sovra-aortici)
- Ecocardiogramma transtoracico e/o transesofageo per valutazione cardioembolica

Esami di laboratorio aggiuntivi:

- Profilo lipidico completo
- Assetto coagulativo allargato (screening trombofilia se indicato)
- Eventuale ricerca di fonti emboliche (Holter ECG 24-72h)

Fase 3: Identificazione dell'eziologia (entro 5-7 giorni)

Obiettivo: Stabilire la causa dell'ictus e impostare la prevenzione secondaria

Cause dell'ictus ischemico: Classificazione TOAST

- Aterosclerosi dei grossi vasi
- Cardioembolico
- Lacunare
- Causa rara
- Indeterminata

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Fase 4 – Dimissione e follow-up

Obiettivo: Continuità terapeutica e prevenzione a lungo termine

- Lettera di dimissione con diagnosi TOAST
- Farmaci impostati (antiaggreganti/anticoagulanti/statine/ipotensivi)
- Appuntamento follow-up neurologico
- Educazione del paziente e caregiver

2. ICTUS ISCHEMICO DA ATEROSCLEROSI DEI GROSSI VASI

Valutazione clinica iniziale

- Identificazione rapida dei sintomi neurologici focali (es. emiparesi, afasia, amaurosi fugace).
- Utilizzo della scala NIHSS per quantificare il deficit neurologico.
- Anamnesi mirata per individuare fattori di rischio cardiovascolare (ipertensione, dislipidemia, fumo, diabete).

Esami di laboratorio urgenti

- Emocromo, glicemia, elettroliti, funzionalità renale.
- Coagulazione (INR, aPTT) per escludere coagulopatie.
- Profilo lipidico completo per valutare la dislipidemia.

Imaging cerebrale e vascolare

- TC encefalo senza contrasto: per escludere emorragie e identificare segni precoci di ischemia.
- Angio-TC o Angio-RM dei vasi intracranici ed extracranici: per valutare la presenza di stenosi o occlusioni arteriose.
- EcocolorDoppler dei tronchi sovra-aortici (TSA): esame di primo livello per valutare la presenza di placche aterosclerotiche e il grado di stenosi delle carotidi.

Valutazione per trattamento interventistico

- In presenza di stenosi carotidea $\geq 70\%$ e sintomatologia correlata, considerare



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

l'endoarteriectomia carotidea o lo stenting carotideo.

- Per stenosi tra 50-69%, la decisione terapeutica deve essere individualizzata in base al rischio-beneficio.
- Stenosi <50% generalmente gestite con terapia medica e monitoraggio.

Terapia medica e prevenzione secondaria

- Inizio tempestivo di terapia antiaggregante (es. aspirina o clopidogrel).
- Controllo rigoroso dei fattori di rischio: gestione dell'ipertensione, dislipidemia, diabete e cessazione del fumo.
- Educazione del paziente su stili di vita salutari e importanza dell'aderenza terapeutica.

3. ICTUS ISCHEMICO CARDIOEMBOLICO

Valutazione clinica iniziale

- Identificazione dei sintomi neurologici acuti: emiparesi, afasia, disturbi visivi, ecc.
- Scala NIHSS per quantificare il deficit neurologico.
- Anamnesi mirata su patologie cardiache pregresse: fibrillazione atriale (FA), infarto miocardico, endocardite, protesi valvolari.

Esami di laboratorio

- Emocromo, glicemia, elettroliti, funzione renale, enzimi cardiaci.
- Coagulazione (INR, aPTT).
- Troponina → utile per identificare un infarto miocardico concomitante.

Imaging cerebrale e vascolare

- TC encefalo senza contrasto: esclude emorragia.
- Angio-TC o Angio-RM: per valutare eventuali occlusioni vascolari.
- RM encefalo con DWI: spesso mostra infarti multipli in sedi diverse → sospetto embolico.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Valutazione cardiologica approfondita

a) ECG a 12 derivazioni: per identificare FA o aritmie.

b) Monitoraggio ECG prolungato

- Holter ECG 24-72h (o anche monitoraggio impiantabile se FA parossistica sospetta).

c) Ecocardiogramma:

- Transtoracico (TTE): valuta funzione ventricolare, trombi, protesi, PFO.
- Transesofageo (TEE): più sensibile per fonti emboligene (trombi atriali, endocardite, forame ovale pervio, aneurisma del setto interatriale, ecc.).

Identificazione dell'eziologia cardioembolica

Sospetta se:

- Esordio improvviso e severo
- Infarti multipli bilaterali
- Evidenza di FA, trombi atriali o altre fonti emboligene

Classificazione secondo TOAST: ictus cardioembolico

Terapia e prevenzione secondaria

- Anticoagulanti orali (DOAC o warfarin) per pazienti con FA o trombi atriali.
- Controllo dei fattori di rischio: PA, glicemia, colesterolo.
- Trattamento dell'aritmia cardiaca se presente.
- Educazione all'aderenza terapeutica e follow-up cardiologico e neurologico.

4. ICTUS ISCHEMICO LACUNARE

Valutazione clinica iniziale

- Sintomi lenti, spesso lievi, ma localizzati (es. emiparesi pura, emianestesia pura, combinazione disartria-mano maldestra)
- Scala NIHSS: spesso punteggio basso
- Anamnesi: ipertensione, diabete, fumo, pregressi ictus silenti

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Esami di laboratorio

- Emocromo, glicemia, funzione renale, elettroliti
- Coagulazione (INR, aPTT)
- Profilo lipidico
- HbA1c (per valutare diabete)

Imaging cerebrale

- TC encefalo: può essere negativa nelle fasi iniziali o mostrare piccole aree ipodense profonde
- RM encefalo con DWI: esame di riferimento → mostra lesione lacunare <15 mm, localizzata nei gangli della base, capsula interna, ponte, talamo
- Lesioni tipiche: piccoli infarti profondi unici, in aree fornite da arterie perforanti

Esami vascolari e cardiologici (per esclusione)

- EcocolorDoppler TSA: di solito normale
- ECG + eventuale Holter ECG: utile per escludere FA
- Ecocardiogramma: raramente mostra fonti emboliche in caso di ictus lacunare

Identificazione eziologia lacunare

- Diagnosi di esclusione → assenza di emboli o stenosi significative
- Lesione unica, piccola, profonda
- Associata a microangiopatia ipertensiva o diabetica
- Classificazione TOAST: ictus da malattia dei piccoli vasi

Terapia e prevenzione secondaria

- Antiaggreganti piastrinici (aspirina o clopidogrel)
- Controllo rigoroso dell'ipertensione
- Gestione diabete, dislipidemia
- Cessazione del fumo

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

- Educazione terapeutica e stile di vita sano

5. ICTUS ISCHEMICO DA CAUSE RARE

Valutazione clinica iniziale

- Sintomi neurologici acuti focali o multifocali
- NIHSS e GCS
- Attenzione a pazienti giovani (<50 anni), senza fattori di rischio noti
- Anamnesi completa: patologie autoimmuni, infezioni recenti, farmaci, droghe, malattie sistemiche

Esami di laboratorio estesi

- Emocromo, glicemia, creatinina, elettroliti
- Coagulazione (INR, aPTT)
- VES, PCR
- Esami per malattie autoimmuni: ANA, ENA, anticorpi antifosfolipidi, lupus anticoagulant
- Ricerca trombofilia ereditaria: proteina C, proteina S, antitrombina III, fattore V Leiden, mutazione protrombina
- Omocisteina
- Esami tossicologici

Imaging cerebrale e vascolare

- TC/RM encefalo: ricerca lesioni ischemiche atipiche o multifocali
- Angio-TC/RM dei vasi intracranici ed extracranici
- Valutare dissezione arteriosa, vasculite, sindrome da vasocostrizione reversibile (RCVS)

Esami cardiologici (di esclusione)

- ECG + Holter 24-72h
- Ecocardiogramma TTE e/o TEE



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Indagini specifiche per cause rare

- RM con angio-RM cervicale → sospetta dissezione arteriosa
- Angiografia cerebrale (DSA) se si sospetta vasculite
- Screening infettivo: HIV, sifilide, epatiti, endocarditi
- Biopsia cerebrale o meningea (nei casi estremi)

Classificazione eziologica

Classificazione TOAST → “Cause rare”:

- Vasculiti (primarie o secondarie)
- Dissezione arteriosa
- Trombofilia ereditaria
- Malattie ematologiche
- Farmaci, droghe (es. cocaina)
- Patologie metaboliche/genetiche (es. CADASIL)

Terapia e prevenzione secondaria mirata

- Terapia antiaggregante o anticoagulante in base alla causa
- Trattamento della patologia di base (es. immunosoppressori nelle vasculiti, sospensione farmaci o droghe, terapia anticoagulante nelle trombofilie)
- Follow-up multidisciplinare: neurologico, reumatologico, ematologico

6. ICTUS ISCHEMICO DA CAUSA INDETERMINATA

Valutazione clinica iniziale

- Sintomi neurologici acuti (es. emiparesi, disartria, afasia)
- Scala NIHSS
- Anamnesi completa → ricerca di fattori di rischio
- Esame obiettivo neurologico e generale

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Esami ematochimici standard

- Emocromo, glicemia, elettroliti
- Funzione epatica e renale
- Coagulazione: INR, aPTT, D-dimero
- Profilo lipidico, HbA1c

Imaging cerebrale e vascolare

- TC encefalo → esclusione emorragia
- RM encefalo con DWI → identificazione zona ischemica
- Angio-TC o Angio-RM → valutazione stenosi o occlusioni

Valutazione cardiologica standard

- ECG
- Holter ECG prolungato (≥72h o anche loop recorder impiantabile)
- Ecocardiogramma transtoracico
- Ecocardiogramma transesofageo (TEE) → ricerca di PFO, trombi, vegetazioni, aneurisma setto interatriale

Esami specialistici (se indicati)

- Test trombofilia (giovani <55 anni o con storia familiare): proteina C, S, antitrombina III, fattore V Leiden, mutazione protrombina
- Ricerca autoimmunità: ANA, anticorpi antifosfolipidi
- Tossicologia, HIV, VDRL, esami per malattie infettive sistemiche

18. TRATTAMENTO

Il trattamento dell'ictus si distingue in fase acuta, prevenzione primaria nei soggetti senza precedenti eventi cerebrovascolari e prevenzione secondaria per ridurre il rischio di recidiva nei pazienti con pregresso ictus o TIA.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

18.1 Gestione generale in fase acuta

Oltre alle terapie specifiche, è necessario garantire il supporto clinico sistemico mediante:

- ossigenoterapia in caso di ipossiemia;
- ventilazione assistita nei pazienti con compromissione dello stato di coscienza o disfunzione bulbare;
- controllo dei valori pressori;
- correzione di alterazioni glicemiche;
- trattamento dell'iperpiressia.

Il ricovero in Stroke Unit rappresenta lo standard assistenziale, in quanto associato a riduzione di mortalità e disabilità, miglior inquadramento diagnostico e avvio tempestivo della prevenzione secondaria e della riabilitazione precoce.

18.2 Terapie di ricanalizzazione

TROMBOLISI ENDOVENOSA

Raccomandata entro 4,5 ore dall'esordio dei sintomi nei pazienti eleggibili. In casi selezionati (ictus al risveglio o finestra 4,5–9 ore), il trattamento può essere effettuato sulla base di criteri di imaging avanzato (mismatch DWI/FLAIR o studio perfusionale) che documentino tessuto ischemico salvabile.

TROMBECTOMIA MECCANICA

Indicata nei pazienti con occlusione di grossi vasi intracranici, entro 6 ore dall'esordio e, in pazienti selezionati mediante imaging avanzato, fino a 24 ore dall'ultima osservazione in benessere. Il trattamento endovascolare, associato al miglior trattamento medico, migliora significativamente l'outcome funzionale rispetto alla sola terapia medica.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

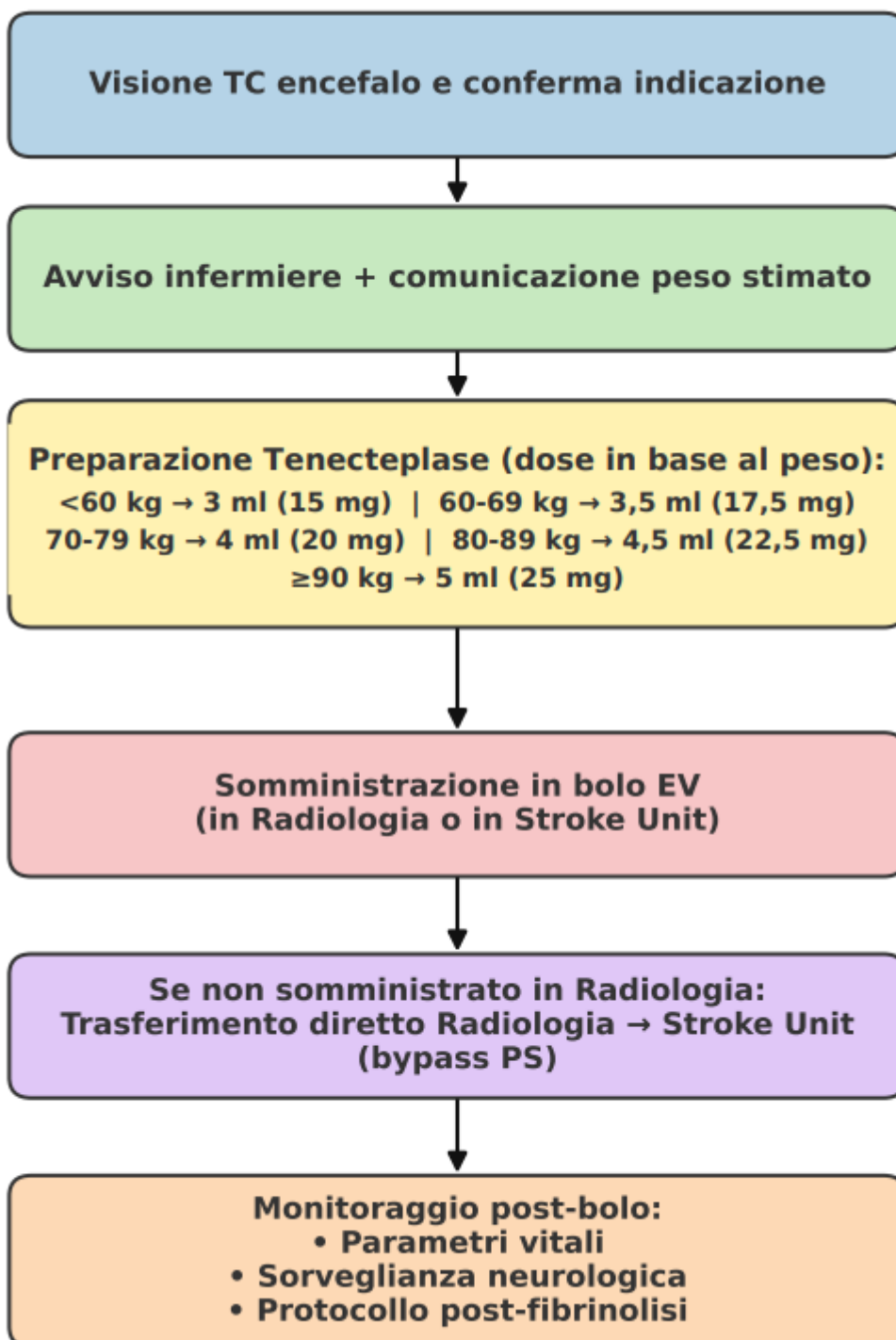
S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Protocollo Tenecteplase - Stroke Unit





AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

19. SEZIONE NEUROSONOLOGICA

La valutazione neurosonologica si inserisce nel PDTA dell'ictus ischemico e del TIA come componente del percorso diagnostico eziopatogenetico, di stratificazione del rischio vascolare, di supporto alle decisioni terapeutiche e di follow-up.

Essa deve essere integrata con la valutazione clinico-neurologica e con il neuroimaging neuroradiologico, in particolare TC encefalo, angio-TC dei tronchi sovraortici e del circolo intracranico, TC perfusionale, RM encefalo e angio-RM, secondo indicazione clinica e disponibilità. La neurosonologia non deve ritardare le procedure tempo-dipendenti di ri-perfusione, quali trombolisi endovenosa e trombectomia meccanica.

La sezione neurosonologica del PDTA si articola in quattro momenti principali:

1. Valutazione iniziale entro 24 ore

Nella fase iniziale dell'ictus ischemico o del TIA, la valutazione vascolare è prioritariamente affidata all'angio-TC dei tronchi sovraortici e del circolo intracranico, disponibile nel percorso aziendale H24.

La neurosonologia nelle prime 24 ore non costituisce indagine routinaria, ma può essere utilizzata in casi selezionati, senza ritardare il percorso tempo-dipendente, quando il mezzo di contrasto sia controindicato o siano presenti criticità cliniche, oppure quando sia necessario integrare reperti neuroradiologici dubbi, non conclusivi o discordanti.

L'ecocolordoppler TSA e il TCD/TCCS sono pertanto riservati, in questa fase, a quesiti vascolari specifici extra- o intracranici, secondo indicazione specialistica.

2. Monitoraggio in Stroke Unit entro 72 ore.

Durante il ricovero in Stroke Unit, la neurosonologia contribuisce al completamento dell'inquadramento eziopatogenetico, alla caratterizzazione morfologica ed emodinamica delle placche ateromasiche, alla valutazione del distretto vertebro-basilare e all'eventuale integrazione dei dati già ottenuti mediante angio-TC o angio-RM. Nei pazienti con TIA, amaurosi fugace o minor stroke, l'esame dei tronchi sovraortici deve essere garantito con priorità, preferibilmente in tempi compatibili con le decisioni di prevenzione secondaria e con l'eventuale indicazione al trattamento carotideo. La ricerca di shunt destro-sinistro mediante bubble test, con TCD/TCCS o metodica ecocardiografica secondo organizzazione locale, è indicata nei casi selezionati, in particolare nei pazienti giovani o comunque con ictus/TIA criptogenetico dopo esclusione delle principali cause alternative.

3. Inquadramento eziopatogenetico e orientamento terapeutico.

I dati neurosonologici devono essere integrati con il quadro clinico, neuroradiologico, cardiologico

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

e laboratoristico, al fine di contribuire alla definizione del meccanismo patogenetico dell'evento ischemico: aterotrombotico, cardioembolico, lacunare, da dissezione, da altra causa determinata o criptogenetica. Nel sospetto di stenosi carotidea sintomatica, emodinamicamente significativa, il referto neurosonologico deve riportare sede, grado della stenosi, criteri velocitometrici utilizzati, morfologia della placca, eventuali segni di instabilità/ulcerazione, stato del circolo controlaterale e del distretto vertebro-basilare. In presenza di stenosi severa od occlusione carotidea, la valutazione deve essere integrata mediante TCCD/TCCS per lo studio dei compensi emodinamici e dei circoli collaterali intracranici.

4. Dimissione e follow-up.

Alla dimissione, il follow-up neurosonologico è indicato nei pazienti con patologia vascolare documentata, stenosi carotidea o vertebrale clinicamente rilevante, dissezione, stenosi trattata chirurgicamente o con stenting, stenosi non critica da monitorare, oppure nei casi in cui sia necessario verificare l'evoluzione di reperti vascolari emersi durante il ricovero. Il follow-up deve essere programmato secondo il tipo di lesione, il trattamento effettuato e il rischio di progressione. Nei pazienti sottoposti ad endoarteriectomia carotidea o stenting carotideo, i controlli ecocolordoppler devono essere calendarizzati secondo protocollo aziendale e indicazione specialistica.

L'approccio neurosonologico, inserito in un modello organizzativo multidisciplinare, consente non solo una diagnosi rapida e accurata, ma anche la stratificazione del rischio e l'ottimizzazione delle scelte terapeutiche. La definizione di indicatori di qualità (tempi di esecuzione, percentuali di pazienti valutati entro le finestre temporali previste, tassi di conferma diagnostica e riduzione delle recidive) permette inoltre di monitorare l'efficacia del percorso e garantire standard assistenziali elevati.

Lo schema operativo seguente definisce obiettivi, attività, risultati attesi e indicatori di qualità della sezione neurosonologica nel PDTA dell'ictus ischemico, con l'obiettivo di uniformare la pratica clinica, migliorare la tempestività diagnostica e contribuire alla riduzione della disabilità correlata alla malattia cerebrovascolare.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

PDTA ICTUS ISCHEMICO – SEZIONE NEUROSONOLOGICA

FASE	OBIETTIVI	ATTIVITÀ / INDAGINI	OUTPUT / RISULTATI ATTESI	INDICATORI DI QUALITÀ
Valutazione Iniziale (≤ 24h)	• Identificazione precoce di alterazioni vascolari clinicamente rilevanti in casi selezionati (controindicazione al mezzo di contrasto, reperti angio-TC dubbi/non conclusivi), senza ritardare trombolisi o trombectomia.	• Ecocolordoppler TSA e TCCD. • Impiego prioritario nei pazienti con controindicazioni assolute/criticità all'uso del mezzo di contrasto, quando il quesito sia valutabile con metodica ultrasonografica.	• Diagnosi tempestiva di stenosi/occlusioni. • Definizione eziologica (aterotrombotico vs cardioembolico). • Valutazione di flussi intracranici e compensi emodinamici.	• Tempo medio accesso-esame. • % di pazienti eleggibili valutati entro 24 ore.
Monitoraggio in Stroke Unit (≤ 72h)	• Completamento diagnostico vascolare. • Caratterizzazione morfologica ed emodinamica delle lesioni, valutazione compensi emodinamici.	• Ecocolordoppler TSA e TCCD per caratterizzazione stenosi e flussi. • Studio placche e collaterali. • Valutazione prioritaria nei TIA, minor stroke e amaurosi fugace • Bubble test nei casi selezionati (<60 anni, ictus criptogenetico, sospetto PFO).	• Definizione morfologia placche. • Identificazione stenosi emodinamicamente significative. • Rilevazione di shunt destro-sinistro (PFO).	• % pazienti eleggibili valutati con eco entro 72h. • Percentuale di bubble test eseguiti nei pazienti con indicazione appropriata
Identificazione dell'eziologia	• Contributo alla definizione causa dell'ictus ischemico. • Selezione del trattamento più appropriato.	• Ecocolordoppler TSA: morfologia e grado stenosi (criteri NASCET). • TCCD: esplorazione circolo di Willis, flussi, MES. • Conferma stenosi >50% con	• Classificazione eziopatogenetica più accurata. • Conferma diagnostica pre-trattamento. • Riduzione rischio procedurale.	• Percentuale di stenosi significative confermate con seconda metodica/secondo operatore



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

		angioTC/RMN o secondo operatore. • Integrazione dati per candidati a CEA o stenting.		• % di pazienti con eziologia definita.
Dimissione e Follow-up	• Sorveglianza evolutiva delle lesioni vascolari documentate. • Monitoraggio post-intervento o terapia medica.	• Follow-up eco TSA/TCCD in: -Vasculopatia documentata -Stenosi trattata o non critica •Controlli post-TEA/stenting a 3-6-12 mesi.	• Verifica stabilità o progressione lesione. • Valutazione efficacia terapia/intervento. • Prevenzione recidive.	• % follow-up completati nei tempi previsti. • Riduzione recidive ischemiche.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**



S.S.D. STROKE UNIT

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**

20. INQUADRAMENTO CARDIOLOGICO

A seguire uno schema organico e sequenziale per la valutazione cardiologica del paziente con ictus cerebrale ischemico. Viene seguito il percorso diagnostico-decisionale basato su criteri di urgenza, risultati ecocardiografici e caratteristiche cliniche specifiche (età, tipo di ictus, recidive).

- ☐ Visita cardiologica
- ☐ ECG
- ☐ Ecocardiogramma transtoracico (ETT).

Criteri di urgenza

Emergenza	Urgenza	Differibile
Il prima possibile: - Instabilità emodinamica - Bradi/tachiaritmie sintomatiche - STEMI, NSTEMI ad alto rischio - Shock, edema polmonare acuto	Entro 24 h: - Ictus cardioembolici recidivanti senza causa identificata - Sospetta endocardite - SCA NSTEMI	Dopo 24 h (comunque intra-ricovero)

Interpretazione dell'Ecocardiogramma transtoracico (ETT)

- + Trombosi endocavitaria → Terapia appropriata
- + Masse cardiache non trombotiche o di natura da definire → Ecocardiogramma transesofageo (TEE)
- + Disfunzione protesica → TEE
- Sospetto, non diagnostico, per trombosi endoventricolare sinistra → ETT con mdc (SonoVue)
- Sospetta endocardite in pz con protesi valvolare → TEE
- + Patologia aortica acuta → Imaging radiologico appropriato
- + Shunt interatriale/interventricolare → TEE
- Pessima finestra acustica transtoracica → TEE.

Ictus criptogenetico / cardioembolico (<60 anni)

- ☐ Eseguire Doppler transcranico (DTC):
 - DTC positivo → TEE
 - DTC negativo → TEE solo se aneurisma del SIA o evidenza di rete di Chiari in ETT
- ☐ Chiusura del PFO solo se caratteristiche di alto rischio

ESUS (Embolic Stroke of Undetermined Source)

- ☐ Considerare TEE in pazienti <60 anni
- ☐ Ictus cardioembolici o ESUS recidivanti → TEE

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Conclusione

- ☐ Diagnosi cardioembolica definita o esclusa
- ☐ Avvio del trattamento appropriato:
 - Anticoagulante
 - Chiusura PFO
 - Terapia eziologica mirata

Indicazioni all’impianto di dispositivi di monitoraggio cardiaco nei pazienti con recente stroke

I dispositivi impiantabili di monitoraggio cardiaco (ICM, Implantable Cardiac Monitoring) consentono di individuare episodi di fibrillazione atriale (FA) asintomatica, potenziale causa di eventi cardioembolici.

Principi fondamentali:

- Più lungo è il monitoraggio → maggiore la probabilità di rilevare FA.
- Maggiore il tempo dallo stroke → minore la probabilità che la FA rilevata sia correlata all’evento ischemico cerebrale.

Condizioni preliminari

L’impianto di ICM deve essere valutato solo dopo aver escluso altre eziologie comuni di ictus ischemico:

- Stenosi carotidea significativa
- Forame ovale pervio (PFO) con caratteristiche ad alto rischio e bassa probabilità aritmica.
- Sindrome da anticorpi antifosfolipidi
- Altre cause identificate tramite percorso diagnostico standard.

Scenari clinici e indicazioni

Scenario 1 – Paziente ad alto rischio per eziologia cardioembolica

Caratteristiche:

- Dilatazione atriale sinistra
- Stenosi mitralica
- Elementi clinici o strumentali suggestivi di cardioembolia

Indicazione: impianto di ICM raccomandato.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Scenario 2 – Paziente con patologia dei grandi o piccoli vasi cerebrali

Caratteristiche:

- Evidenza di aterosclerosi dei grandi vasi
- Segni di malattia dei piccoli vasi cerebrali

Indicazione: impianto di ICM generalmente non indicato.

Scenario 3 – Paziente con quadro clinico incerto o overlap dei profili di rischio

Caratteristiche:

- Dubbi diagnostici tra cardioembolia e altra eziologia
- Fattori di rischio per FA: storia di cardiopalmo aritmico o dilatazione atriale sinistra

Indicazione: impianto di ICM ragionevole qualora il riscontro di FA modificasse l'approccio terapeutico.

Scenario 4 – Paziente con stroke di origine sconosciuta (ESUS)

Indicazione: impianto di ICM indicato.

Scenario 5 - Paziente con forame ovale pervio ed età >60 aa

Caratteristiche:

- PFO (in particolare se caratteristiche di basso rischio o comunque alto rischio ma età molto avanzata)
- Dilatazione atriale sinistra
- Stenosi mitralica
- Altri elementi strumentali ecocardiografici suggestivi per FA non identificata

Indicazione: ragionevole impianto di ICM ed eventuale successiva rivalutazione (dopo almeno 6 mesi di monitoraggio) per eventuale chiusura di PFO.

Tempistiche ideali per l'impianto

Il monitoraggio dovrebbe essere avviato idealmente dopo circa 72 ore dall'evento acuto (periodo durante il quale il paziente verrà sottoposto al monitoraggio ECGrafico in Stroke Unit) per consentire la stabilizzazione clinica e ridurre il rischio di complicanze post-ictus immediate.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Sintesi decisionale:

Scenario clinico	Caratteristiche principali	Indicazione ICM
Alto rischio cardioembolico	Dilatazione atriale sn, stenosi mitralica, segni di cardioembolia	✓ Indicata
Patologia grandi/piccoli vasi	Aterosclerosi, microangiopatia	✗ Non indicata
Casi dubbi o overlap	Cardiopulmo aritmico, dilatazione atriale sn	Ragionevole
Stroke di origine sconosciuta (ESUS)	Nessuna causa identificata	✓ Indicata
Paziente con PFO, età > 60 aa, elementi suggestivi per elevata probabilità di FA non identificata	Segni ecocardiografici suggestivi per FA non identificata e PFO a basso rischio	Ragionevole + ev. rivalutazione dopo 6 mesi per ev. chiusura PFO



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

COMPLICANZE NEUROCHIRURGICHE

**1. EDEMA CEREBRALE MALIGNO DA
INFARTO ISCHEMICO DELL'ARTERIA
CEREBRALE MEDIA (ACM)**

Condizione	Edema cerebrale maligno da infarto ischemico dell'arteria cerebrale media (ACM)
Obiettivi clinici	• Prevenire l'erniazione cerebrale e la morte da incremento dell'ICP. • Ridurre la mortalità mantenendo un outcome funzionale accettabile.
Criteri di intervento neurochirurgico	• Deterioramento neurologico entro 48h dall'esordio. • Segni radiologici di edema massivo e shift della linea mediana. • Mancata risposta a terapia medica massimale. • Età < 60 anni: fortemente raccomandata. • Età > 60 anni: raccomandazione condizionale, con attenta valutazione delle aspettative del paziente e della famiglia rispetto alla qualità della vita post-operatoria.
Evidenze / raccomandazioni	• Terapia medica da sola scarsamente efficace. • Emicraniectomia decompressiva raccomandata. • Studi DECIMAL, DESTINY, HAMLET: riduzione della mortalità senza aumento significativo della disabilità grave. • Altri dati: riduzione della mortalità ma possibile aumento dei sopravvissuti con disabilità severa.
Indicatori di qualità	• % pazienti valutati dal neurochirurgo entro 6h dal peggioramento. • Tasso di mortalità a 30 giorni.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

2. INFARTO ISCHEMICO CEREBELLARE CON DETERIORAMENTO NEUROLOGICO

Condizione	Infarto ischemico cerebellare con deterioramento neurologico
Obiettivi clinici	• Prevenire compressione del tronco encefalico ed erniazione.
Criteri di intervento neurochirurgico	• Segni clinici o radiologici di compressione del tronco. • Progressivo deterioramento neurologico.
Evidenze / raccomandazioni	• Craniectomia decompressiva suboccipitale raccomandata. • Evitare derivazione ventricolare isolata in presenza di massa cerebellare (rischio erniazione). • Intervenire precocemente ai primi segni di compressione.
Indicatori di qualità	• Tempo medio diagnosi-intervento. • Mortalità post-operatoria.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

3. EMORRAGIA CEREBRALE ACUTA POST-TERAPIA RIPERFUSIVA (TROMBOLISI / TROMBECTOMIA)

Condizione	Emorragia cerebrale acuta post-terapia riperfusiva (trombolisi / trombectomia)
Obiettivi clinici	• Contenere l'emorragia e prevenire deterioramento neurologico. • Valutare precocemente l'indicazione chirurgica.
Criteri di intervento neurochirurgico	• Emorragia cerebrale documentata post-trattamento. • Peggioramento clinico acuto. • Effetto massa significativo.
Evidenze / raccomandazioni	• Consulto neurochirurgico urgente immediato. • Approccio chirurgico individualizzato in base a sede e volume. • Minimally invasive trans-sulcal parafascicular surgery (MIS) o craniotomia standard. • MIS indicata e preferibile entro 24 ore in casi selezionati (ENRICH trial 2024). • Beneficio incerto nei casi di ematomi profondi e dei gangli basali anteriori. • Craniotomia convenzionale da considerare come procedura salvavita in pazienti con deterioramento neurologico, ematomi voluminosi, effetto massa o ipertensione intracranica refrattaria se MIS non possibile (ESO Guidelines 2025).
Indicatori di qualità	• Tempo tra diagnosi e consulto neurochirurgico. • % pazienti discussi in team multidisciplinare.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

4. EMORRAGIA INTRACEREBRALE (ICH) SOPRATENTORIALE SPONTANEA

Condizione	Emorragia intracerebrale (ICH) sopratentoriale spontanea
Obiettivi clinici	• Valutare beneficio dell'approccio chirurgico precoce.
Criteri di intervento neurochirurgico	• Volume emorragico >30 ml o sede lobare superficiale. • GCS > 8. • Assenza di estensione intraventricolare significativa.
Evidenze / raccomandazioni	• Trials STICH I-II: nessuna differenza significativa ma trend favorevole per emorragie lobar superficiali con GCS >8. • Tecniche mini-invasive (MISTIE, CLEAR): risultati non conclusivi ma sicurezza accettabile. • Eemicraniectomia per ICH occupante spazio: valutazione caso per caso.
Indicatori di qualità	• % pazienti con ICH valutati per approccio chirurgico. • Mortalità e outcome funzionale (mRS 0-3) a 6 mesi.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

5. EMORRAGIA CEREBELLARE

Condizione	Emorragia cerebellare
Obiettivi clinici	• Prevenire compressione del tronco encefalico, idrocefalo ostruttivo, erniazione cerebellare e morte. • Identificare rapidamente i pazienti candidabili a trattamento chirurgico urgente.
Criteri di intervento neurochirurgico	• Deterioramento neurologico. • Compressione del tronco cerebrale. • Idrocefalo da ostruzione ventricolare. • Ematoma cerebellare >3 cm o >15 ml. • Ematomi ≤ 3 cm senza compressione del tronco / idrocefalo: trattamento conservativo con stretto monitoraggio clinico.
Evidenze / raccomandazioni	• Nei pazienti con emorragia cerebellare in deterioramento neurologico, con compressione del tronco cerebrale e/o idrocefalo da ostruzione ventricolare, o con ematomi cerebellari >3 cm (>15 ml), è raccomandato trattamento urgente di craniotomia ed evacuazione dell'ematoma con o senza posizionamento di DVE, rispetto alla sola terapia medica, per ridurre la mortalità (AHA/ASA 2022 I/B-R). • Nei casi di idrocefalo da compressione ventricolare, il solo posizionamento di DVE senza evacuare l'ematoma non è raccomandato, per il rischio di erniazione cerebellare craniale (upward).
Indicatori di qualità	• Tempo tra diagnosi radiologica e valutazione neurochirurgica. • Tempo tra deterioramento neurologico e intervento. • % pazienti con emorragia cerebellare >3 cm / >15 ml discussi con neurochirurgia. • Mortalità intraospedaliera e a 30 giorni.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

PRINCIPI ORGANIZZATIVI	DESCRIZIONE
Approccio multidisciplinare	Coinvolgimento immediato di Neurologo, Neuroradiologo, Neurochirurgo e Anestesista-Rianimatore.
Tempestività	Consulto neurochirurgico da attivare entro 1 ora in caso di deterioramento neurologico o evidenza di edema/emorragia massiva.
Documentazione	Tutte le decisioni terapeutiche devono essere riportate nel diario clinico e condivise con familiari/caregivers.
Follow-up	Controllo TC/RMN post-operatoria e rivalutazione funzionale a 3, 6 e 12 mesi.

21. INDICAZIONI ALLA TEA/STENTING CAROTIDEO E PERCORSO INTRAZIENDALE NELLE STENOSI SINTOMATICHE

La malattia aterosclerotica carotidea è responsabile del 15–20% degli ictus ischemici. Numerose evidenze indicano che una rivascolarizzazione carotidea precoce migliora significativamente la prognosi nei pazienti con ictus non disabilitante ($mRS \leq 2$), riducendo il rischio di recidiva e ristabilendo un flusso ematico adeguato nelle aree cerebrali ischemiche ma vitali. L'approccio integrato — terapia medica ottimale, rivascolarizzazione cerebrale e carotidea — offre oggi i migliori risultati, purché applicato con criteri selettivi di sicurezza e tempistica appropriata.

Le metanalisi disponibili suggeriscono un aumento del rischio di complicanze quando l'intervento è eseguito entro 48 ore dall'evento acuto, rispetto al periodo compreso tra 3 e 7 giorni, che rappresenta la finestra terapeutica più favorevole.

Raccomandazioni operative

- TIA con stenosi >70% (criterio NASCET):
rivascolarizzazione carotidea entro 7 giorni, preferibilmente entro 48 ore.
→ Miglior esito clinico rispetto a trattamento medico isolato.
(Raccomandazione forte a favore – livello di evidenza 1++).
- TIA con stenosi 50–69%:
stesse indicazioni temporali, con beneficio più modesto a lungo termine.
→ Valutare caso per caso, privilegiando i sottogruppi a maggior vantaggio (ischemia recente, sintomi cerebrali, placca instabile, sesso maschile).
(Raccomandazione forte a favore – livello di evidenza 1++).



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

- Ictus ischemico acuto lieve/moderato con stenosi >70%:
intervento tra 3 e 7 giorni dall'evento, con pervietà del circolo anteriore intracranico.
(Raccomandazione forte a favore – livello di evidenza 1++).
- Ictus ischemico acuto lieve/moderato con stenosi 50–69%:
stesse indicazioni di timing (3–7 giorni). Beneficio clinico limitato, da riservare a casi selezionati.
(Raccomandazione forte a favore – livello di evidenza 1++).
- Ictus severo con ampia lesione (>1/3 del territorio ACM o >4000 mm³) o con trasformazione emorragica:
rivascolarizzazione non raccomandata.
→ Peggioramento degli esiti rispetto alla sola terapia medica.
(Raccomandazione forte contro – livello di evidenza 1++).
- TIA o ictus lieve/moderato con stenosi >50%:
endoarterectomia (TEA) preferibile allo stenting, per migliori outcome neurologici.
(Raccomandazione forte a favore – livello di evidenza 1++).
- Ictus instabile (“crescendo TIA” o “stroke in evolution”) con stenosi 50–99%:
TEA indicata rispetto alla sola terapia medica.
(Raccomandazione debole a favore – livello di evidenza 1–).
- Carotid web (soggetto <50 anni):
TEA raccomandata anche in assenza di fattori di rischio tradizionali.
(Raccomandazione forte a favore – livello di evidenza 1++).
- Pazienti ad alto rischio chirurgico (TIA o ictus lieve/moderato o instabile con stenosi 50–99%):
Valutare alternativa allo stenting carotideo o solo terapia medica ottimale.
(Raccomandazione GPP – Good Practice Point).



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Percorso intraaziendale per il paziente con stenosi carotidea sintomatica candidato a TEA

- Tutti i pazienti con stenosi carotidea sintomatica $\geq 50\%$ devono essere tempestivamente segnalati al Team Stroke multidisciplinare (Neurologo, Chirurgo Vascolare, Neuroradiologo, Anestesista, Internista).
- La valutazione multidisciplinare deve avvenire entro 24 ore dalla diagnosi ecocolordoppler o angio-TC.
- L'indicazione chirurgica o endovascolare deve essere formalizzata nel verbale di team, riportando: tipo di lesione, percentuale di stenosi, sintomatologia, timing consigliato e rischio stimato.
- I pazienti candidati a TEA o stenting devono essere trasferiti al reparto di Chirurgia Vascolare con priorità entro 72 ore dall'indicazione, salvo controindicazioni cliniche.

Il paziente con ictus ischemico acuto (lieve o moderato), stenosi carotidea $>50\%$ (criterio NASCET) e pervietà del circolo anteriore intracranico, segue il percorso intraaziendale di seguito articolato:

1. Fase di Stabilizzazione e Valutazione (Stroke Unit)

- Ricovero dedicato per il monitoraggio clinico-strumentale intensivo.
- Esecuzione degli accertamenti pre-operatori necessari e acquisizione del consenso informato.
- Stabilizzazione del quadro clinico in attesa della procedura.

2. Trattamento Chirurgico (Chirurgia Vascolare)

- Trasferimento del paziente presso la S.C. di Chirurgia Vascolare per l'esecuzione del trattamento di Endoarteriectomia Carotidea (TEA).

3. Gestione Post-Operatoria (T30 / Stroke Unit)

- Trasferimento post-operatorio presso la Struttura "Terapia Intensiva Generale e Post-Operatoria" (T30).

Nota operativa: In caso di indisponibilità di posto letto presso T30, il paziente sarà accolto in Stroke Unit per le prime 24 ore post-intervento.

4. Completamento e Follow-up (Chirurgia Vascolare)

- Rientro presso la S.C. di Chirurgia Vascolare per il completamento del monitoraggio clinico e la presa in carico per il follow-up.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Gestione post-operatoria dei pazienti sottoposti a TEA carotidea per stroke minore

La tromboendoarteriectomia (TEA) carotidea rappresenta l'intervento di scelta per la prevenzione secondaria dell'ictus ischemico nei pazienti con stenosi carotidea significativa e stroke minore o TIA recente, secondo le raccomandazioni ESO–ESVS 2023.

La chirurgia precoce (entro 48–72 ore) riduce significativamente il rischio di recidiva ischemica, ma comporta un rischio aumentato di complicanze emodinamiche e neurologiche post-operatorie, che richiedono monitoraggio intensivo dedicato.

Le principali criticità post-TEA comprendono:

- Instabilità emodinamica (ipertensione o ipotensione da disfunzione barocettoriale).
- Ictus ischemico o emorragico perioperatorio.
- Sindrome da iperperfusione cerebrale (CHS).
- Complicanze respiratorie o cardiache correlate all'anestesia.

Pertanto, la gestione del paziente sottoposto a TEA carotidea è parte integrante del PDTA per garantire neuroprotezione, stabilità emodinamica e diagnosi precoce di complicanze.

Percorso intraoperatorio e trasferimento

Fase intraoperatoria

L'intervento è di norma eseguito presso il blocco operatorio del Presidio Santissima Annunziata (SSA) in anestesia generale o loco-regionale, secondo valutazione anestesiológica e chirurgica.

Monitoraggio intraoperatorio standard

- ECG continuo, SpO₂, EtCO₂, NIBP/IBP, temperatura corporea, diuresi.
- In caso di rischio elevato: monitoraggio emodinamico avanzato (CO, PPV, ecc.).

Estubazione e valutazione neurologica

Alla fine dell'intervento:

- Il paziente, previa valutazione neurologica rapida da parte dell'anestesista, viene estubato in sala operatoria.
- L'anestesista verifica l'assenza di eventuali nuovi deficit neurologici focali (paresi facciale, plegia, afasia).

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

- In caso di sospetto deficit, viene eseguita immediata diagnostica di primo livello (TC encefalo urgente) presso SSA e valutati eventuali necessari provvedimenti terapeutici prima del trasferimento presso la Terapia Intensiva Generale e Post operatoria TI30.

Il trasferimento avviene a cura dell'anestesista del blocco operatorio SSA, con monitoraggio continuo e documentazione clinica e anestesiologicala completa.

Criteri di trasferimento in Terapia Intensiva

A seconda dell'andamento perioperatorio i pazienti potranno presentarsi:

➤ Estubati in caso di:

- intervento regolare, stabilità emodinamica intraoperatoria.
- Necessità di monitoraggio neurologico e pressorio continuo per almeno 24 ore.
- Target pressorio individualizzato su indicazione del chirurgo vascolare e secondo linee guida:
 - evitare ipotensione (rischio ischemico cerebrale da ipoperfusione).
 - evitare ipertensione (rischio di sindrome da iperperfusione cerebrale – CHS).

➤ Pazienti intubati e sedati in caso di:

- instabilità emodinamica intraoperatoria o complicanze anestesiologicalhe.
- Picchi pressori significativi rilevati e segnalati nel perioperatorio o necessità di supporto ventilatorio.

PROCEDURA

- Il chirurgo vascolare in condivisione con l'anestesista di sala pongono l'indicazione formale al mantenimento della sedazione.
- Il medico di guardia della TI30 viene informato direttamente dal chirurgo vascolare sulla indicazione al mantenimento della sedazione e sulle tempistiche della finestra neurologica, se non eseguita nell'immediato post operatorio.
- Il paziente viene trasferito intubato e monitorizzato a cura dell'anestesista SSA.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Gestione post-operatoria in Terapia Intensiva

Monitoraggio

- ECG continuo, SpO₂, CO₂, NIBP/IBP, diuresi oraria.
- Emogasanalisi e prelievo esami ematochimici di base al ricovero.
- Valutazione neurologica seriata.

Anticoagulazione e antiaggregazione:

- Ripresa antiaggregante (ASA o clopidogrel) secondo indicazione vascolare, generalmente entro 24–48 h.
- EBPM a dose profilattica da valutare in caso di allettamento superiore alle 24-48 ore, da concordare con i chirurghi.

Neuroprotezione post-operatoria

La rivascolarizzazione carotidea determina una rapida variazione del flusso cerebrale con alterazione transitoria dell'autoregolazione.

La neuroprotezione mira a:

- Mantenere un'adeguata perfusione cerebrale.
- Ridurre il metabolismo neuronale (CMRO₂).
- Prevenire danni da stress ossidativo e instabilità pressoria.

Sono quindi necessarie strategie di neuroprotezione:

1. Controllo pressorio stretto.
2. Normocapnia e normossia.
3. Normotermia e normoglicemia.
4. Correzione dell'anemia significativa.
5. Sedazione mirata nei pazienti instabili o intubati.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Sedazione e gestione della finestra neurologica nei pazienti sottoposti a ventilazione meccanica

La sedazione post-operatoria è indicata in presenza di:

- Necessità di ventilazione meccanica prolungata o disadattamento.
- Instabilità emodinamica.
- Picchi ipertensivi o Sindrome da riperfusione.
- Agitazione o dolore difficilmente controllabile.

Per la sedazione sono raccomandati farmaci a rapida insorgenza e breve durata d'azione, per permettere wake-up precoce e valutazioni neurologiche frequenti nelle prime ore.

Target di sedazione possibilmente RASS -2 / -3.

“Finestra neurologica” (Wake-Up Test) nei pazienti ventilati o in respiro spontaneo

In accordo con le raccomandazioni ESVS 2023, che prevedono 3–6 ore di stretta sorveglianza neurologica e pressoria invasiva, seguite da monitoraggio nelle prime 24 ore, nel contesto della TI30 si declina il concetto di “close neurological vigilance” come valutazione neurologica (GCS, RASS, motilità):

- Sospensione temporanea della sedazione → valutazione GCS, motilità, linguaggio.
- In caso di deficit → TC encefalo urgente e allerta chirurgica.

Gestione delle complicanze

Complicanza	Segni	Azione immediata	Figure coinvolte
Deficit neurologico acuto	Plegia, afasia, anisocoria	Allerta vascolare e neurologo, TC urgente	Rianimatore, Chirurgo, Neurologo
Ipertensione grave (>180 mmHg)	Cefalea, CHS sospetta	Antipertensivo EV titolabile	Rianimatore
Ipotensione persistente	MAP <70 mmHg	Noradrenalina EV, esclusione sanguinamento	Rianimatore
Ematoma collo	Stridore, dispnea	Chirurgo vascolare, possibile re-intervento	Rianimatore, Chirurgo
Ictus maggiore	Coma, deficit ingravescente	TC urgente, consulenza neurologica	Rianimatore, Neurologo, Chirurgo

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Re-intervento in urgenza – Flow chart operativa

1. Rianimatore in TI rileva peggioramento neurologico o emorragia → allerta chirurgo vascolare di guardia o reperibile.
2. Chirurgo valuta indicazione al re-intervento e organizza la sala operatoria. Si accerta che la sala delle cliniche universitarie sia disponibile, invia la richiesta di urgenza, allerta l'anestesista delle urgenze/di guardia e avvisa gli strumentisti di sala. In caso contrario organizza la sala al SSA con le stesse modalità.
3. Il medico rianimatore di guardia, provvede a mantenere la stabilità emodinamica del paziente, gestisce le vie aeree e si accerta con il centro trasfusionale che vengano assegnati gli emocomponenti nella corretta emobank (blocco operatorio cliniche in caso di intervento nella stecca bianca, emobank del blocco operatorio SSA in caso di intervento presso il Santissima Annunziata). In caso di comunicazione di indisponibilità da parte del Centro Trasfusionale di sacche compatibili all'interno dell'emobank, provvede a una nuova richiesta di emocomponenti in urgenza secondo procedura aziendale.
4. In caso di intervento non eseguibile presso il blocco operatorio delle Cliniche Universitarie, il trasferimento del paziente monitorizzato al blocco del SSA è a cura medico rianimatore della TI30.

Dimissione dalla Terapia Intensiva

Al termine del monitoraggio intensivo di 24-48 ore (durata a discrezione dell'equipe curante), accertata dal medico rianimatore la stabilità emodinamica e neurologica, in assenza di complicanze respiratorie e cardiache, il paziente viene trasferito presso il reparto di Chirurgia Vascolare accompagnato dalla documentazione clinica completa (cartella clinica integrata, cartella della terapia intensiva, scheda anestesiologicala ed eventuali indicazioni su problemi aperti).

Il paziente una volta completato il percorso presso la Terapia Intensiva, verrà trasferito presso il reparto di Chirurgia Vascolare.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
--	--	---

22. MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ

Le decisioni clinico-assistenziali nell'ambito del PDTA sono assunte, ove appropriato, mediante valutazione multidisciplinare, favorendo la condivisione delle responsabilità professionali.

FASE INIZIALE (Pre-ospedaliera e Accesso in PS)

Attività	Infermiere PS	Medico PS	OSS
Valutazione del paziente, codice ictus, attivazione SU	C	R	C
Documentazione clinica, compilazione scheda triage	R	C	
Informazioni a pazienti/familiari	C	R	
Attivazione consulenze urgenti, attivazione Neuroradiologia		R	
Prelievi	R		
Procedure urgenti: gestione vie aeree, pressione art., glicemia	C	R	C
Sicurezza del paziente: sorveglianza e trasporto sicuro	R		C

FASE INTERMEDIA (Diagnosi, Terapia, Monitoraggio in Stroke Unit)

Attività	Radiologo	*Radiologo interventista, **Anestesista	Infermiere SU	Medico SU	OSS
Valutazione clinico-neurologica			C	R	
Esami Neuroradiologici	R		C		
Richiesta consulenze multidisciplinari		C		R	
Terapia sistemica			C	R	
Trattamento endovascolare		*R **C	C		
Monitoraggio neurologico			C	R	

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
--	--	---

Sicurezza del paziente (prevenzione cadute, decubiti)			R		C
---	--	--	---	--	---

FASE FINALE (Dimissione, Riabilitazione, Follow-up)

R Responsabile C Coinvolto I Informato

Attività	Neurologo	*Fisioterapista **Nutrizionista	Infermiere SU	Medico SU	Fisiatra
Dimissione			C	R	
Educazione e Informazione		*C	C	R	
Riabilitazione precoce		*R	C		
Nutrizione post-acuta		**R	C		
Follow-up ambulatoriale	R				C
Uscita dal percorso	R				

MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ NELL' ATTIVITÀ INFERMIERISTICA

ASSISTENZA AL PAZIENTE CON ICTUS ISCHEMICO – TROMBOLISI

Attività	Infermiere	Medico	OSS
Preavviso ricovero paziente ed eventuale trattamento	I	R	
Accoglienza del paziente	R	I	C
Verifica dei dati anagrafici	R	I	
Rilevazione del peso corporeo (se non conosciuto)	R	I	C
Posizionamento monitor	R	I	C
Rilevazione parametri vitali, glicemia, temperatura	R	I	C
Posizionamento accessi venosi (almeno due) se non eseguito in PS	R	I	C
Preparazione del paziente (svestizione)	R		C



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Attività	Infermiere	Medico	OSS
Verifica degli accessi venosi	R	I	
Preparazione e somministrazione terapia per parametri alterati	R	C	I
Preparazione e somministrazione farmaco fibrinolitico	R	C	
Inizio monitoraggio multiparametrico secondo schema	R	I	C
Compilazione della scheda di monitoraggio	R	I	
Registrazione ECG a 12 derivazioni	R	C	
Rilevazione precoce di segni/sintomi complicanze	C	R	
Monitoraggio di complicanze	R	I	C
Assistenza in caso di complicanze	C	R	C
Compilazione cartella infermieristica	R		
Compilazione delle scale di valutazione assistenziali	R	C	
Impostazione piano di assistenza	R		
Sistemazione del paziente in stanza	R	I	C
Prescrizione terapia		R	
Somministrazione terapia	R	I	C
Esecuzione test della deglutizione semplice	R	I	C
Valutazione necessità di posizionare catetere vescicale	C	R	C



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

ASSISTENZA AL PAZIENTE CON ICTUS ISCHEMICO – TROMBECTOMIA

Attività	Infermiere	Medico	OSS
Preavviso ricovero paziente ed eventuale trattamento	I	R	
Accoglienza del paziente	R	I	C
Verifica dei dati anagrafici	R	I	
Rilevazione dei parametri vitali, glicemia, temperatura	R	I	C
Posizionamento accessi venosi (almeno due) se non fatto in PS	R	I	C
Verifica degli accessi venosi	R	I	
Preparazione e somministrazione della terapia per parametri alterati	R	C	
Preparazione del paziente per trombectomia (tricotomia e vestizione)	R	I	C
Valutazione necessità di posizionare il catetere vescicale	C	R	C
Registrazione ECG se compaiono aritmie	R	C	C
Accompagnamento del paziente in angiografia	I	R	C
Sistemazione del paziente in stanza (post-angiografia)	R	I	C
Verifica medicazione sul sito femorale, segnalazione sanguinamenti	R	I	C
Ripresa del monitoraggio multiparametrico	R	I	C
Prescrizione terapia		R	
Somministrazione terapia	R	I	C



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Attività	Infermiere	Medico	OSS
Monitoraggio di complicanze	R	I	C
Assistenza in caso di complicanze	C	R	C
Compilazione della scheda di monitoraggio	R	I	
Compilazione della cartella infermieristica	R		
Compilazione delle scale Barthel...	R		
Impostazione del piano di assistenza	R		
Esecuzione test deglutizione semplice se possibile	R	I	
Accompagnamento del paziente a esami diagnostici richiesti	I	R	C
Monitoraggio multiparametrico, della glicemia e del quadro neurologico	R		C
Assistenza in caso di alterazioni P.V. e quadro neurologico	C	R	C
Prescrizione terapia	C	R	
Somministrazione terapia	R	I	C
Richiesta esami ematici		R	
Esecuzione di esami ematici	R		C
Preparazione del paziente ad esami diagnostici	R		C
Nutrizione e idratazione (secondo consulenza logopedica se eseguita)	R	I	C
Posizionamento e gestione SNG in caso di grave disfagia	R		C
Valutazione e gestione della funzione vescicale, prevenzione IVU	C	R	



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Attività	Infermiere	Medico	OSS
Valutazione e gestione della funzionalità intestinale	R	I	C
Mobilizzazione precoce del paziente	R	I	C
Prevenzione complicanze precoci (tromboflebiti, spalla dolorosa, piaghe, ecc.)	R	I	C
Compilazione del piano di assistenza	R		
Sostegno al paziente e alla famiglia	C	R	

22. IL SISTEMA DI VALUTAZIONE

GLI INDICATORI

Nome Indicatore	Formula indicatore	Tipo di indicatore	Standard	Frequenza di raccolta	Responsabile raccolta dei dati
Numero di trombolisi effettuate entro 45 minuti dall'arrivo in H/numero paz. con indicazione al trattamento trombolitico	Percentuale	di processo	$\geq 70\%$	Semestrale	Coord. SU
Numero di trombectomie meccaniche iniziate entro 90 minuti/numero totale trombectomie in un anno	Percentuale	di processo	$\geq 75\%$	Semestrale	Coord. SU
Riammissioni ospedaliere a 30 giorni /totale pazienti trattati	Percentuale	di esito	$< 15\%$	Semestrale	Coord. SU



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

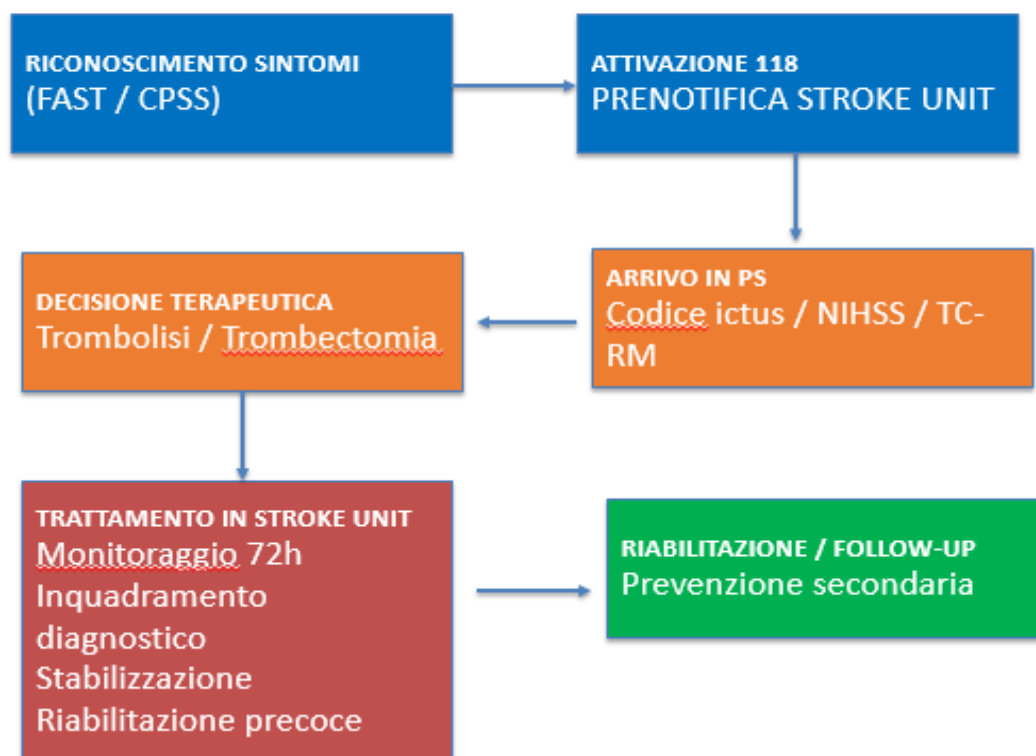
S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Schema sintetico del percorso ictus ischemico



 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

24. RIABILITAZIONE

1. Obiettivi e riferimenti normativi

La presa in carico riabilitativa del paziente con ictus in fase acuta avviene in conformità alle Linee Guida SPREAD VIII (2016) e AHA/ASA (2019), con l'obiettivo di garantire la massima tempestività e continuità assistenziale.

L'avvio del percorso riabilitativo deve avvenire entro 48-72 ore dall'ingresso in Stroke Unit, previa valutazione fisiatrica e attivazione dell'équipe multidisciplinare.

2. Equipe Multidisciplinare

- Fisiatra (responsabile del progetto riabilitativo individuale)
- Fisioterapista
- Logopedista
- Terapista occupazionale
- Infermiere (per la prevenzione delle complicanze)
- Psicologo (nei casi selezionati)

L'équipe elabora e condivide il Progetto Riabilitativo Individuale (PRI), inteso come "insieme delle proposizioni elaborate sulla base della disabilità e delle abilità residue del paziente".

3. Contenuti del Progetto Riabilitativo Individuale (PRI)

Il PRI deve:

1. Analizzare bisogni, preferenze, menomazioni, disabilità, abilità residue e fattori ambientali.
2. Definire esiti e priorità condivisi con il paziente e i familiari.
3. Stabilire la composizione del team e le relative responsabilità.
4. Individuare obiettivi a breve e medio termine, tempi, azioni e condizioni per il raggiungimento degli esiti.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

4. Valutazione Iniziale Multidimensionale

La prima valutazione riabilitativa comprende:

Ambito	Strumento / Scala Validata
Stato di coscienza e orientamento	Glasgow Coma Scale (GCS), valutazione clinica in STP
Cognizione e comportamento	MMSE, MoCA, Oxford Cognitive Screen
Funzione deglutitoria e linguaggio	Valutazione logopedica - BSA
Controllo posturale e trasferimenti	Trunk Control Test
Autonomia nelle ADL	Indice di Barthel, FIM, A-ONE, COPM, Volitional Questionnaire (VQ)
Competenze neuromotorie e cognitive	WMFT, DASH, IPA, QUEST 2.0
Posizionamento e prevenzione LDD	Valutazione infermieristica
Forza e tono muscolare	Scala MRC, Scala di Ashworth
Sensibilità e motricità oculare	Esame clinico
Sindromi dolorose associate	Valutazione clinica (es. spalla dolorosa dell'AS plegico)
Fattori ambientali e sociali	Analisi del contesto familiare e abitativo

5. Obiettivi Riabilitativi in Fase Acuta

- Stimolazione cognitiva precoce
- Mobilizzazione progressiva per mantenimento dei ROM
- Prevenzione di complicanze dell'arto plegico
- Recupero del controllo posturale da seduto
- Sorveglianza dell'evoluzione del tono muscolare e del movimento
- Raggiungimento dell'autonomia nelle funzioni vitali
- Gestione della disfagia e della comunicazione
- Definizione della prognosi funzionale e del piano di dimissione

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

6. Strumenti di Valutazione Funzionale

Per la definizione del PRI è necessario redigere un bilancio funzionale, utilizzando scale validate e riconosciute.

La valutazione considera:

- Disabilità attuale e pregressa
- Comorbilità interagenti
- Carico assistenziale e necessità infermieristiche
- Stabilità clinica
- Condizioni ambientali e sociali

7. Dimissione e Scelta del Setting Riabilitativo

La scelta del setting riabilitativo è a cura del Fisiatra, che valuta:

Tipologia di bisogno	Definizione
Riabilitativo	Capacità di rispondere efficacemente a un trattamento riabilitativo mirato
Assistenziale	Necessità di interventi infermieristici e socioassistenziali
Clinico	Stabilità e sorveglianza medica, terapia e controlli diagnostico-terapeutici

Il setting di dimissione può prevedere:

- Riabilitazione ospedaliera intensiva (cod. 75/cod.56)
- Riabilitazione territoriale (a ciclo continuativo intensivo o estensivo; in regime ambulatoriale o domiciliare)



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Tabella sinottica per la scelta del setting alla dimissione

	Bisogno riabilitativo	Bisogno assistenziale	Bisogno internistico
GCA cod 75	+++	+++	+++
Riabilitazione Intensiva Degenza ordinaria cod 56	+++	++	++
Riabilitazione intensiva DH cod 56	+++	+	+
Riabilitazione in ciclo continuativo ad alta intensità extraospedaliera	+++	++	+
Riabilitazione in ciclo continuativo di tipo estensivo extraospedaliero	++	++	0/+
Ambulatorio	+ / ++	+	0
Domicilio	+ / ++	++	0/+

MATRICE DI RESPONSABILITÀ NELLA FASE RIABILITATIVA

Fase/Attività	Fisioterapista	Logopedista	Terapista Occupazionale	Note/Collaborazioni
Presa in carico precoce	Entro 24 ore dalla consulenza fisiatrica; Esegue la valutazione di competenza; Definisce le modalità di movimentazione più adeguate e posture consigliate	Entro 48-72 ore dalla richiesta del reparto, a seguito di screening della disfagia positivo o di sospetto clinico, esegue la valutazione logopedica di competenza. La presa in carico riabilitativa viene attivata, quando indicata, a seguito della valutazione	Entro 24 ore dalla consulenza fisiatrica; Esegue la valutazione di competenza delle AVQ di base e competenze funzionali per autonomia	Coordinamento con Fisiatra e équipe multidisciplinare



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

		fisiatrice e nell'ambito del Progetto Riabilitativo Individuale (PRI)		
Valutazione iniziale	La valutazione prevede l'analisi precoce delle caratteristiche globali del paziente con particolare attenzione allo stato di coscienza, tono-forza muscolare-sensibilità; postura a rischio insorgenza spalla dolorosa e sublussazione; controllo del tronco, equilibrio e trasferimenti. Quando possibile stazione eretta e deambulazione. Fattori ambientali. Somministra Barthel Index e Trunk control Test	Valutazione della disfagia e del rischio di aspirazione; valutazione delle abilità comunicative, linguistiche e articolatorie. Somministra BSA, I-FAST, Token Test e altri strumenti validati in relazione al quadro clinico. Definisce, quando indicato, il livello di sicurezza dell'alimentazione e le consistenze alimentari e di liquidi secondo l'International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI).	Valutazione della performance AVQ di base (Igiene, vestizione, alimentazione e mobilità di base) e del contesto di performance occupazionale (ambiente sociale, fisico). Somministra Barthel Index o FIM e quando possibile A-ONE e COPM, Volitional Questionnaire (VQ).	Tutti aggiornano cartella clinica e diario professionale
Pianificazione e impostazione PRI	Definizione programma riabilitativo	Definizione programma riabilitativo	Definizione obiettivi a breve e medio termine su	Collaborazione multidisciplinare con Fisiatra;



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

	neuromotorio, obiettivi a breve/medio termine condivisi con il paziente e/o caregiver	logopedico, obiettivi a breve e medio termine e priorità di intervento sulle funzioni deglutitorie e comunicativo-linguistiche contribuendo alla stesura e all'aggiornamento del PRI in collaborazione con il Fisiatra e l'équipe multidisciplinare.	AVQ di base in condivisione col paziente, i familiari e col team multidisciplinare.	aggiornamento PRI
Esecuzione trattamenti quotidiani	Posture più adeguate alla prevenzione delle complicanze; mobilizzazione segmenti corporei; rieducazione neuromotoria. Addestramento uso ausili e presidi.	Trattamento della disfagia, del linguaggio, della comunicazione e dell'articolazione; monitoraggio della sicurezza della deglutizione; definizione e aggiornamento delle consistenze alimentari e dei liquidi secondo il framework IDDSI; indicazioni al personale sanitario e ai caregiver sulle modalità di alimentazione sicura, sulle posture e sulle strategie comunicative.	Addestramento alle AVQ di base, fornire occasioni di pratica/ simulazioni, esercizi "task-oriented". Adattamento dell'attività e/o proposta e uso di ausili vita quotidiana. Addestramento ai trasferimenti e utilizzo ausili.	Comunicazione continua con infermieri e medici; registrazione trattamenti eseguiti



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Monitoraggio e segnalazione variazioni	Segnala modifiche rilevanti in cartella clinica; richiede rivalutazioni fisiatriche se necessario ; segnala esigenze particolari	Rivaluta periodicamente l'evoluzione clinico-funzionale, aggiorna la documentazione clinica, comunica al team le variazioni significative e propone, se necessario, una rivalutazione fisiatrica.	Valuta progressi secondo parametri di sicurezza, efficacia, assistenza e sforzo fisico.	Tutti partecipano ad aggiornamento quotidiano del diario clinico
Definizione setting alla dimissione	Collabora alla stesura del PRI e alla definizione del setting riabilitativo alla dimissione in base a autonomia, prognosi e bisogni clinici/assistenziali.	Collabora alla stesura del PRI e alla definizione del setting riabilitativo alla dimissione; indica la necessità di prosecuzione del trattamento logopedico nei diversi setting assistenziali.	Collabora alla stesura del PRI e alla definizione del setting riabilitativo alla dimissione in base a autonomia, prognosi e bisogni clinici/assistenziali Suggerisce modifiche ambientali, ausili.	Decisione finale condivisa con équipe multidisciplinare e Fisiatra

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
--	--	---

INDICATORI DELLA FASE RIABILITATIVA

Nome Indicatore	Formula indicatore	Tipo di indicatore	Standard	Frequenza di raccolta	Responsabile raccolta dei dati
Presa in carico entro 72 ore	Percentuale	di processo	≥ 80%	Semestrale	Coordinatore
PRI formalizzati	Percentuale	di processo	≥ 95%	Semestrale	Coordinatore
Tempistiche di mobilizzazione precoce	Percentuale	di processo	Entro 24 h: ≥60% Entro 48 h: ≥70%	Semestrale	Coordinatore
Pazienti con piano dimissione condiviso/tot pz. dimessi	Percentuale	di processo	≥ 70%	Semestrale	Coordinatore



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Flow-Chart Riabilitazione in Stroke Unit



 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

SCALE UTILIZZATE

- SCALA BEFAST
- NIHSS
- Check list Triage
- Mini Mental State Examination – MMSE
- Montreal Cognitive Assessment – MoCa
- Oxford Cognitive Screen – OCS
- Medical Research Council – MRC
- Scala di Ashworth
- Trunk Control Test
- Barthel Index
- LCF
- International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI)

24. BIBLIOGRAFIA

Normativa

- Documento Regionale di Ridefinizione della Rete Ospedaliera approvato dal Consiglio Regionale nella seduta del 25 ottobre 2017.
- D.G.R. n. 28/06 del 04.06.2026: Piano di rete tempo-dipendente per lo stroke.
- Decreto dell'Assessore dell'Igiene e sanità e dell'Assistenza sociale del 13 luglio 2026, n.22: Rete tempo-dipendente per lo stroke. Costituzione nomina dei componenti del Coordinamento Rete Stroke, in attuazione della DGR n. 28/06 del 4.6.2026

Linee Guida

- Prabhakaran S, Gonzalez NR, Zachrisson KS, et al. 2026 Guideline for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2026; 57: e316-e436. doi: 10.1161/STR.0000000000000513.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

- European Stroke Organisation (ESO). 2025 update to European Stroke Organisation (ESO) guideline on blood pressure management in acute ischaemic stroke and intra-cerebral haemorrhage. *European Stroke Journal*. 2026;11(5). Doi :10.1093/esj/aakag004.
- Christensen H, Pezzella FR, Roaldsen MB, et al. Stroke Action Plan for Europe 2018–2030 (SAP-E): mid-term review and update. *European Stroke Journal*. 2026;11(1). doi: 10.1093/esj/aakaf026.
- Strbian D, Tsivgoulis G, Ospel J, et al. European Stroke Organisation and European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy guideline on acute management of basilar artery occlusion. *Eur Stroke J*. 2024;9(4):835-884. doi: 10.1177/23969873241257223.
- Alamowitch S, Turc G, Palaiodimou L, et al. European Stroke Organisation (ESO) expedited recommendation on tenecteplase for acute ischaemic stroke. *Eur Stroke J*. 2023;8(1):8-54. doi: 10.1177/23969873221150022.
- Linee guida ISS per la valutazione e riabilitazione dell'afasia nel paziente con ictus e afasia progressiva primaria (2023)
- SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) 2023.
- Linee Guida NICE 18/10/2023 Stroke Rehabilitation in Adults
- Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Acute Stroke Management, 7th Edition Practice Guidelines Update, 2022
- Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, et al. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack. *Stroke*. 2021;52: e364-e467. doi: 10.1161/STR.0000000000000375.
- Berge E, Whiteley W, Audebert H, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Eur Stroke J*. 2021;6(1):I-LXII. doi: 10.1177/2396987321989865.
- Bonati LH, Kakkos S, Berkefeld J, et al. European Stroke Organisation guideline on endarterectomy and stenting for carotid artery stenosis. *Eur Stroke J*. 2021;6(2):I- XLVII. doi: 10.1177/23969873211012121.
- SPREAD – Stroke Prevention and Educational Awareness Diffusion. *Ictus cerebrale: linee guida italiane di prevenzione e trattamento*. VIII edizione. Raccomandazioni e sintesi. Stesura 21 luglio 2016. Disponibile su: https://isa-aii.com/wp-content/uploads/2016/07/LG_Spread_VIII_edizione.pdf

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

Revisioni sistematiche

- Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2009;1:CD000197.

Evidenze scientifiche

- Raul G. Nogueira, Mohamed Abdel Kader, [...], and Thanh Nguyen Global impact of COVID-19 on stroke care Volume 16, Issue 5, 021.
<https://doi.org/10.1177/1747493021991652>
- De las Heras, C. G., Geist, R., Kielhofner, G., & Li, Y. (2007). A User's Manual for the Volitional Questionnaire (VQ), Version 4.1. Chicago: MOHO Clearinghouse, University of Illinois at Chicago.
- Chern, J.-S., Kielhofner, G., de las Heras, C. G., & Magalhaes, L. C. (1996). The Volitional Questionnaire: Psychometric development and practical use. American Journal of Occupational Therapy, 50(7), 516-525.

Documenti istituzionali e organizzativi

- "Package of Interventions for Rehabilitation for Stroke", World Health Organization (2023)
- Percorso clinico-organizzativo integrato del paziente con ictus: PDTA - Gruppo di lavoro regionale dell'Umbria (Versione 8 febbraio 2021)
- Linee di indirizzo per la individuazione di percorsi appropriati nella rete di riabilitazione, 4/08/2021
- PDTA Disfagia – Regione Piemonte (2013)
- Piano di Indirizzo per la Riabilitazione, suppl. Gazzetta Ufficiale n.50, 2011
- European Stroke Organization (ESO) Guideline - Stroke Action Plan 2018-2030

25. PIANO DI IMPLEMENTAZIONE DEL PDTA STROKE

Il PDTA sarà avviato a partire da ottobre 2026 mediante diffusione del percorso alle Strutture coinvolte ed eventualmente alcune sessioni formative dedicate.

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

26. FORMAZIONE DEL PERSONALE E DIFFUSIONE DEL PDTA

La formazione avverrà attraverso un breafing iniziale in ogni Reparto coinvolto, eventualmente alcuni incontri multidisciplinari e mediante la diffusione del documento nelle Strutture coinvolte, così come indicato nella POS aziendale GES DOC PG01 “Gestione e Controllo della Documentazione del S.G.Q. nelle Strutture dell’AOU di Sassari”, presente nella sezione del sito AOU di Sassari dedicata alla S.S.D. QAGRM, dove è presente anche questo documento.

27. SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il PDTA è soggetto a revisione periodica programmata sulla base dell’evoluzione delle evidenze scientifiche, dei risultati degli audit clinici e degli indicatori di processo ed esito.

È previsto monitoraggio semestrale degli indicatori e revisione annuale/biennale del percorso sotto la responsabilità del Referente PDTA.

Un’ulteriore modalità per monitorare il percorso e poterne cogliere eventuali criticità è l’utilizzo dei PREMs (Patient-Reported Experience Measures) e PROMs (Patient-Reported Outcome Measures), strumenti di valutazione che raccolgono direttamente dal paziente informazioni utili a misurare, rispettivamente, l’esperienza di assistenza vissuta e gli esiti di salute percepiti.

- PREMs – Patient-Reported Experience Measures: rilevano l’esperienza del paziente durante il percorso assistenziale, considerando aspetti quali accoglienza, comunicazione con i professionisti sanitari, rispetto della dignità, tempi di attesa, coordinamento delle cure e continuità assistenziale.

- PROMs – Patient-Reported Outcome Measures: misurano gli esiti di salute riferiti dal paziente, con particolare riferimento allo stato funzionale, alla qualità della vita, ai sintomi, all’autonomia e al benessere psicologico.

Nel’allegato 1 sono presenti i Questionari PREM’s e PROM’s relativi al PDTA Ictus Cerebrale aziendale.



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

QUESTIONARI PREMS E PROMS IN STROKE UNIT

PREMs Generiche

Accoglienza e accesso

1. Il personale è stato cortese all'arrivo. [Scala Likert 1–5]
2. Le informazioni iniziali sono state chiare. [Scala Likert 1–5]
3. I tempi di attesa sono stati adeguati. [Scala Likert 1–5]

Comunicazione e informazioni

1. I medici hanno spiegato chiaramente la mia condizione. [Scala Likert 1–5]
2. Ho ricevuto informazioni comprensibili sulle cure. [Scala Likert 1–5]
3. Mi sono sentito coinvolto nelle decisioni. [Scala Likert 1–5]

Rispetto e dignità

1. Sono stato trattato con rispetto. [Scala Likert 1–5]
2. La mia privacy è stata tutelata. [Scala Likert 1–5]
3. Mi sono sentito ascoltato. [Scala Likert 1–5]

Gestione clinica e sicurezza

1. Mi sono sentito al sicuro durante il percorso. [Scala Likert 1–5]
2. Il dolore è stato gestito adeguatamente. [Scala Likert 1–5]
3. Gli operatori hanno collaborato tra loro. [Scala Likert 1–5]

Comfort e ambiente

1. Gli ambienti erano puliti. [Scala Likert 1–5]
2. Il comfort generale è stato soddisfacente. [Scala Likert 1–5]
3. I pasti sono stati adeguati. [Scala Likert 1–5]

Dimissione e continuità assistenziale

1. Ho ricevuto indicazioni chiare alla dimissione. [Scala Likert 1–5]
2. So chi contattare in caso di necessità. [Scala Likert 1–5]
3. Le terapie domiciliari sono state spiegate chiaramente. [Scala Likert 1–5]

Domande narrative

Cosa ha apprezzato maggiormente del percorso assistenziale?

Quali aspetti suggerisce di migliorare?

 AOU Sassari Direzione Sanitaria Aziendale S.S.D. Qualità, Accreditamento, Clinical Governance, Risk Management	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per il paziente con Ictus Cerebrale Ischemico	 S.S.D. STROKE UNIT
---	--	---

PREMS: Valutazione dell'esperienza di ricovero – AOU Sassari

Gruppi di domande:

1. **Dati generali** (non identificativi)
 - Reparto: (lista a tendina)
 - Data dimissione: (data)
2. **Comunicazione e Informazione**
 - Il personale ha spiegato le cure in modo chiaro? (Likert 1–5)
 - Ha compreso il piano terapeutico alla dimissione? (Likert 1–5)
3. **Tempi e organizzazione**
 - Com'è stato il tempo di attesa per le visite/interventi? (molto breve – molto lungo)
4. **Cortesie e professionalità**
 - Valuti la cortesia del personale medico (1–5)
 - Valuti la cortesia del personale infermieristico (1–5)
5. **Valutazione globale**
 - Consiglierebbe il reparto ad altri? (sì/no)
 - Commenti liberi (testo)

PROMs Specifiche per PDTA Stroke

SEZIONE 1 (Qualità di vita)

Mobilità: oggi ha difficoltà a camminare? [Nessun problema / Lieve / Moderato / Grave / Estremo]

Cura personale: oggi ha difficoltà a lavarsi o vestirsi da solo? [Nessun problema / Lieve / Moderato / Grave / Estremo]

Attività quotidiane: oggi ha difficoltà nello svolgere le normali attività quotidiane? [Nessun problema / Lieve / Moderato / Grave / Estremo]

Dolore/disagio: oggi prova dolore o disagio? [Nessun problema / Lieve / Moderato / Grave / Estremo]

Ansia/depressione: oggi si sente ansioso o depresso? [Nessun problema / Lieve / Moderato / Grave / Estremo]

Valuti il suo stato di salute oggi da 0 a 100: _____

SEZIONE 2 – HADS (Ansia e Depressione)

Mi sento teso o nervoso. [Mai / Qualche volta / Spesso / Quasi sempre]

Riesco ancora a provare piacere nelle cose. [Mai / Qualche volta / Spesso / Quasi sempre]



AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

**S.S.D. Qualità, Accreditamento,
Clinical Governance,
Risk Management**

**Percorso Diagnostico
Terapeutico Assistenziale
per il paziente con
Ictus Cerebrale Ischemico**



S.S.D. STROKE UNIT

Mi sento rallentato. [Mai / Qualche volta / Spesso / Quasi sempre]

Mi sento preoccupato senza motivo. [Mai / Qualche volta / Spesso / Quasi sempre]

Mi sento ottimista riguardo al futuro. [Mai / Qualche volta / Spesso / Quasi sempre]

Ho difficoltà a rilassarmi. [Mai / Qualche volta / Spesso / Quasi sempre]

Mi sento triste o scoraggiato. [Mai / Qualche volta / Spesso / Quasi sempre]

SEZIONE 3 – Autonomia Quotidiana (Barthel semplificato)

Riesce a mangiare da solo? [Sì completamente / Con aiuto / No]

Riesce a lavarsi autonomamente? [Sì completamente / Con aiuto / No]

Riesce a vestirsi da solo? [Sì completamente / Con aiuto / No]

Riesce ad alzarsi dal letto o dalla sedia senza aiuto? [Sì completamente / Con aiuto / No]

Riesce a camminare autonomamente? [Sì completamente / Con aiuto / No]

Riesce a usare il bagno senza assistenza? [Sì completamente / Con aiuto / No]

Riesce a salire e scendere le scale? [Sì completamente / Con aiuto / No]

SEZIONE 4 – Recupero Funzionale Percepito

Ritiene di aver recuperato autonomia rispetto al periodo immediatamente successivo all'ictus?

[Per nulla / Poco / Abbastanza / Molto]

Riesce a comunicare efficacemente con gli altri? [Per nulla / Poco / Abbastanza / Molto]

Riesce a svolgere attività domestiche leggere? [Per nulla / Poco / Abbastanza / Molto]

Riesce a uscire di casa autonomamente? [Per nulla / Poco / Abbastanza / Molto]

Si sente sufficientemente supportato nel percorso di recupero? [Per nulla / Poco / Abbastanza / Molto]

Domande aperte

Quali difficoltà incontra maggiormente nella vita quotidiana dopo l'ictus?

Quali aspetti del percorso di cura ritiene più utili per il suo recupero?