



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AZIENDA OSPEDALIERO – UNIVERSITARIA DI SASSARI



Viale San Pietro, 10 – Palazzo Bompiani - 07100 SASSARI – C.F. - P. IVA 02268260904

DELIBERAZIONE N. 18 DEL 18/01/2018

Oggetto: Adozione protocollo per la gestione dei pazienti che si presentano al Pronto Soccorso con sospetta embolia polmonare	
Struttura Proponente Servizio Produzione Qualità Risk Management	Conto di Costo _____
Direttore della Struttura Proponente Dott.ssa Antonella A. Virdis	Responsabile del Procedimento Dott.ssa Antonella A. Virdis
Estensore: Dott.ssa Elisa Mara	
<p>Il Responsabile della Struttura propone l'adozione del presente provvedimento, attestandone conformità alla norma, la corrispondenza del formato cartaceo al file inserito sul SISAR atti nonché l'utilità e l'opportunità per gli obiettivi aziendali e per l'interesse pubblico.</p> <p>Il Responsabile della Struttura: Dott.ssa Antonella A. Virdis Firma _____</p> <p>Il Responsabile della Struttura e il Responsabile del procedimento, con la sottoscrizione del presente atto, attestano che l'atto è legittimo nella forma e nella sostanza. Dichiaro inoltre, di aver predisposto la dichiarazione di acquisto inderogabile, agli atti del Servizio. Il presente provvedimento contiene dati sensibili Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Il Responsabile del procedimento: Dott.ssa Antonella A. Virdis Data 16.01.2018 Firma _____</p> <p>Il Responsabile della Struttura: Dott.ssa Antonella A. Virdis Data 16.01.2018 Firma _____</p>	
<p>Il Responsabile addetto al controllo di budget con la sottoscrizione del presente atto attesta che lo stesso</p> <p><input type="checkbox"/> È <input type="checkbox"/> NON È (le motivazioni sono allegate alla presente)</p> <p>coerente con le proiezioni economiche comunicate alla Direzione Strategica.</p> <p>Spesa prevista _____ C.E. n. _____</p> <p>Il Responsabile del Controllo di Gestione: Dott.ssa Sara Sanna Data _____ Firma _____</p> <p>Il Responsabile del Bilancio con la sottoscrizione del presente atto attesta la copertura economico/finanziaria della spesa di cui al presente provvedimento.</p> <p>Il Responsabile del Bilancio: Dott.ssa Rosa Maria Bellu Data _____ Firma _____</p> <p>Il Responsabile del Bilancio attesta altresì che la spesa non contrasta gli obiettivi Regionali di contenimento della spesa sanitaria e di rientro dal disavanzo (nota RAS Prot. 4801 del 29.12.2016).</p> <p>Il Responsabile del Bilancio: Dott.ssa Rosa Maria Bellu Data _____ Firma _____</p>	
<p>Parere del Direttore Amministrativo: Dott. Lorenzo Pescini (Delibera del Direttore Generale. n. 378 del 02.11.2016)</p> <p>Favorevole <input checked="" type="checkbox"/> Non Favorevole <input type="checkbox"/> (con motivazioni allegate al presente atto)</p> <p>Data 15/1/2018 Firma _____</p>	
<p>Parere del Direttore Sanitario: Dott. Nicolò Orrù (Delibera del Direttore Generale. n. 393 del 14.11.2016)</p> <p>Favorevole <input checked="" type="checkbox"/> Non Favorevole <input type="checkbox"/> (con motivazioni allegate al presente atto)</p> <p>Data 17/01/2018 Firma _____</p>	
<p>La presente Deliberazione si compone di n. 27 pagine, di cui n. 24 pagine di allegati che ne fanno parte integrante e sostanziale.</p>	

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PRODUZIONE, QUALITÀ E RISK MANAGEMENT

(Dott.ssa Antonella A. Viridis)

- VISTO** il Decreto Legislativo n. 502 del 30.12.1992: “Riordino della disciplina in materia sanitaria” e s.m.i;
- VISTO** il Decreto Legislativo n. 517 del 21.12.1999: “Disciplina dei rapporti fra Servizio Sanitario Nazionale ed Università, a norma dell’art. 6 della legge 30 novembre 1998, n. 419”;
- VISTO** il Protocollo d’Intesa sottoscritto in data 11.08.2017 dalla Regione Sardegna e dalle Università degli Studi di Cagliari e di Sassari;
- CONSIDERATO** che la presa in carico di un problema complesso di salute del paziente richiede il contributo di più figure professionali all’interno di un percorso assistenziale multidisciplinare, condiviso tra gli operatori, basato sulle migliori evidenze scientifiche e contestualizzato nella realtà aziendale tale da permettere le migliori opportunità di diagnosi e cura, riducendo contemporaneamente la possibilità di errore;
- RAVVISATA** la necessità di implementare delle modalità omogenee di gestione dei pazienti con segni e sintomi, spesso aspecifici, di embolia polmonare che afferiscono all’U.O.C. di Pronto Soccorso e Medicina d’urgenza dell’AOU di Sassari, allo scopo di garantire la migliore accuratezza diagnostica nonché tempestività, appropriatezza ed efficacia terapeutica;
- PRESO ATTO** del protocollo proposto e condiviso dalle UU.OO. di Pronto Soccorso e Medicina d’Urgenza, Cardiologia, Rianimazione e Radiologia del Plesso SS. Annunziata e riferito alla gestione di pazienti con segni e sintomi sospetti di embolia polmonare che afferiscono al Pronto Soccorso dell’AOU di Sassari;
- TENUTO CONTO** che il presente protocollo, nelle more della riorganizzazione aziendale in corso conseguente all’adozione dell’Atto Aziendale dell’AOU di Sassari, potrà essere revisionato in considerazione del nuovo assetto dipartimentale;
- RITENUTO** pertanto di procedere all’adozione sperimentale del “Protocollo per la gestione dei pazienti che si presentano al Pronto Soccorso con sospetta embolia polmonare” allegato al presente provvedimento per farne parte integrante e sostanziale;

PROPONE

Per i motivi espressi in premessa, che qui si richiamano integralmente:

1. di adottare in via sperimentale il “Protocollo per la gestione dei pazienti che si presentano al Pronto Soccorso con sospetta embolia polmonare” allegato al presente provvedimento per farne parte integrante e sostanziale;
2. di dare atto che dal presente provvedimento non discendono maggiori oneri per l’Azienda.

IL RESPONSABILE
(Dott.ssa Antonella A. Viridis)



IL DIRETTORE GENERALE

Dott. Antonio D'Urso

Nominato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 57 del 03.10.2016

L'anno duemiladiciassette, il giorno dieotto del mese di febbraio, in Sassari, nella sede legale dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria.

PRESO ATTO della proposta di Deliberazione avente per oggetto: "Adozione protocollo per la gestione dei pazienti che si presentano al Pronto Soccorso con sospetta embolia polmonare";

DATO ATTO che il Direttore Sanitario e il Direttore Amministrativo hanno espresso parere favorevole;

DELIBERA

Per i motivi espressi in premessa, che qui si richiamano integralmente
Di adottare la proposta di deliberazione di cui sopra e conseguentemente:

1. di adottare in via sperimentale il "Protocollo per la gestione dei pazienti che si presentano al Pronto Soccorso con sospetta embolia polmonare" allegato al presente provvedimento per farne parte integrante e sostanziale;
2. di incaricare i Servizi Competenti dell'esecuzione del presente provvedimento;
3. di dare atto che dal presente provvedimento non discendono maggiori oneri per l'Azienda.

IL DIRETTORE GENERALE

(Dott. Antonio D'Urso)

D'Urso M. 18.01.2018

La presente Deliberazione è in pubblicazione all'Albo Pretorio elettronico del sito dell'Azienda Ospedaliero Universitaria di Sassari dal 18/01/2018 per la durata di quindici giorni

Il Responsabile del Servizio Affari Generali, Legali, Comunicazione e Formazione

(Dott. Antonio Solinas)



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

**Protocollo per la gestione dei pazienti che si presentano al
Pronto Soccorso con sospetta embolia polmonare**

Data	Revisione	Redazione	Approvazione	Validazione	Autorizzazione
7/12/2017		A.P. Murgia A. Pala	P. Pinna Parpaglia M. Oppes P. Terrosu S. Profili L. Solinas	U.O.C. Produzione, qualità, Risk Management	Direzione Sanitaria

INDICE:

1. Premessa
2. Scopo
3. Campo di applicazione
4. Terminologia, abbreviazioni, definizioni
5. Motivazioni
6. Descrizione attività
7. Matrice di responsabilità
8. Archiviazione
9. Criteri di valutazione e registrazione dati
10. Diagrammi di flusso
11. Allegati ed Appendici

- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

DA DISTRIBUIRE A: Tutte le UU.OO. coinvolte.

1. PREMESSA

L'embolia polmonare (EP) rappresenta uno dei quadri clinici della malattia tromboembolica venosa (TEV), con un'incidenza di 65000 nuovi casi/anno in Italia ed una mortalità ancora inaccettabilmente alta, intorno al 10% per i casi diagnosticati e fino al 20-30% per i casi misconosciuti. Inoltre, dal momento che pazienti con oltre 40 anni hanno un rischio aumentato di EP rispetto ai pazienti più giovani, ed il rischio approssimativamente raddoppia ogni decade successiva, ci si deve aspettare un numero sempre maggiore di pazienti con EP e verosimilmente di mortalità per EP nel futuro.

La diagnosi di EP è spesso difficile e facilmente sfugge al medico in quanto i segni e sintomi possono apparire aspecifici, d'altro canto si stima che solo 1 su 4 pazienti con segni e sintomi compatibili con EP avrà poi una conferma strumentale della diagnosi

2. SCOPO

La presente procedura si riferisce alla gestione di pazienti con segni e sintomi sospetti per EP che afferiscono al servizio di Pronto Soccorso e Medicina d'urgenza dell'AOU di Sassari, allo scopo di uniformare, condividere e ottimizzare il percorso del paziente in modo da migliorare i percorsi clinici, diagnostici e terapeutici.

Le figure coinvolte in questa procedura sono i medici e gli infermieri che operano nel Pronto Soccorso, i medici e gli infermieri che operano nel reparto di Cardiologia, i medici e infermieri del reparto di Medicina d'Urgenza e OBI, i medici e gli infermieri della UO Rianimazione SSA ed i medici della UO Radiologia SSA.

3. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Procedura si riferisce alla gestione dei pazienti con sospetto clinico di embolia polmonare (EP) che si presentano al Pronto Soccorso dell'AOU di Sassari.



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

4. TERMINOLOGIA ABBREVIAZIONI, DEFINIZIONI

(glossario e descrizione degli acronimi e delle abbreviazioni – se necessario -)

AOU = Azienda Ospedaliera Universitaria
UOC = Unità Operativa Complessa
UOS = Unità Operativa Semplice
DEA = Dipartimento di Emergenza Urgenza
TEV = Tromboembolismo venoso
EP = Embolia polmonare
PS = Pronto Soccorso
MU = Medicina d'Urgenza
TVP = Trombosi Venosa Profonda
TVS = Trombosi Venosa Superficiale
IMA = Infarto acuto del miocardio
CHF = Cardiac Heart Failure
NYHA = New York Heart Association
BID = Bowel Intestinal Disease
IRC = Insufficienza Renale Cronica
TIA= Attacco Ischemico Transitorio
CUS = Compressive Ultrasound
DOACs = Anticoagulanti Orali Diretti
SSA: Plesso ospedaliero "SS Annunziata"

5. MOTIVAZIONI

Omologare e standardizzare la gestione ed il trattamento medico di una patologia che risente significativamente della corretta applicazione delle linee guida e dei tempi diagnostici e terapeutici.

6. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Paziente che si presenta spontaneamente, trasportato dal 118 o indirizzato dal medico di medicina generale/di continuità assistenziale/specialista del territorio al PS con sintomi suggestivi di TEV ovvero:

- dispnea a riposo o da sforzo
- dolore toracico di tipo pleurítico o retrosternale
- tosse non altrimenti giustificata
- dolore/edema polpaccio o coscia
- emottisi
- sincope non altrimenti spiegabile
- instabilità emodinamica

6.1 VALUTAZIONE AL TRIAGE

La valutazione infermieristica si basa su una breve anamnesi relativa al sintomo causa della richiesta di prestazione al PS, il rilevamento dei parametri clinici più importanti (pressione arteriosa, frequenza cardiaca, saturazione arteriosa di ossigeno), la registrazione dell'ECG 12D da far visionare immediatamente al medico del PS.

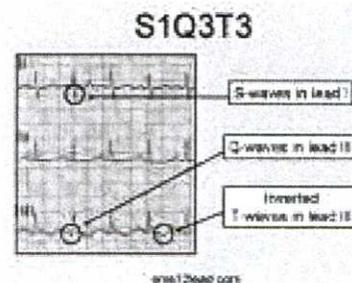
L'**infermiere addetto al triage** deve quindi effettuare:

- anamnesi infermieristica e rilevazione parametri vitali
- attribuzione codice colore (generalmente giallo se pz emodinamicamente stabile)
- effettuare ECG 12 D da far visionare al medico di PS

6.2 VALUTAZIONE del medico in PRONTO SOCCORSO

Sintomi suggestivi per EP

- dispnea a riposo o da sforzo (frequenza: 73%)
- dolore toracico di tipo pleurítico o retrosternale (frequenza: 66%)
- tosse non altrimenti giustificata (frequenza: 37%)
- dolore/edema polpaccio o coscia (frequenza: 44%)
- emottisi (frequenza: 13%)
- sincope non altrimenti spiegabile (frequenza: < 10%)





AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

Segni ECG suggestivi di EP

- tachicardia sinusale non altrimenti spiegabile
- BBdx (completo/incompleto) di nuova insorgenza
- sovraccarico ventricolare dx (T negative precordiali dx, S1Q3T3)

Valutazione anamnestica e clinica sulla presenza di fattori di rischio per TEV

L'esistenza di condizioni predisponenti o scatenanti va presa in considerazione in ogni singolo paziente, perché esse contribuiscono in varia misura a definirne il profilo di rischio. Questo passaggio è estremamente importante in quanto è necessario definire il profilo di rischio prima dell'esecuzione di un test strumentale, in quanto la probabilità pre-test (derivata dal profilo di rischio) condiziona il valore predittivo dell'accertamento strumentale, qualunque esso sia, da cui dipende la diagnosi definitiva.

Elevato rischio

Età > 75 anni
 Pregresso TEV
 Pregressa TVS
 Trombofilia
 Puerperio
 Chirurgia maggiore*
 Chirurgia ortopedica*
 Traumi*
 Neoplasie
 Malattie autoimmuni
 IMA*
 CHF (III-IV NYHA)
 Ictus / Paralisi
 Immobilizzazione*
 Ricovero in TI / Sepsi

Rischio intermedio

60-75 anni
 Familiarità per TEV
 Fumo (>15/die)
 Gravidanza
 Abortività
 Estroprogestinici
 Obesità
 Insuff. Venosa
 BID/ IRC
 Iperomocisteinemia
 S. mieloproliferative
 CHF (I-II NYHA)
 TIA (non in terapia)
 Bronconeumopatia acuta
 Recente ricovero (>10 gg)

Basso rischio

40-60 anni
 Sesso maschile
 Viaggi (>6 ore)*
 Gruppo non 0
 Arteriopatia perif.
 Diabete
 BPCO
 Cirrosi
 TIA (in terapia)
 Antipsicotici

* entro 3 mesi

- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

PRIMO STEP (PS): STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO CLINICO (MORTALITA' A BREVE TERMINE)

Il medico del PS deve prima di tutto valutare la presenza o l'assenza di stabilità emodinamica che consente di suddividere i pazienti in due classi:

1) pazienti ad alto rischio

Sono pazienti ad alto rischio quelli chiaramente in stato di shock e quelli in cui è presente PAS < 90 mmHg o riduzione PA > 40 mmHg rispetto ai valori basali per > 15' (se non causato da nuova aritmia, ipovolemia o sepsi)

2) pazienti a basso rischio

Sono pazienti a basso rischio tutti gli altri.

CLASSE 1. PERCORSO PAZIENTI AD ALTO RISCHIO (INSTABILI)

Stabilizzazione clinica (liquidi, amine, supporto respiratorio, ecc.) +ANGIO-TC (trasporto del paziente in diagnostica TC con accompagnamento da parte del medico del PS o del rianimatore, in base alla necessità o meno di supporto intensivistico)

ANGIO- TC positiva → **trombolisi** con rtPA (Alteplase 0,6 mg/Kg in 15 minuti e il rimanente nelle successive 2 h). La trombolisi verrà effettuata nel reparto di ricovero, quando indicata (UTIC/Rianimazione)

ANGIO-TC negativa → **cercare altre cause di shock**

Se angio-TC non immediatamente disponibile o non eseguibile:

EcoCG bedside → segni di sovraccarico VD → se presenti e nessun altro test disponibile in pz instabile → **trombolisi**

L'ecocardiogramma verrà effettuato dal medico di PS che ha le competenze minime necessarie ovvero dal cardiologo (in consulenza) in caso contrario.

Test bedside aggiuntivi: CUS bilaterale → se chiaramente positiva e nessun altro test disponibile in paziente instabile → **trombolisi**

La CUS femoropoplitea deve essere effettuata dal medico di pronto soccorso (in quanto in questo contesto è da considerarsi, nei casi previsti, esame diagnostico iniziale alternativo alla TC)



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

**Paziente instabile con indicazione alla trombolisi: ricovero in UTIC/Rianimazione
(eventualmente in MU solo in casi selezionati e previi accordi sul singolo caso)**

Il paziente ad alto rischio (instabilità emodinamica alla presentazione) inizia in PS il percorso clinico di stabilizzazione e accertamenti diagnostici (come per qualsiasi paziente instabile), per proseguirlo in UTIC/Rianimazione in relazione all'evoluzione del quadro clinico e delle risorse/competenze al momento disponibili in PS.

CLASSE 2. PERCORSO PAZIENTI NON AD ALTO RISCHIO (STABILI)

Valutazione probabilità clinica pre-test
- **score di Wells semplificato**

score ≥ 2 → EP probabile → angio TC in PS
score 0-1 → EP non probabile → PERC e/o D-dimero (vedi avanti)

Con score di Wells ≤ 1 (EP non probabile), il medico di PS ha a disposizione un ulteriore SCORE per escludere definitivamente la diagnosi di EP, senza dovere ricorrere al dosaggio del D-dimero:

Questo score è il PERC (Pulmonary Embolism Rule-out Criteria):

- Esclude EP se non è presente nessuno dei criteri e la probabilità clinica pre-test è bassa (< 15%)
- Se il pz è a basso rischio può essere utile per evitare ulteriori test (D-Dimero)

Se PERC positivo (≥ 1) → dosaggio D- Dimero plasmatico

D-dimero (metodo ELISA o immunoturbidimetrico)

- cut off 500 ng/ml (0,5 mg/L)
- nei pz di età superiore ai 50 anni → cut off corretto per età: età x 10 ng/ml

Se D-dimero: positivo → ANGIO-TC

CUS bilaterale prima di angio-TC nei pazienti con probabilità alta e controindicazione al mezzo di contrasto

EP confermata: ricovero in Medicina d'Urgenza



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

6.3 VALUTAZIONE IN MEDICINA D'URGENZA

A. Monitoraggio multiparametrico

B. Esami per stratificazione del rischio (e per decidere strategia terapeutica)

B.1 Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (sPESI)

Età > 80 anni	1
Storia di tumore	1
Malattie cardiopolmonari croniche	1
FC > 110 bpm	1
PAS < 100 mmHg	1
SpO2 < 90%	1

La somma algebrica del punteggio delle variabili identifica due classi di rischio:

- basso rischio: 0
- alto rischio: ≥ 1

B.2 Valutazione strumentale sovraccarico ventricolo destro:

- **Angio-TC: segni di sovraccarico Vdx** (Vdx/Vsx ratio, se >1 indicativo di sovraccarico Vdx; appiattimento SIV)

e/o

- **EcoCG: funzione sistolica VD con TAPSE** (tricuspidal annulus plane systolic excursion)

TAPSE < 18 mm: disfunzione sistolica VD

TAPSE > 18 mm: normale funzione sistolica VD

B.3 Biomarcatori:

- **pro-BNP** (se elevato all'ingresso rischio di morte precoce 10% e out come sfavorevole 23%)
- **troponina I o T** (se elevate rischio mortalità precoce 12-44%)

C. Test di laboratorio

- emocromo con conta piastrinica, profilo renale, profilo epatico, profilo coagulativo
- marcatori neoplastici (a discrezione)
- screening trombofilico (a discrezione e previi accordi telefonici con il CET)

- UOC di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

D. Ecografia/TC addome (screening per neoplasia)

E. Ecodoppler venoso arti inferiori

6.4 STRATIFICAZIONE PROGNOSTICA

Rischio mortalità precoce	Shock o ipotensione	sPESI ≥ 1	Segni di disfunzione VD	Marcatori cardiaci
Alto	+		+	
Intermedio alto	-	+	+	
Intermedio basso	-	+	-	-
	-	+	+	-
	-	+	-	+
	-	-	-	+
	-	-	+	-
Basso	-	-	-	-

6.5 TERAPIA

A. Pazienti ad alto rischio

- TROMBOLISI se non controindicata

B. Pazienti a rischio intermedio-alto

- ANTICOAGULAZIONE

- Eparina sodica EV per 48-72 ore (vedi allegato 7), poi proseguire come per il rischio intermedio-basso, in accordo con il Centro ET/TAO (*strategia preferibile*)
- Eparina a basso peso molecolare o Fondaparinux per 48-72 ore (vedi allegato 8), poi proseguire come per il rischio intermedio-basso, in accordo con il Centro ET/TAO

C. Pazienti a rischio intermedio-basso

- ANTICOAGULAZIONE

- Eparina a basso peso molecolare o Fondaparinux per 48 ore proseguendo con:
 1. WARFARIN dopo la prima somministrazione di EBP/Fondaparinux (embridando)
 2. RIVAROXABAN o APIXABAN dopo 48 ore sospendendo l'EBPM o il fondaparinux
 3. EDOXABAN o DABIGATRAN dopo 5 giorni di terapia con EBPM o fondaparinux

- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

NB. scegliere terapia 1,2 o 3 in base alle caratteristiche cliniche ed in accordo con il Centro ET/TAO (vedi allegati 8-9)

D. Pazienti a basso rischio

- ANTICOAGULAZIONE:

- DOAC da subito oppure EBPM + WARFARIN, in accordo con il Centro ET/TAO

7. MATRICE DI RESPONSABILITA' Procedura Embolia Polmonare

	Infermiere PS	Medico PS	Medico Cardiologia/UTIC	Medico Rianimazione	Medico M.U.	Radiologo
Attribuzione Codice triage	R	C				
Sospetto diagnostico e stratificazione del rischio		R				
Decisione su U.O. di ricovero		R				
Decisione su tipologia di assistenza durante esami radiologici		R		C		C
CUS		R				
EcoCG (TAPSE)		R*	R*		R*	
TC refertazione						R
Stabilizzazione iniziale paziente		R	C	C		
Trombolisi			R**	R**		
Inizio/scelta terapia anticoagulante paziente stabile					R	

*L'EcoCG bedside verrà effettuato dal Medico di PS se ha le competenze minime necessarie, in caso contrario verrà richiesto al consulente cardiologo ovvero eseguito dal Medico della Medicina d'Urgenza per la stima del TAPSE.

**Riferite al reparto di ricovero



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

8. ARCHIVIAZIONE

La presente procedura sarà inserita nel manuale qualità Aziendale.

La presente procedura sarà **CONSULTABILE** nel sito aziendale, nella postazione di triage e negli ambulatori n. 1, 2 e 3 del Pronto Soccorso, nella sala medici della medicina d'urgenza e della cardiologia e presso le segreterie delle UOC di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza, di Cardiologia e di Rianimazione.

La procedura verrà trasmessa alla Direzione di Presidio ed a tutte le UU.OO. dell'Azienda perché possa essere recepita e consultata da tutti gli operatori.

9. CRITERI DI VALUTAZIONE E REGISTRAZIONE DATI

È stato creato un Database per la registrazione ed il monitoraggio dell'attività descritta nella presente procedura con la registrazione dei dati relativi alla stratificazione del rischio iniziale, la durata della degenza, l'outcome e il trattamento instaurato.

La registrazione e la custodia dei dati è a carico della UO MURG.

Annualmente (dicembre) la UO Medicina d'Urgenza si impegna a trasmettere un report sui dati acquisiti relativamente alla procedura in oggetto alla Direzione Sanitaria, alla Direzione di presidio ed al Servizio Produzione, Qualità e Risk management.



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

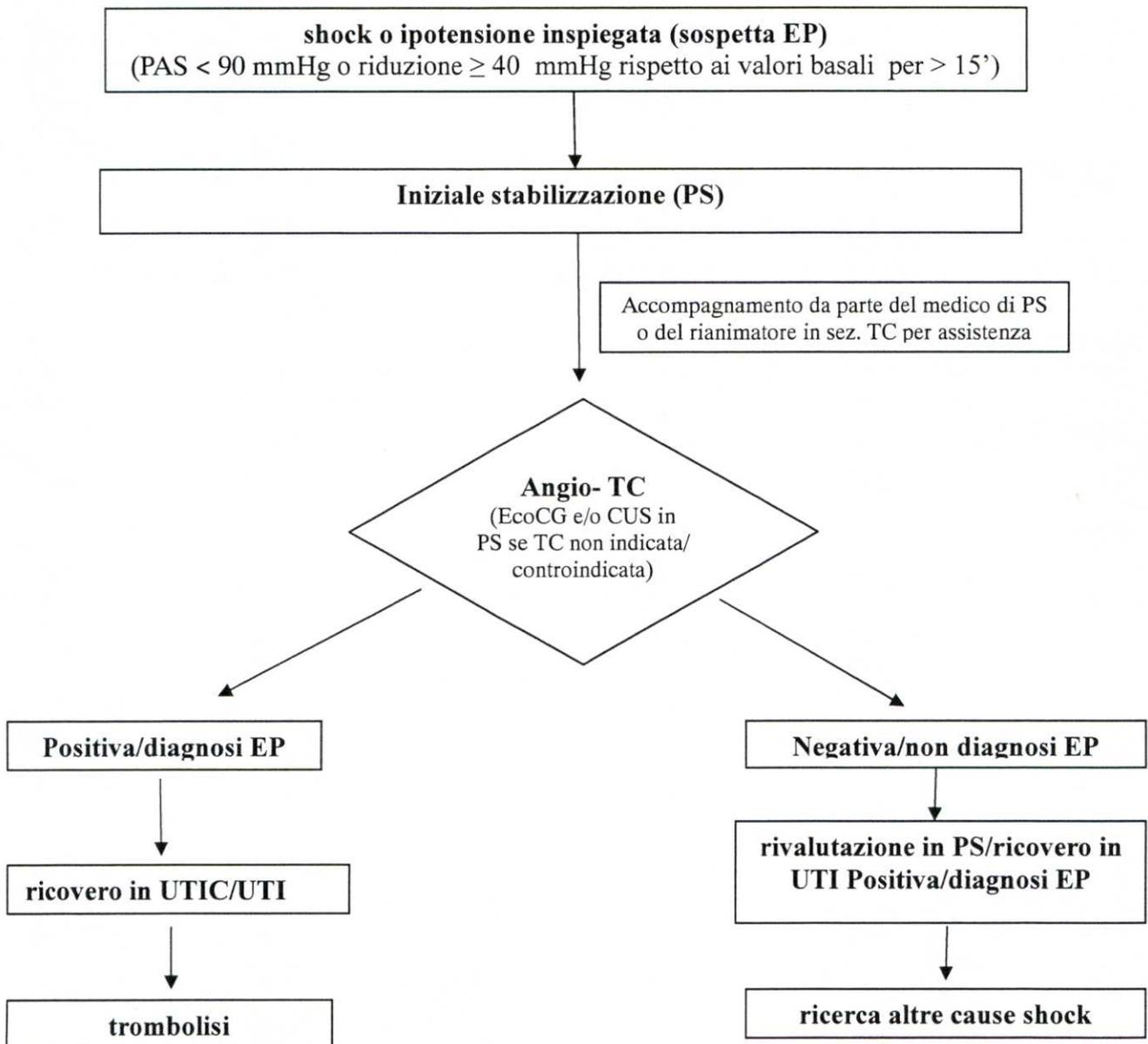
**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

10. DIAGRAMMI DI FLUSSO

10.1 Algoritmo per sospetta EP in pz clinicamente instabile, in PS





AOU Sassari

Direzione Sanitaria Aziendale

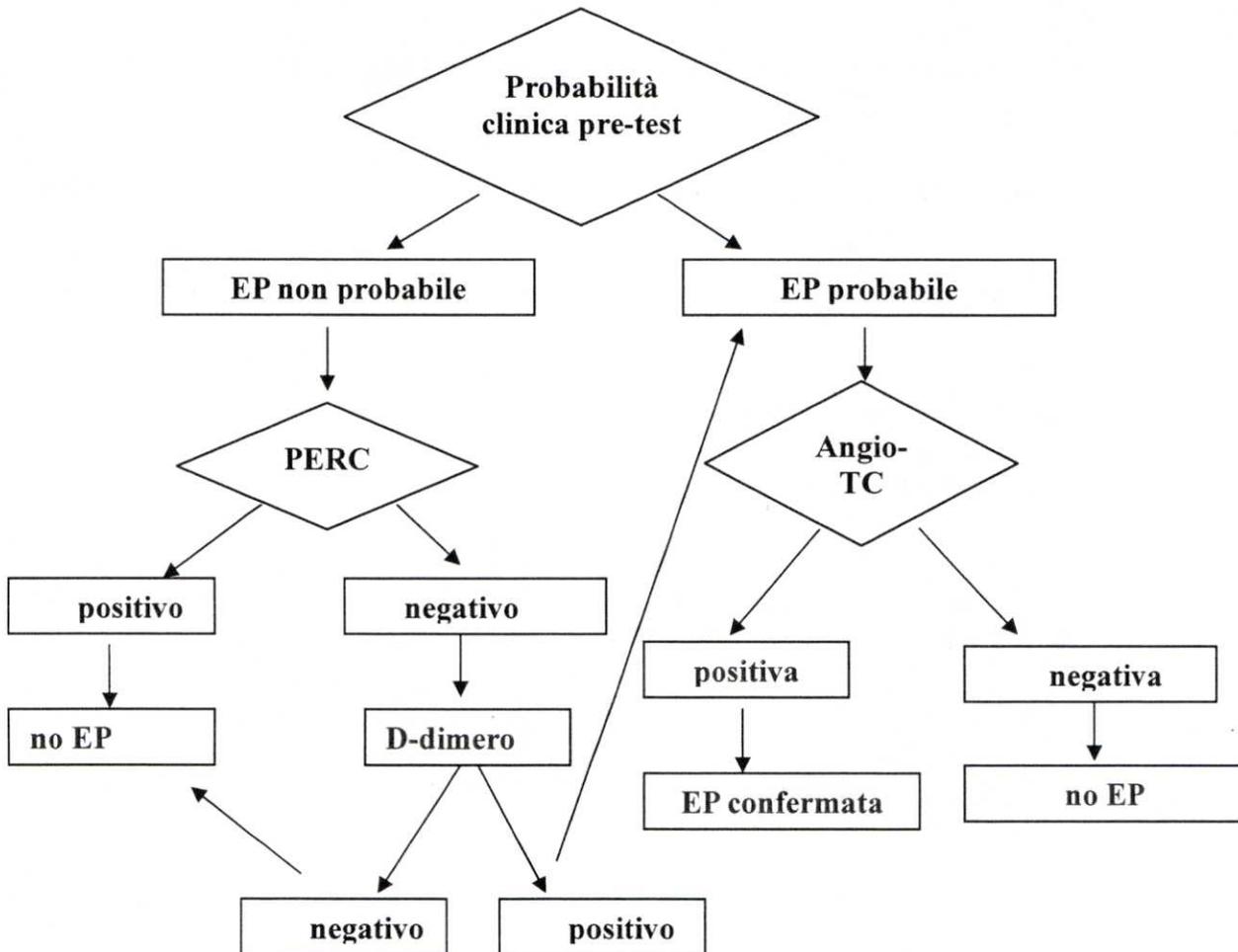
PROTOCOLLO PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON SOSPETTA EMBOLIA POLMONARE



A.D. MDLXXI

- UOC di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

10.2 Algoritmo diagnostico per sospetta EP in pz stabile in PS





AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

11.BIBLIOGRAFIA

1. "ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism"
European Heart Journal (2014), 35:3033-3080
2. "Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE study"
Righini M., Van Es J., den Exter PL, Roy PM, Verschuren F, Ghuyssen A. et al. JAMA (2014), 311(11):1117-1124
3. "Guidance for the treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism".
Streiff M.B., Agnelli G., Connors JM, Crowther M, Eichinger S, Lopes R, McBane RD, Moll S, Ansell J.
J Thromb Thrombolysis (2016), 41:32-67
4. CT Signs of Right Ventricular Dysfunction. Prognostic Role in Acute Pulmonary Embolism. Doo Kyoung Kang et al.
J Am Coll Cardiol Img 2011;4:841-9)



AOU Sassari

Direzione Sanitaria
Aziendale

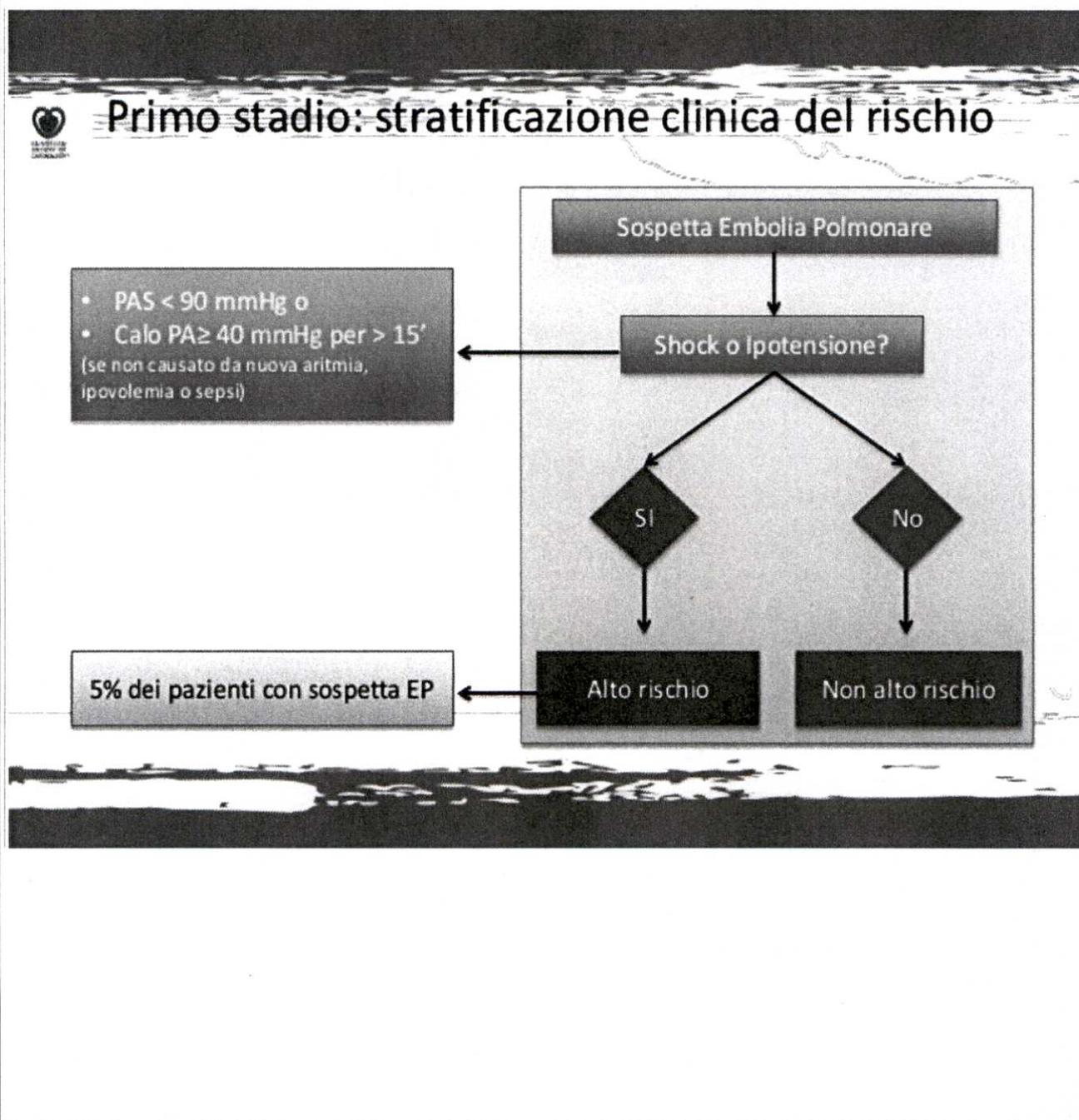
PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

12. ALLEGATI

Allegato 1 . Stratificazione clinica del rischio in PS



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

Allegato 2 . Score di Wells

Age \geq 50	No 0	Yes +1
HR \geq 100	No 0	Yes +1
O2 Sat on room air < 95%	No 0	Yes +1
Prior history of DVT/PE	No 0	Yes +1
Recent trauma or surgery	No 0	Yes +1
Hemoptysis	No 0	Yes +1
Exogenous estrogen	No 0	Yes +1
Unilateral leg swelling	No 0	Yes +1

Score di Wells (versione semplificata)

Pregressa EP o TVP	1
FC > 100 b.p.m.	1
Chirurgia o immobilizzazione nelle ultime 4 settimane	1
Emottisi	1
Neoplasia in fase attiva	1
Segni clinici di TVP	1
Diagnosi alternativa meno probabile della EP	1



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

Allegato 3. D-DIMERO: Adjust study

Validazione prospettica di un nuovo valore di cut-off per il D-dimero. L'Adjust Study

- Il D-dimero incrementa fisiologicamente con l'età e la probabilità di un risultato negativo clinicamente utile si riduce drasticamente dopo gli 80 anni (1:20).
- E' stato proposto un nuovo valore di cut-off basato sull'analisi retrospettiva di 2 coorti di 5132 pazienti consecutivi con sospetta embolia polmonare
- **Nuovo valore di cut-off**
 - Età ≤ 50 anni: 500 ng/ml
 - Età > 50 anni: età del paziente x 10 ng/ml
 - es. Età 78 anni: cut-off 780 ng/ml
- Questo consente un incremento assoluto della resa diagnostica del 10% (dal 25% al 35%)

Righini et al. JAMA 2014 311(11): 1694

- UOC di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

Allegato 4 . PULMONARY EMBOLISM RULE-OUT CRITERIA (PERC)

Age \geq 50	No 0	Yes +1
HR \geq 100	No 0	Yes +1
O2 Sat on room air < 95%	No 0	Yes +1
Prior history of DVT/PE	No 0	Yes +1
Recent trauma or surgery	No 0	Yes +1
Hemoptysis	No 0	Yes +1
Exogenous estrogen	No 0	Yes +1
Unilateral leg swelling	No 0	Yes +1

Età < 50 aa	no 0	si 1
FC iniziale < 100/min	no 0	si 1
SpO2 iniziale > 94% in AA	no 0	si 1
Edema monolaterale AAII	no 0	si 1
Emottisi	no 0	si 1
Chirurgia o trauma nelle ultime 4 settimane	no 0	si 1
Pregresse TVP o EP	no 0	si 1
Uso di estroprogestinici	no 0	si 1

- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

Allegato 5 . PULMONARY EMBOLISM SEVERITY INDEX (PESI)

**Original and simplified pulmonary embolism
severity index (PESI)**

Parameter	Original version	Simplified version
Age	Age in years	1 point (if age >80 years)
Male sex	+10 points	-
Cancer	+30 points	1 point
Chronic heart failure	+10 points	1 point
Chronic pulmonary disease	+10 points	
Pulse rate ≥ 110 b.p.m.	+20 points	1 point
Systolic blood pressure <100 mmHg	+30 points	1 point
Respiratory rate >30 breaths per minute	+20 points	-
Temperature <36 °C	+20 points	-
Altered mental status	+60 points	-
Arterial oxyhaemoglobin saturation <90%	+20 points	1 point

- UOC di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

Allegato 6. LG ESC

Early mortality risk		Risk parameters and scores			
		Shock or hypotension	PESI class III-V or sPESI >1 ^a	Signs of RV dysfunction on an imaging test ^b	Cardiac laboratory biomarkers ^c
High		+	(+) ^d	+	(+) ^d
Intermediate	Intermediate-high	-	+	Both positive	
	Intermediate-low	-	+	Either one (or none) positive ^e	
Low		-	-	Assessment optional; if assessed, both negative ^e	

PE = pulmonary embolism; PESI = Pulmonary embolism severity index; RV = right ventricular; sPESI = simplified Pulmonary embolism severity index.

^aPESI Class III to V indicates moderate to very high 30-day mortality risk; sPESI ≥ 1 point(s) indicate high 30-day mortality risk.

^bEchocardiographic criteria of RV dysfunction include RV dilation and/or an increased end-diastolic RV-LV diameter ratio (in most studies, the reported threshold value was 0.9 or 1.0); hypokinesia of the free RV wall; increased velocity of the tricuspid regurgitation jet; or combinations of the above. On computed tomographic (CT) angiography (four-chamber views of the heart), RV dysfunction is defined as an increased end-diastolic RV/LV (left ventricular) diameter ratio (with a threshold of 0.9 or 1.0).

^cMarkers of myocardial injury (e.g. elevated cardiac troponin I or -T concentrations in plasma), or of heart failure as a result of (right) ventricular dysfunction (elevated natriuretic peptide concentrations in plasma).

^dNeither calculation of the PESI (or sPESI) nor laboratory testing are considered necessary in patients with hypotension or shock.

^ePatients in the PESI Class I-II, or with sPESI of 0, and elevated cardiac biomarkers or signs of RV dysfunction on imaging tests, are also to be classified into the intermediate-low-risk category. This might apply to situations in which imaging or biomarker results become available before calculation of the clinical severity index.

Allegato 7 . DOSAGGIO EPARINA SODICA (25000 UI/500 ml SOL. FIS.)

- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

500 UI	10 mL/h
550 UI	11 mL/h
600 UI	12 mL/h
650 UI	13 mL/h
700 UI	14 mL/h
750 UI	15 mL/h
800 UI	16 mL/h
850 UI	17 mL/h
900 UI	18 mL/h
950 UI	19 mL/h
1000 UI	20 mL/h
1050 UI	21 mL/h
1100 UI	22 mL/h



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



A.O. MDL20

- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

1150 UI

23 mL/h

1200 UI

24 mL/h

1250 UI

25 mL/h

1300 UI

26 mL/h

1350 UI

27 mL/h

1400 UI

28 mL/h

1450 UI

29 mL/h

1500 UI

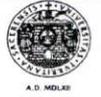
30 mL/h



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

Allegato 8. DOSAGGI EPARINE BASSO PESO MOLECOLARE E FONDAPARINUX

DOSAGGI EPARINE BASSO PESO MOLECOLARE:

- ENOXAPARINA (Clexane) 1 mg (100 UI)/Kg ogni 12 h

ClCr < 30 mL/min. : 1 mg/Kg ogni 24 h
ClCr < 15 mL/min. : NO
- NADROPARINA (Seleparina /Fraxiparina) 86 UI/Kg ogni 12 h oppure 171 UI/Kg die
 < 50 Kg 0,4 ml x 2
 50-59 Kg 0,5 ml x 2
 60-69 Kg 0,6 ml x 2
 70-79 Kg 0,7 ml x 2
 80-89 Kg 0,8 ml x 2
 ≥ 90 Kg 0,9 ml x 2

DOSAGGIO FONDAPARINUX (Arixtra)

- 5 mg die per peso < 50 Kg
- 7,5 mg die per peso 50-100 Kg
- 10 mg die per peso > 100 Kg

Non usare se ClCr < 30 mL/min, cautela per ClCr 30-50 mL/min

- APIXABAN (Eliquis, inibitore diretto fattore Xa): 10 mg x 2 die per 7 giorni, seguito da 5 mg x 2 die

Non usare se ClCr < 25 mL/min o insufficienza epatica

- RIVAROXABAN (Xarelto, inibitore diretto fattore Xa): 15 mg x 2 die per 3 settimane, seguito da 20 mg/die

Non usare se ClCr < 30 mL/min

Questi due farmaci devono essere iniziati immediatamente oppure 1-2 giorni dall'inizio della terapia con EBPM o fondaparinux



AOU Sassari

**Direzione Sanitaria
Aziendale**

**PROTOCOLLO PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON
SOSPETTA EMBOLIA
POLMONARE**



- UOC di Pronto Soccorso e
Medicina d'Urgenza
- UOC di Cardiologia
- UOC Radiologia SSA
- UOC Rianimazione SSA

- DABIGATRAN (Pradaxa, inibitore diretto trombina): 150 mg x 2 die, da ridurre a 110 mg x 2 se

- o Età > 80 aa
- o terapia con verapamil

Non usare se ClCr < 30 mL/min

- EDOXABAN (Lixiana, inibitore diretto fattore Xa): 60 mg/die, da ridurre a 30 mg/die se:

- o ClCr 15-30 mL/min
- o Peso corporeo ≤ 60 Kg
- o Terapia con ciclosporina, dronedarone, eritromicina, ketoconazolo

Non usare se ClCr < 15 mL/min o Child-Pugh B/C

Questi due farmaci devono essere iniziati dopo almeno 5 giorni di terapia con EBPM o fondaparinux