

U.O. Cardiologia - Emodinamica  
Ospedale Giovanni Paolo II - Ragusa  
DIRETTORE: *Dr. A. Nicosia*

# Visita cardiologica pre-operatoria

III edizione

REDAZIONE SCIENTIFICA:

CARDIOLOGIA - RAGUSA

*Dr. Antonino Nicosia*  
*Dr. Salvatore Massimo Petrina*  
*Dr.ssa Euglena Puzangara*  
*Dr.ssa Alessandra Sanfilippo*

IN COLLABORAZIONE CON:

SCUOLA SPECIALIZZAZIONE CARDIOLOGIA

UNIVERSITÀ DI CATANIA

*Prof. Davide Capodanno*  
*Dr. Carmelo Raffo*

ANESTESIA E RIANIMAZIONE

*Dr. Massimiliano Sorbello*  
*Dr.ssa Giusi Noto*

CONDIVISO DA:

U.O. ORTOPEDIA  
U.O. CHIRURGIA GENERALE  
U.O. UROLOGIA  
U.O. GINECOLOGIA E OSTETRICIA  
U.O. OTORINOLARINGOIATRIA  
U.O. OCULISTICA  
DIREZIONE SANITARIA

**Registrazione del Tribunale di Palermo**  
n° 4 del 2018

**Direttore Responsabile**  
Michele Ferraro

**Direttore Scientifico**  
Paolo Pirrotta

**Progetto grafico**  
**COLLAGE** S.p.A.

**Coordinamento editoriale**  
Collage S.p.A. – Palermo  
Tel. +39 091 6867401

**Stampa**  
Spazio Digitale S.r.l.

**Sito Internet**  
www.insanitas.it

**Editore**  
Associazione culturale In SanitaS.  
Nessuna parte di questa pubblicazione può essere fotocopiata o riprodotta anche parzialmente senza l'autorizzazione dell'editore.

**Norme per gli Autori**  
Gli Autori dei contributi sono gli unici responsabili del loro contenuto e della riproduzione nelle immagini allegate. L'accettazione dei contributi è comunque subordinata alla revisione del comitato scientifico, all'esecuzione di eventuali modifiche dettate da esigenze redazionali ed al parere del direttore responsabile.

**Avvertenze ai lettori**  
L'Editore declina ogni responsabilità derivante da errori od omissioni in merito a dosaggio ed impiego di prodotti eventualmente citati negli articoli, ed invita il lettore a controllare personalmente l'esattezza, facendo riferimento alla bibliografia relativa.

## REDAZIONE SCIENTIFICA:

---

### **Cardiologia - Ragusa**

- **Dr. Antonino Nicosia (coordinatore)**
- Dr. Salvatore Massimo Petrina
- Dr.ssa Euglena Puzangara
- Dr.ssa Alessandra Sanfilippo (coordinatrice)

### *In collaborazione:*

Scuola Specializzazione Cardiologia- Università di Catania

- Prof. Davide Capodanno
- Dr. Carmelo Raffo

Anestesia e Rianimazione

- Dr. Massimiliano Sorbello
- Dr.ssa Giusi Noto

### **Condiviso da:**

- U.O. Ortopedia – Dr. G. Sallemi
- U.O. Chirurgia Generale – Dr. N. Rosso
- U.O. Urologia
- U.O. Ginecologia e Ostericia – Dr. G. Scibilia
- U.O. Otorinolaringoiatria – Dr. M. Lentini
- U.O. Oculistica – Dr. M. Parisi

### **Vidimato e sottoscritto:**

- Direzione Sanitaria – Dr. G. Cappello - Dr. R. Elia

## SEZIONE I

# VALUTAZIONE CARDIOLOGICA PRE-OPERATORIA

### INTRODUZIONE

---

**La valutazione cardiologica pre-operatoria è parte essenziale della valutazione del rischio chirurgico peri-operatorio negli interventi di chirurgia non cardiaca.**

Le linee guida europee (1) – condivise con le maggiori Società Scientifiche di settore – e i documenti di consenso intersocietario (2) ci offrono la possibilità di implementare i percorsi della valutazione cardiologica, seguendo le più consolidate evidenze scientifiche.

*Il rischio cardiovascolare, infatti, dipende non solo e non tanto dalla valutazione clinico-strumentale strettamente cardiologica del paziente quanto dal giudizio di quanto e come il paziente con la sua storia clinica, le sue condizioni cliniche e il suo “rischio ischemico” possa “fronteggiare” il rischio cardiovascolare dello specifico intervento chirurgico e il rischio emorragico ad esso connesso.*

Ai fini di un’adeguata valutazione pre-operatoria è, pertanto, cruciale una stretta collaborazione ed un proficuo confronto tra il chirurgo, l’anestesista rianimatore ed il cardiologo e una valutazione “integrata” del paziente: soltanto i pazienti cardiologicamente “instabili” e quelli stabili ma a rischio “intermedio-alto” che debbano essere sottoposti ad interventi non ritenuti a “basso rischio” o che prevedano un rischio emorragico “elevato” (e la necessità quindi di revisione/sospensione della terapia anti-trombotica di supporto), sono quelli nei quali è richiesta e utile la visita cardiologica pre-operatoria.

Gli obiettivi del documento (che saranno sviluppati nella successiva trattazione) sono, quindi:

- *fornire un modello condiviso di valutazione pre-operatoria e flow-chart utili ad indicare in quali casi sia richiesta la visita cardiologica di base e in quali casi sia necessario accedere agli esami strumentali cardiologici di II livello (**PARTE I**);*
- *delineare un percorso condiviso tra chirurghi, anestesisti e cardiologi di valutazione del “rischio chirurgico” nel quale “incanalare” i pazienti che debbano sottoporsi a chirurgia NON cardiaca, fornendo delle specifiche tabelle utili a valutare il rischio “cardiovascolare” ed “emorragico” degli interventi di chirurgia non-cardiaca (**PARTE II**);*
- *delineare un percorso condiviso tra chirurghi, anestesisti e cardiologi di valutazione del “rischio emorragico” e fornire dei suggerimenti utili per l’eventuale sospensione o gestione della terapia antitrombotica nei pazienti ad alto rischio “ischemico” ed “emorragico”, portatori di stent coronarici e/o con storia di fibrillazione atriale (**PARTE III**);*
- *indicazione all’esecuzione dei biomarkers e prevenzione e gestione delle complicanze cardiologiche nel post-operatorio (**PARTE IV**);*
- *gestione delle singole patologie cardiologiche (**PARTE V**).*

## PARTE I

### PROTOCOLLO DI VALUTAZIONE CARDIOLOGICA

#### *Modello condiviso di valutazione pre-operatoria*

---

L'**allegato 1** contiene il modello "*condiviso*" di valutazione pre-operatoria per i pazienti che devono essere sottoposti ad intervento chirurgico "elettivo" (ALLEGATO 1 richiesta pre-operatoria presente in versione informatica nel campo precoveri).

Il percorso "*condiviso*" viene delineato di seguito:

- Il **CHIRURGO** avrà il compito di richiedere la valutazione anestesiologicala indicando con chiarezza:
  - il "*tipo*" di intervento da eseguire;
  - la previsione di *rischio "chirurgico"* (Tabella 1);
  - la previsione di *rischio "emorragico"* (Tabella 5), nei pazienti in trattamento con terapia antiaggregante e/o anticoagulante, suddiviso per specialità (Tabella da 5a-5e);
  - il *peso* e il valore basale di *creatininemia* (di grande importanza al fine della valutazione dei tempi di sospensione della terapia antitrombotica, ove necessaria).
- L'**ANESTESISTA** avrà il compito di stabilire la necessità di una valutazione cardiologica pre-operatoria seguendo la flow-chart (Allegato 2) sulla base di una valutazione *INTEGRATA* tra il rischio "*chirurgico*" (già certificato dal chirurgo – Tabella 1) e il rischio "*cardiovascolare*" (Tabelle 2a-2d) basato su:
  - valutazione anamnestica del paziente (Tabella 2a: indice di Lee) e presenza di fattori di rischio e malattia cardiovascolare comprovata (Allegato 2);
  - valutazione della capacità funzionale (Tabella 2b);
  - condizioni cliniche attuali compreso il grado di stabilità clinica (Tabella 2c: criteri di instabilità) e il grado di fragilità (Tabella 2d: scala di fragilità)
- IL **CARDIOLOGO** avrà il compito di accogliere la richiesta del chirurgo e dell'anestesista ed eseguire un'accurata valutazione cardiologica avendo cura di:
  - compilare un'accurata e dettagliata anamnesi cardio-vascolare e definire l'eventuale rischio "*ischemico*" e "*trombotico*" nei pazienti portatori di stent coronarici (Tabella 4);
  - valutare gli esami strumentali in possesso del paziente;
  - valutare le condizioni cliniche attuali (Tabella 2c);
  - valutare la terapia antitrombotica praticata dal paziente;
  - indicare le eventuali necessità di indagini cardiologiche di II livello (Allegato 3);
  - indicare la necessità di eseguire i biomarkers (Parte IV);
  - fornire indicazioni in caso di patologia cardiovascolare comprovata (Parte V);
  - eseguire una immediata rivalutazione del paziente nello stesso momento in cui ha eseguito gli eventuali esami strumentali di II livello (precedentemente richiesti) e fornire contestuale commento nel modello condiviso.

## PARTE II

### PROTOCOLLO DI VALUTAZIONE CARDIOLOGICA

#### *La valutazione del rischio "chirurgico"*

---

Il rischio chirurgico "complessivo" dipende dalla valutazione INTEGRATA del rischio "chirurgico" in sé, inerente al tipo di intervento (Tabella 1), e del rischio cardiovascolare (Tabelle 2a-2c), basato sulla valutazione anamnestica, dei fattori di rischio e della capacità funzionale del paziente (Allegato 2):

- 1) Il paziente a **rischio "chirurgico basso"** NON necessita di alcuna valutazione cardiologica, indipendentemente da rischio cardiovascolare del paziente.
- 2) Il paziente **<65 anni senza fattori di rischio cardiovascolari (CV) o malattia cardiovascolare accertata (MCV)** NON necessita di alcuna valutazione cardiologica pre-operatoria, indipendentemente dal rischio "chirurgico" connesso al tipo di intervento. *Per i pazienti di cui al punto 1 e 2, seppure non previsto dalle linee guida europee (consigliato solo per alto rischio chirurgico insieme all'esecuzione dei biomarkers), essendo in atto una consolidata abitudine, il cardiologo avrà cura SOLAMENTE di refertare l'ECG pre-operatorio.* Sono da considerare reperti patologici: onde Q patologiche, variazioni significative ST/onde T, ritmo non sinusale non noto, blocchi atrio-ventricolari, blocco di branca sinistra non noto.
- 3) Il paziente **≥65 anni o con fattori di rischio CV noti** (ipertensione, fumo, dislipidemia, diabete, storia familiare di MCV) in programma per chirurgia non cardiaca (NCS) a rischio **intermedio-alto** dovrà eseguire i biomarkers (troponina Hs e NT-proBNP) nel pre-operatorio associati alla valutazione della capacità funzionale con indicazione a visita cardiologica se dovessero risultare alterati.
- 4) Il paziente **con storia comprovata di MVC** sottoposto a chirurgia non cardiaca a **rischio intermedio** dovrà eseguire i biomarkers (troponina Hs e proBNP) nel preoperatorio associati alla valutazione della capacità funzionale con indicazione a visita cardiologica se risultassero alterati.
- 5) Il paziente con **comprovata MCV** a **"rischio chirurgico alto"** necessita di una valutazione cardiologica associata all'esecuzione dei biomarkers e alla valutazione della capacità funzionale.
- 6) Per la valutazione pre-operatoria dei pazienti con soffio cardiaco, angina, dispnea o edema periferico di nuova rilevazione seguire le indicazioni riportate nell'Allegato 4.
- 7) Nel paziente con **indicazione chirurgica in "emergenza/urgenza"** *la valutazione cardiologica NON modifica il corso dell'intervento in quanto i test cardiologici non sono effettuabili. In caso di cardiopatia è consigliato uno stretto follow-up nel post-operatorio.*
- 8) I pazienti con **indicazione chirurgica "tempo dipendente"** devono eseguire una valutazione multidisciplinare sui test cardiaci individualizzati. Quando possibile, saranno sottoposti alla stessa gestione della NCS dei pazienti elettivi.
- 9) *I pazienti con caratteristiche cliniche di "instabilità" cardiologica, indicate nella Tabella 4, richiedono una valutazione integrata multidisciplinare.*

## PARTE III

### PROTOCOLLO DI VALUTAZIONE CARDIOLOGICA

#### La valutazione del rischio “emorragico”

---

La stratificazione del rischio emorragico per i singoli interventi è fondamentale al fine di definire al meglio il rapporto rischio/beneficio in termini ischemici ed emorragici in relazione al mantenimento o alla sospensione della terapia antitrombotica. A tal proposito è importante, inoltre, che la stratificazione del rischio emorragico sia fatta in termini assoluti, piuttosto che in termini relativi: spesso, infatti, anche se la terapia antitrombotica si associa ad un aumento relativo del rischio emorragico, questo rimane in assoluto modesto, specie in relazione alla riduzione degli eventi ischemici che si ottiene con il mantenimento della terapia antitrombotica.

Il documento valuterà le problematiche connesse all'utilizzo della terapia antitrombotica suddividendola in quattro capitoli:

- **Capitolo IIIa: terapia antiaggregante;**
- **Capitolo IIIb: terapia anticoagulante (antagonisti della vitamina K – VKA);**
- **Capitolo IIIc: terapia anticoagulante (nuovi anticoagulanti orali non antagonisti della vitamina K – NOAC);**
- **Capitolo IIId: protocollo di sospensione della terapia anticoagulante negli interventi chirurgici eseguiti in urgenza/emergenza – Allegato 5).**

I pazienti da sottoporre ad intervento chirurgico, già in terapia antitrombotica per patologia cardio-circolatoria in prevenzione secondaria, dovranno essere valutati dal cardiologo per eventuale sospensione e/o rimodulazione della terapia antitrombotica (Allegato 2, flow-chart 1), nel caso in cui il chirurgo ritenga necessaria una variazione del regime antitrombotico in atto.

#### ▪ **CAPITOLO IIIa: terapia antiaggregante**

a) Pazienti in **monoterapia**: l'**ASPIRINA (ASA)**, se assunta in prevenzione primaria, può essere sospesa a discrezione del chirurgo senza eseguire consulenza cardiologica; se assunta in prevenzione secondaria, **NON VA SOSPESA** ad eccezione degli interventi di NEUROCHIRURGIA, OFTALMOLOGIA (chirurgia degli annessi oculari, estrazione di corpi estranei, asportazione di tumore oculare) e CHIRURGIA PROSTATICA (in questo caso va sospesa almeno 7 giorni prima). *N.B: l'anestesia neuro-assiale non rappresenta una controindicazione al mantenimento dell'aspirina.*

b) Paziente in **monoterapia non ASA**: in questi casi è opportuno procedere ad un'accurata valutazione interdisciplinare del rischio peri-operatorio emorragico vs ischemico, adottando decisioni su base individuale (es., chirurgia in corso di monoterapia con inibitori del recettore P<sub>2</sub>Y<sub>12</sub>, passaggio all'aspirina, breve sospensione o *bridging* nella fase peri-operatoria), per quanto non vi siano evidenze disponibili a supporto di questi diversi regimi.

c) Pazienti in **doppia terapia antiaggregante (DAPT)**: è noto che dopo impianto di stent, il tempo ideale per la somministrazione di una DAPT è di 6 mesi dopo angioplastica (PCI) elettiva, di 12 mesi dopo impianto di stent nel contesto di una sindrome coronarica acuta (ACS). In questo gruppo di pazienti, nel caso di necessità di un intervento chirurgico nel periodo previsto di doppia terapia antiaggregante, la decisione sui tempi e sulle modalità dell'eventuale sospensione dipende dal bilancio tra il rischio trombotico e il rischio emorragico. Sulla base di questi dati più recenti, i pazienti da considerare ad **alto rischio trombotico** sono i pazienti sottoposti a PCI elettiva da meno di 1 mese, PCI durante SCA da meno di 3 mesi e pazienti con caratteristiche di alto rischio

trombotico. Per elevato rischio peri-operatorio di trombosi di stent si intende la presenza di almeno uno dei seguenti fattori: storia di trombosi di stent in corso di terapia antiaggregante piastrinica, ridotta frazione di eiezione ventricolare sinistra (<40%), diabete poco controllato, disfunzione renale severa/emodialisi, recente PCI complessa (es., lesioni severamente calcifiche, PCI del tronco comune, occlusione cronica totale, stenting di biforcazione/“crush technique”, PCI associata a bypass) o malapposizione di stent/dissezione residua. L'app. scaricabile su smartphone (“*stent&surgery*”), che riassume i dati del documento di consenso intersocietario (2) e le relative Tabelle 4 e 5°-e, mutuata dal documento, possono essere consultate per la valutazione dei rischi emorragici delle singole specialità. In sintesi (Tabella 4):

- **Rischio emorragico INTERMEDIO e BASSO:** continuare DAPT.
- **Rischio emorragico ELEVATO e trombotico INTERMEDIO-BASSO:** continuare ASA (Classe I) e interrompere l'inibitore del P<sub>2</sub>Y<sub>12</sub> (Classe IIa/b); in particolare, ticagrelor 3-5 giorni prima, clopidogrel 5 giorni prima, prasugrel 7 giorni prima (Classe I).
- **Rischio emorragico ALTO e trombotico ALTO:** procrastinare l'intervento non tempore-sensibile; negli interventi non differibili e ad elevato rischio emorragico, previa valutazione collegiale, *valutare eventuale “BRIDGE THERAPY” (terapia ponte con antiaggreganti e.v. con piccole molecole, quali tirofiban o cangrelor ev) e successivo attento monitoraggio nel post-operatorio. La Tabella 6 fornisce il protocollo di “bridge therapy”.*

Per i pazienti che assumono la DAPT come terapia a lungo termine, in caso di NCS si raccomanda di sospendere la somministrazione degli inibitori del recettore P<sub>2</sub>Y<sub>12</sub> per 3-7 giorni (a seconda dell'agente utilizzato).

### ▪ **CAPITOLO IIIb: terapia anticoagulante con VKA (Sintrom e Coumadin)**

- Nei pazienti portatori di **protesi valvolare meccanica (MHV)** in terapia con VKA non si rende necessario sospendere tale terapia se sottoposti ad interventi chirurgici minori o a procedure in cui risulti agevole controllare un eventuale sanguinamento; risulta, tuttavia, adeguato mantenere i livelli del rapporto internazionale normalizzato (INR) vicini al limite inferiore del range terapeutico.
- In questo setting di pazienti, la terapia con VKA va, invece, interrotta nel caso di interventi di chirurgia maggiore, condizione nella quale l'INR deve essere  $\leq 1,5$  ed in cui risulta utile prendere in considerazione la terapia bridge con eparina (Tabella 7).
- Nel caso si opti per una **terapia bridge con eparina a basso peso molecolare (LMWH)**, è necessario impiegare dosi terapeutiche in doppia somministrazione giornaliera (vedi Allegato 5), tenendo conto della funzionalità renale nella scelta della posologia. In caso di difficoltà nel determinare il dosaggio (ad esempio nei pazienti con disfunzione renale o obesi) può essere utile il monitoraggio dell'attività anti-fattore Xa (FXa) con livelli target compresi tra 0,5 e 1,0 U/ml (Tabella 10).
- I pazienti affetti da **fibrillazione atriale (AF) o da tromboembolismo venoso (VTE)** in trattamento con VKA non è necessario che sospendano tale terapia quando sottoposti a procedure invasive a basso rischio emorragico; in tali casi risulta utile monitorare l'INR e mantenere i valori di tale parametro vicini al limite inferiore del range terapeutico.
- La **terapia bridge** può essere presa in considerazione nei pazienti ad alto rischio trombotico, cioè con AF e CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc score >6, recente stroke cardioembolico (<3 mesi) o ad alto rischio di VTE ricorrente, soppesando il rischio emorragico e quello tromboembolico (schema alto rischio tromboembolico). Si vedano le Tabelle 13-14.

- I pazienti che abbiano interrotto il trattamento con AVK prima della chirurgia devono – se il sanguinamento è ben controllato e la funzione gastrointestinale non compromessa – riprenderlo 12-24 ore dopo la procedura invasiva. Tale terapia deve essere re-instaurata alla dose del 50% superiore a quella pre-operatoria per due giorni consecutivi e alla dose di mantenimento successivamente.
- I pazienti nei quali è stata utilizzata la terapia bridge devono ricevere LMWH o eparina non frazionata (UFH) unitamente agli AVK 24 ore dopo l'intervento chirurgico quando il sanguinamento è ben controllato e fino al raggiungimento dell'INR in range terapeutico.
- Nei pazienti sottoposti a chirurgia ad alto rischio emorragico, la dose terapeutica di LMWH deve essere ritardata di 48-72 ore dopo che sia stato ottenuto un adeguato controllo dell'emostasi.
- I pazienti nei quali si renda necessario neutralizzare l'effetto anticoagulante devono essere sottoposti ad un accurato monitoraggio dei parametri emostatici e ad una valutazione del rischio trombotico ed emorragico nella fase peri-operatoria, in quanto tale reversibilità potrebbe non essere sufficiente o potrebbe verificarsi un rebound protrombotico. In quest'ultimo caso, deve essere presa una decisione interdisciplinare relativamente alla ripresa precoce del trattamento anticoagulante.

L'azione anticoagulante degli AVK può essere contrastata mediante l'impiego di:

- vitamina K (2-10 mg per os a seconda dell'INR; oppure diluiti in 25-50 ml di soluzione fisiologica, da somministrare in 15-30 minuti);
- concentrati di complesso protrombinico (per quelli a quattro fattori: 25 U/kg se INR 2-4; 35 U/kg se INR 4-6; 50 U/kg se INR >6, con una dose massima di 5000 U per 100 kg di peso corporeo);
- plasma fresco congelato.

Far riferimento al protocollo Reverse TAO aziendale.

### ▪ **CAPITOLO IIIc: terapia anticoagulante con NOAC**

- Nei pazienti in trattamento con NOAC candidati a intervento chirurgico invasivo può essere necessario sospendere temporaneamente la terapia, mentre molte delle procedure meno invasive associate ad un rischio emorragico relativamente basso possono essere eseguite senza dover interrompere la terapia, se non solo momentaneamente (Tabelle 7-8).
- Per procedure a rischio intermedio, ove richiesto dal chirurgo, sarà utile discussione collegiale.
- Poiché è stato dimostrato che l'impiego di eparina (UFH o LMWH) come **terapia bridge** (Tabelle 11-12) dopo sospensione dei NOAC prima di un intervento chirurgico aumenta il rischio emorragico senza ridurre gli eventi tromboembolici, **non è raccomandato** adottarla eccetto alcune circostanze gravate da un **elevato rischio trombotico (Tabella 9)**: pazienti con recente (<3 mesi) evento tromboembolico (stroke, embolia sistemica o tromboembolismo venoso), pazienti che sono andati incontro ad un evento tromboembolico durante una precedente interruzione del trattamento con NOAC.
- Nella maggior parte delle procedure odontoiatriche non si rende necessario sospendere l'assunzione di NOAC (al massimo omettere una sola dose), a patto di garantire adeguate misure emostatiche locali.
- Nel caso di interventi che garantiscano un rapido e completo controllo dell'emostasi è possibile riprendere la terapia con NOAC dopo 6-8 ore.



- Se il rischio emorragico è superiore a quello tromboembolico dopo un intervento chirurgico, è raccomandato riprendere la terapia con NOAC 48-72 ore dopo quest'ultimo (l'uso della tromboprolifassi post-operatoria fino alla ripresa del trattamento con NOAC a dosaggio pieno è considerato sicuro).
- Nei pazienti che non possono assumere la terapia orale deve essere presa in considerazione anche la somministrazione post-operatoria di eparina.
- Nei pazienti in **terapia combinata con antiaggregante e anticoagulante** è raccomandato – se possibile – posticipare la NCS fino al momento in cui si renda possibile sospendere il farmaco antiaggregante (tipicamente 6 mesi nelle sindromi coronariche croniche, 12 mesi in quelle acute).

Negli interventi di chirurgia d'urgenza/emergenza ad alto rischio emorragico, possono essere applicate le misure intraoperatorie volte a ridurre il rischio di sanguinamenti e/o strategie di neutralizzazione dell'effetto anticoagulante.

### ▪ **CAPITOLO IIIId: sospensione della terapia anticoagulante in urgenza/emergenza**

#### 1) **Pazienti che assumono NOAC (Allegato 5)**

- a) Discontinuare NOAC e rimandare la procedura, se possibile, almeno a 12 ore ma idealmente a 24 ore dall'ultima assunzione.
- b) Valutare i comuni test di coagulazione: aPTT per il dabigatran , PT per apixaban e rivaroxaban.
- c) In emergenza *effetto antagonizzante rapido* (come anche in caso di sanguinamento importante: Human Complex; plasma fresco; trasfusione; Antidoto PRAXbind (solo per il dabigatran); filtro a carboni attivi.
- d) *Effetto antagonizzante lento*: sospensione del farmaco e terapia di sostegno.

#### 2) **Pazienti che assumono VKA:**

- a) *Effetto antagonizzante rapido*: vedi protocollo reverse aziendale.
- b) *Effetto antagonizzante lento* (6-12 ore): vitamina K (2,5-5 mg e.v. o orale).

#### 3) **Pazienti che assumono eparina non frazionata ev:**

- *Effetto antagonizzante rapido*: solfato di protamina 1U/1U e plasma fresco.
- *Effetto antagonizzante lento* (2-4 ore): sospendere infusione.

#### 4) **Pazienti che assumono eparina non frazionata s.c.:**

- *Effetto antagonizzante rapido*: solfato di protamina (neutralizzazione incompleta, max 50%) e plasma.
- *Effetto antagonizzante lento* (8 ore\*): sospendere somministrazione.

\*Pazienti con filtrato glomerulare <30 mL/min raddoppia l'emivita.

## PARTE IV

### **PROTOCOLLO DI VALUTAZIONE CARDIOLOGICA** **RUOLO DEI BIOMARCATORI NELLA VALUTAZIONE PERI-OPERATORIA**

Rispetto alla precedente (2014), nella più recente versione delle Linee Guida sulla “Valutazione e gestione cardiovascolare dei pazienti sottoposti a chirurgia non-cardiaca” – pubblicate nel 2022 – viene attribuita maggiore importanza ai biomarcatori – Hs-cTn T/I e BNP/NT-proBNP – ed enfatizzato il loro ruolo nella valutazione peri-operatoria dei pazienti che, appunto, devono essere sottoposti ad interventi chirurgici extracardiaci.

#### **- RACCOMANDAZIONI -**

##### **Dosaggio dei biomarcatori (cTn T/I e BNP/NT-proBNP)**

In caso di chirurgia non-cardiaca a rischio intermedio o alto, il dosaggio di Hs-cTn T/I è raccomandato in pazienti con fattori di rischio cardiovascolare (inclusa l'età  $\geq 65$  anni), malattia cardiovascolare nota o, quando non lo sia, in presenza di sintomi che ne siano suggestivi, sia prima che dopo 24-48 ore l'intervento **(I-B)**.

In caso di chirurgia non-cardiaca a rischio intermedio o alto, il dosaggio di BNP e/o NT-proBNP dovrebbe essere preso in considerazione in pazienti con fattori di rischio cardiovascolare (inclusa l'età  $\geq 65$  anni), malattia cardiovascolare nota o, quando non lo sia, in presenza di sintomi che ne siano suggestivi **(IIa-B)**.

*BNP: peptide natriuretico di tipo B; Hs-cTn: troponine cardiache ad alta sensibilità; NT-proBNP: proBNP N-terminale.*

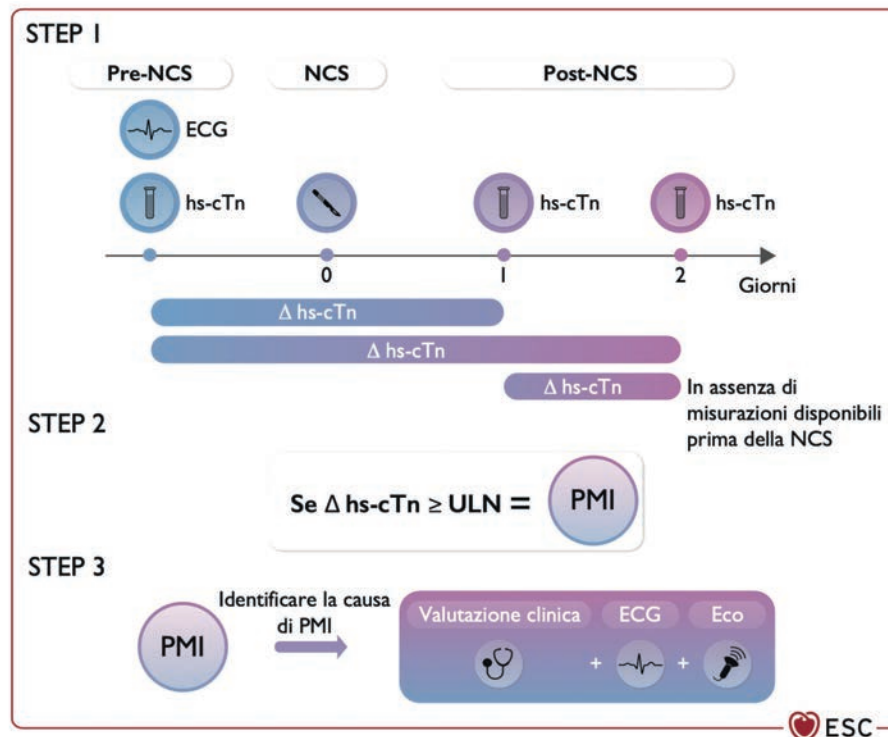
Nei pazienti candidati a chirurgia a rischio intermedio-alto, la valutazione pre-operatoria del rischio deve essere integrata con l'esecuzione dell'ECG e la determinazione dei livelli di hs-cTn e BNP/NT-proBNP (vedi raccomandazioni).

#### **COMPLICANZE CARDIOVASCOLARI PERI-OPERATORIE**

Il rischio di complicanze CV dopo NCS è più alto nella fase immediatamente successiva all'intervento; tuttavia, esso resta comunque aumentato per almeno i 3-5 mesi successivi.

#### **INFARTO/DANNO MIOCARDICO PERIOPERATORIO**

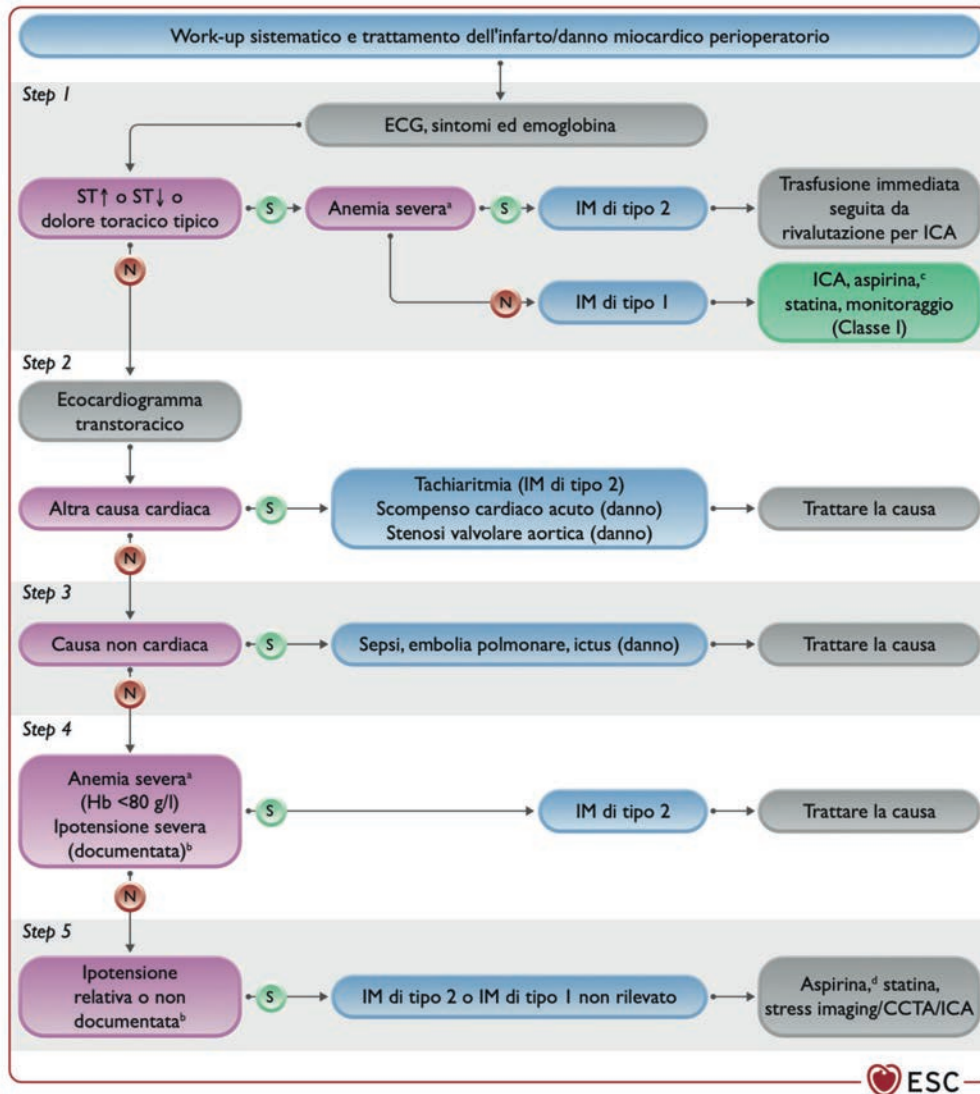
Per infarto/danno miocardico peri-operatorio (PMI) si intende un danno acuto dei cardiomiociti (con rilascio post-operatorio di hs-cTnT/I) accompagnato o meno da sintomatologia, con o senza evidenza di ischemia miocardica acuta all'ECG o ai test di imaging. Si diagnostica mediante un aumento delle concentrazioni di hs-cTn al di sopra del limite superiore di riferimento (ULN) rispetto ai livelli pre-operatori nei primi due giorni post-intervento. In assenza di una misurazione pre-operatoria della concentrazione di hs-cTnT/I, livelli molto elevati di hs-cTnT/I nel primo giorno post-intervento (es., oltre 5 volte superiori all'ULN) o una marcata variazione tra il primo e il secondo giorno post-intervento (aumento o riduzione assoluta al di sopra dell'ULN rispetto al primo giorno) costituiscono un riscontro affidabile per porre diagnosi di PMI (VEDI SCHEMA TEMPISTICA). L'algoritmo 0/1/2 h dell'European Society of Cardiology (ESC) non può essere utilizzato in quanto non è stato validato nel contesto peri-operatorio.



### Tempistica per l'esecuzione della troponina hs

L'identificazione di PMI deve indurre ad eseguire un ECG ed un'accurata valutazione clinica per il work-up del PMI ed il relativo trattamento (vedi schema sottostante).

L'espressione "**danno miocardico dopo NCS (MINS)**" è stata utilizzata per identificare un sottogruppo selezionato di pazienti con PMI cardiaco, nei quali si riteneva che il danno cardiomiocitario fosse verosimilmente dovuto a CAD con ischemia miocardica (vale a dire secondaria a uno squilibrio tra domanda e offerta di ossigeno o a trombosi), in assenza di uno stress fisiologico chirurgico atipico e di evidenze suggestive di un'eziologia cardiaca diversa dalla CAD, come AF rapida o scompenso cardiaco (HF) acuto. In circa la metà dei pazienti con PMI non è possibile accertare la fisiopatologia sottostante in maniera affidabile sulla base dei reperti comunemente disponibili, ma si presume che sia ascrivibile ad infarto miocardico (IM) di tipo 2 dovuto ad ipotensione relativa o non documentata, oppure imputabile ad IM di tipo 1 o a embolia polmonare (EP) rimasti non diagnosticati nel caso in cui l'angio-TC non sia stata ancora eseguita in fase post-operatoria.



**Work-up sistematico (eziologia) e trattamento dell'infarto/danno miocardico perioperatorio**

CCTA: angio-tomografia computerizzata; ECG: elettrocardiogramma; Hb: emoglobina; ICA: angiografia coronarica invasiva; IM: infarto miocardico; N: no; S: si; ST: tratto ST.

Nella maggior parte dei pazienti con IM di tipo 2 o IM di tipo 1 silente deve essere programmato stress imaging o CCTA/ICA ambulatoriale dopo la dimissione in base ai sintomi prima e dopo l'intervento e alla presenza di malattia coronarica nota. a O sanguinamento attivo.

b O altro trigger di IM di tipo 2 come ipossiemia, tachicardia, ipertensione.

c Duplice terapia antiaggregante dopo impianto di stent coronarico.

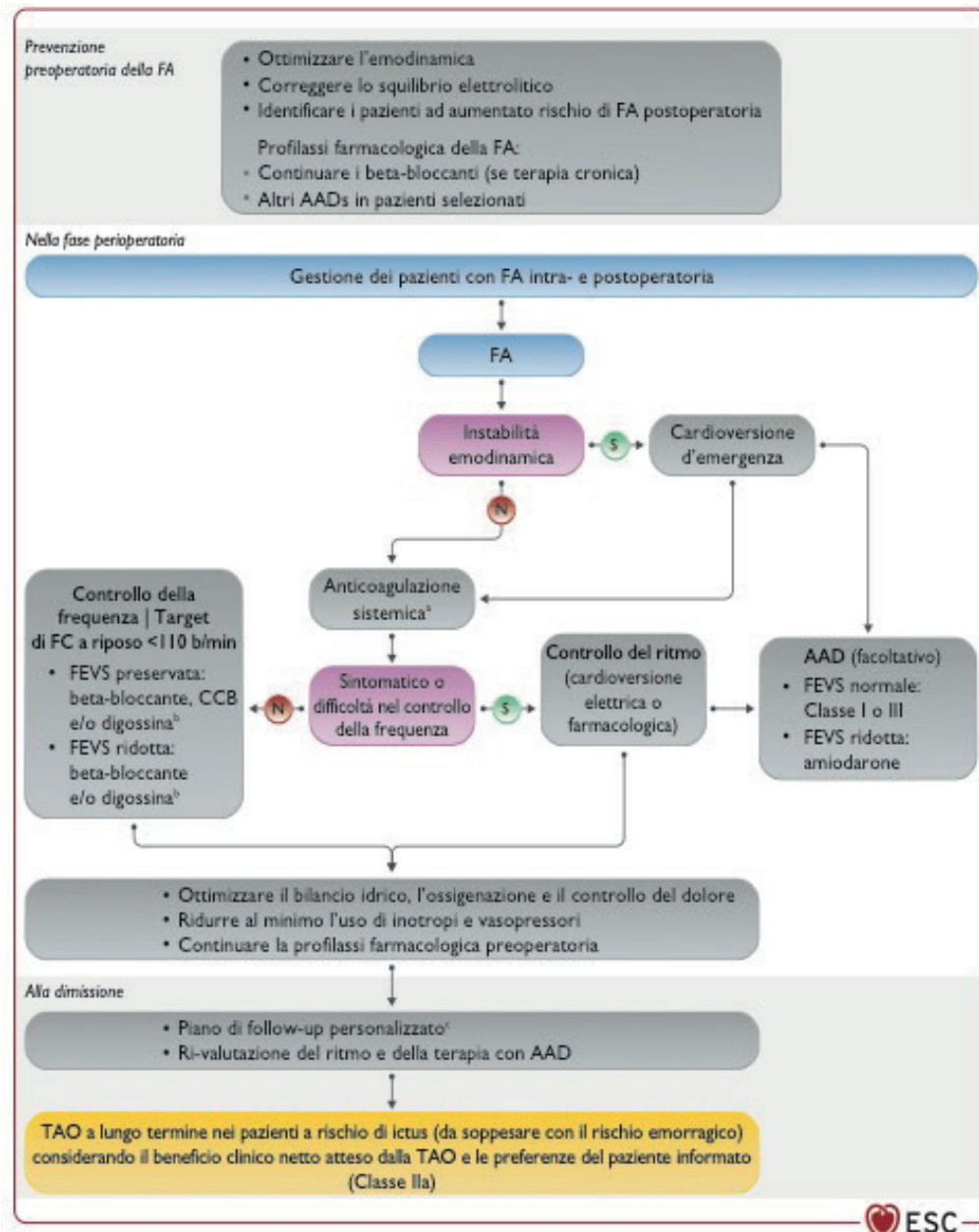
d Possibilmente in combinazione con dabigatran 110 mg bid.

**TROMBOEMBOLIA VENOSA**

- Nei pazienti che sviluppino embolia polmonare post-operatoria è necessario avviare il prima possibile una terapia anticoagulante, preferibilmente impiegando i principi attivi non antagonisti della vitamina K (NOAC); essa deve avere una durata ≥3 mesi e gestita tenendo conto della funzionalità renale e del rischio emorragico.
- I pazienti con embolia polmonare ed instabilità emodinamica in trattamento anticoagulante nella fase post-operatoria dovrebbero essere sottoposti a terapia fibrinolitica di salvataggio, tenendo conto del rischio di sanguinamento. Alternative alla terapia fibrinolitica in questo specifico contesto sono l'embolectomia chirurgica e il trattamento percutaneo.

### FIBRILLAZIONE ATRIALE E ALTRE ARITMIE RILEVANTI

La AF post-operatoria è definita come AF di nuova insorgenza nell'immediato periodo post-operatorio; la sua incidenza varia tra il 2% e il 30%, con un picco di incidenza 2-4 giorni dopo l'intervento.



Prevenzione e gestione della fibrillazione atriale post-operatoria. AAD: farmaco antiaritmico; FA: fibrillazione atriale; CCB: calcio-antagonista; FR: frequenza cardiaca; FEVS: frazione di eiezione del ventricolo sinistro; N: no; S: si.

- L'uso pre-operatorio di beta-bloccanti ha dimostrato di ridurre l'incidenza di AF post-operatoria; tuttavia, l'impiego di metoprololo nel periodo peri-operatorio potrebbe aumentare il rischio di mortalità.
- Nei pazienti con AF post-operatoria associata ad instabilità emodinamica è indicata la cardioversione d'emergenza. Se quest'ultima viene eseguita in un contesto di non-emergenza e, comunque, dopo  $\geq 48$  ore dall'insorgenza dell'aritmia, deve essere prima

esclusa l'esistenza di trombosi atriale sinistra tramite ecocardiografia transesofagea o, in alternativa, essere effettuata dopo almeno 3 settimane di terapia anticoagulante orale.

- In tutti i pazienti con AF post-operatoria dovrebbe essere valutata la possibilità di avviare la prima possibile una terapia anticoagulante intraospedaliera, basando tale decisione sui rischi ischemico ed emorragico del paziente. Se si comincia un'anticoagulazione per via parenterale, i farmaci raccomandati nella maggior parte dei casi sono LMWH o fondaparinux. Per il trattamento a lungo termine si dovrebbe optare in via preferenziale per i NOAC rispetto agli antagonisti della vitamina K (AVK); tale terapia va rivalutata dopo tre mesi.

## STROKE PERI-OPERATORIO

- Il rischio di stroke peri-operatorio può essere ridotto mediante l'impiego di farmaci antiplastrinici/anticoagulanti per l'intera durata di tale periodo. Quando ciò non fosse possibile, risulta necessario sospendere il farmaco per il minimo tempo necessario, tenendo conto dei rischi tromboembolico ed emorragico.
- Nell'evenienza di stroke post-operatorio è necessario eseguire immediatamente un'angio-TC ed un consulto neurologico/neurochirurgico con il fine di ripristinare il flusso in caso di occlusione trombotica acuta.

### - RACCOMANDAZIONI -

#### Complicanze cardiovascolari peri-operatorie

Si raccomanda di avere un'elevata consapevolezza delle complicanze CV perioperatorie, combinata con la sorveglianza per PMI nei pazienti sottoposti a NCS a rischio intermedio o alto (I-B).

Si raccomanda un work-up sistematico del PMI per identificare la fisiopatologia sottostante e definire la terapia (I-B).

Si raccomanda di trattare lo STEMI post-operatorio, la NSTEMI-ACS, l'insufficienza cardiaca acuta e le tachiaritmie in accordo con le linee guida per il setting non chirurgico, dopo una discussione interdisciplinare con il chirurgo sul rischio di sanguinamento (I-C).

Nei pazienti con EP post-operatoria di probabilità clinica alta o intermedia, si raccomanda di iniziare senza esitazione la terapia anticoagulante, mentre è in corso l'iter diagnostico, se il rischio di sanguinamento è basso (I-C).

Si raccomanda di somministrare l'anticoagulazione orale post-operatoria per PE per un periodo di almeno 3 mesi (I-C).

Nei pazienti con indicazione post-operatoria per OAC, i NOAC sono generalmente raccomandati rispetto agli AVK (I-A).

Nei pazienti con AF post-operatoria dopo NCS, la terapia anticoagulante a lungo termine deve essere presa in considerazione in tutti i pazienti a rischio di ictus, considerando il beneficio clinico netto previsto della terapia anticoagulante e le preferenze informate del paziente (IIa-B).

Nei pazienti con MINS e a basso rischio di sanguinamento, il trattamento con dabigatran 110 mg per via orale b.i.d. può essere considerato da ~1 settimana dopo NCS (IIb-B).

*AF: fibrillazione atriale; b.i.d.: due volte al giorno; CV: cardiovascolare; MINS: danno miocardico successivo a chirurgia non-cardiaca; NCS: chirurgia non-cardiaca; NOAC: anticoagulanti orali non-vitamina k antagonisti; NSTEMI-ACS: sindrome coronarica acuta senza sopraslivellamento del tratto ST; OAC: anticoagulante orale; PE: embolia polmonare; PMI: infarto/danno miocardico peri-operatorio; STEMI: infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST; VKA: antagonisti della vitamina k.*

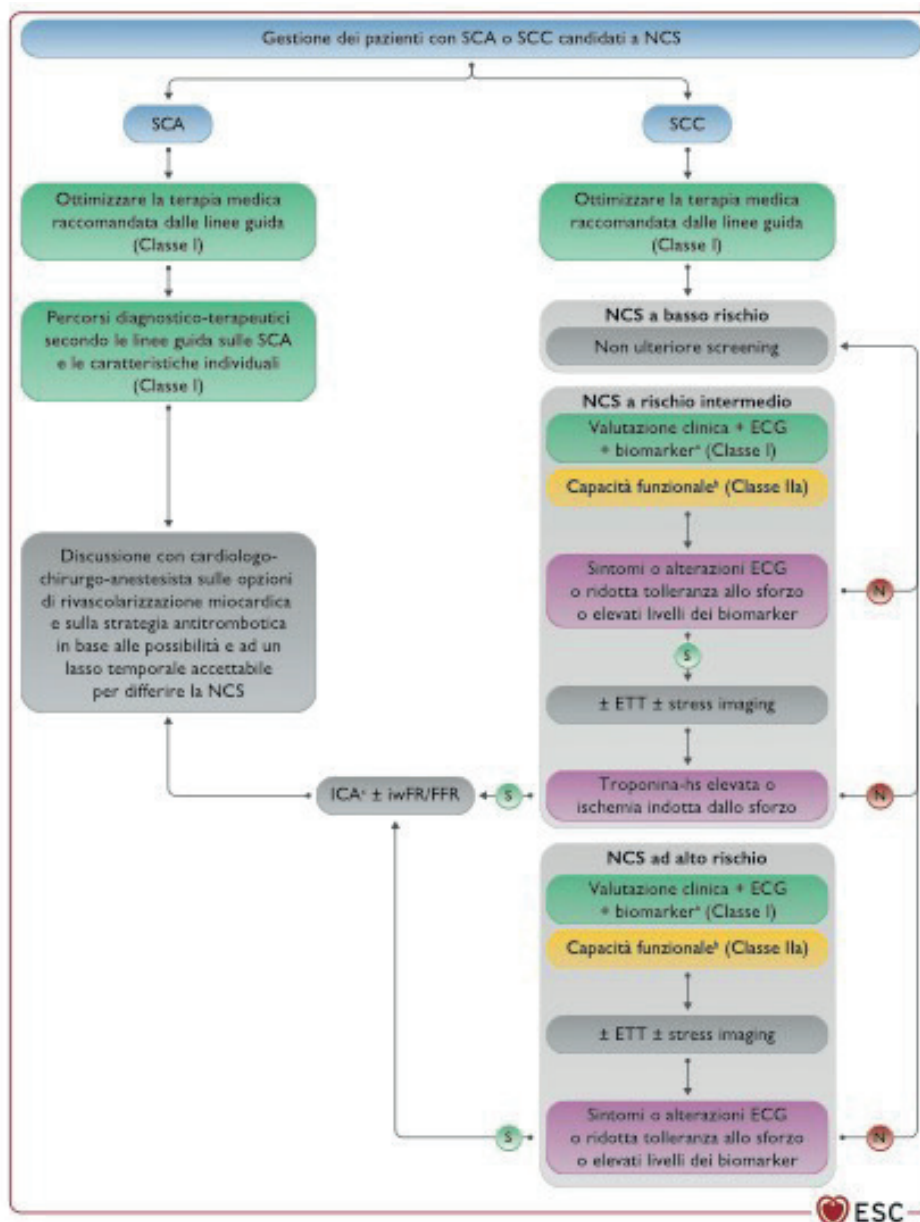
## PARTE V

### PROTOCOLLO DI VALUTAZIONE CARDIOLOGICA

#### GESTIONE DEI PAZIENTI CON PATOLOGIE CARDIOLOGICHE IN PROGRAMMA PER CHIRURGIA NON-CARDIACA

I pazienti con patologie cardiologiche hanno un aumentato rischio di complicanze cardiovascolari peri-operatorie quando sottoposti a NCS.

#### CARDIOPATIA ISCHEMICA



Gestione dei pazienti con sindrome coronarica acuta o cronica in programma per chirurgia non-cardiaca. SCA: sindrome coronarica acuta; BNP: peptide natriuretico di tipo B; CABG: bypass aorto-coronarico; CAD: coronaropatia arteriosa; SCC: sindrome coronarica cronica; ECG: elettrocardiogramma; FFR: riserva di flusso frazionario; Hs-cTn: troponine cardiache ad alta sensibilità; ICA: coronarografia; iwFR: rapporto istantaneo senza onde; N: no; NCS: chirurgia non-cardiaca; NT-proBNP: proBNP N-terminale; PCI: intervento coronarico percutaneo; TTE: ecocardiografia transtoracica; S: si.

Nel caso di pazienti che necessitino di NCS immediata è necessario intervenire tempestivamente, senza ritardo; ciò può comportare dei limiti nella valutazione cardiologica pre-operatoria.

- Per i pazienti per cui è già stata accertata l'utilità e la necessità di effettuare la rivascolarizzazione miocardica, risulta utile – quando possibile – posticipare la NCS sufficientemente a lungo da rendere sicura e priva di rischi la sospensione della doppia terapia antiaggregante (DAPT).
- La scelta della tecnica attraverso cui eseguire la rivascolarizzazione miocardica – intervento coronarico percutaneo (PCI) vs. bypass aorto-coronarico (CABG) – dovrebbe essere basata sulle indicazioni fornite dalle linee guida sulle “Sindromi Coronariche Croniche” del 2019.

### - RACCOMANDAZIONI -

#### Pazienti con sindrome coronarica cronica

Nei casi in cui sia indicato eseguire PCI prima della NCS, è raccomandato l'impiego di DES di nuova generazione piuttosto che di BMS o POBA **(I-A)**.

Prima della NCS elettiva dovrebbe essere presa in considerazione da parte di un team esperto (chirurgo e cardiologo) l'opportunità di eseguire una valutazione pre-operatoria dei pazienti con indicazione a PCI **(IIa-C)**.

La possibilità di eseguire una rivascolarizzazione miocardica prima di una NCS elettiva ad alto rischio potrebbe essere presa in considerazione, in particolare basando il processo decisionale sulla quantità di miocardio ischemico, sui sintomi refrattari e sui risultati dell'angiografia coronarica (come nel caso della malattia del tronco comune) **(IIb-B)**.

*BMS: stent di metallo nudo; DES: stent a rilascio di farmaco; NCS: chirurgia non-cardiaca; PCI: intervento coronarico percutaneo; POBA: angioplastica con palloncino.*

### - RACCOMANDAZIONI -

#### Pazienti con sindrome coronarica acuta

Si raccomanda che i pazienti con ACS in programma per NCS vengano sottoposti ad interventi diagnostici e terapeutici come raccomandato per i pazienti con ACS in generale, se la NCS può essere posticipata in condizioni di sicurezza (ad esempio, almeno 3 mesi) **(I-A)**.

In presenza di pazienti che devono essere sottoposti a NCS urgente non differibile e che al contempo presentino una NSTEMI-ACS con indicazione a rivascolarizzazione miocardica, le priorità per la chirurgia dovrebbero essere valutate caso per caso da un team di esperti **(IIa-C)**.

*ACS: sindrome coronarica acuta; NSTEMI-ACS: sindrome coronarica acuta senza sopraslivellamento del tratto ST; NCS: chirurgia non-cardiaca.*

## INSUFFICIENZA CARDIACA

L'insufficienza cardiaca rappresenta un fattore predittivo per eventi avversi dopo NCS, specie quando il paziente arriva al tavolo operatorio in condizioni di scarso compenso emodinamico o, indipendentemente da ciò, quando il ventricolo sinistro possiede una compromessa funzione contrattile. Per tale ragione, non è raccomandato sottoporre a NCS pazienti che non abbiano ancora raggiunto un adeguato ed accettabile compenso emodinamico.

Inoltre, prima di sottoporre un paziente a NCS a rischio alto è necessario avere a disposizione informazioni ecocardiografiche che non siano datate oltre sei mesi addietro e che, al contempo, non siano ricavate poco prima della NCS in caso di peggioramento clinico.

- La terapia di base per lo scompenso cardiaco deve essere mantenuta per tutto il periodo peri-operatorio; particolare attenzione deve essere posta sullo stato di idratazione del



paziente poiché nel periodo peri-operatorio è spesso necessaria un'infusione ad alto volume.

- Nei pazienti con *cardiomiopatia ipertrofica (HCM)* è necessario adottare alcuni provvedimenti utili a ridurre i rischi legati alla chirurgia:
  - evitare il digiuno prolungato;
  - evitare la disidratazione (quindi l'aumento del grado di ostruzione all'efflusso ventricolare sinistro);
  - mantenere una bassa frequenza cardiaca (60-65 bpm);
  - evitare agenti anestetici vasodilatatori;
  - mantenere un equilibrio idrico neutro durante il periodo peri-operatorio;
  - non sospendere i farmaci impiegati per trattare l'ostruzione del tratto di efflusso ventricolare sinistro).
- Nel caso il paziente disponga di un *dispositivo di resincronizzazione cardiaca (CRT)*, è necessario che quest'ultimo rimanga acceso durante l'intervento chirurgico per garantire una migliore stabilità emodinamica.
- Nei pazienti che vanno incontro a riesacerbazione post-operatoria del quadro di scompenso cardiaco è raccomandato eseguire un elettrocardiogramma (ECG), un ecocardiogramma e misurare i biomarcatori al fine di poter scegliere la strategia terapeutica più adatta.

#### - RACCOMANDAZIONI -

##### Scompenso cardiaco in pazienti sottoposti a chirurgia non-cardiaca

Si raccomanda che i pazienti con scompenso cardiaco sottoposti a NCS ricevano la terapia medica ottimale in accordo con le attuali linee guida ESC **(I-A)**.

A meno che non si abbiano recenti riscontri, si raccomanda di valutare la funzione del ventricolo sinistro mediante ecocardiografia e dosaggio di BNP/NT-proBNP nei pazienti con scompenso cardiaco noto o sospetto in programma per NCS a rischio alto **(I-B)**.

Nei pazienti con scompenso cardiaco sottoposti a NCS, si raccomanda di valutare regolarmente lo stato volemico e i segni di perfusione d'organo **(I-C)**.

Si raccomanda un team multidisciplinare che includa specialisti VAD per la gestione perioperatoria dei pazienti con insufficienza cardiaca che ricevono supporto circolatorio meccanico **(I-C)**.

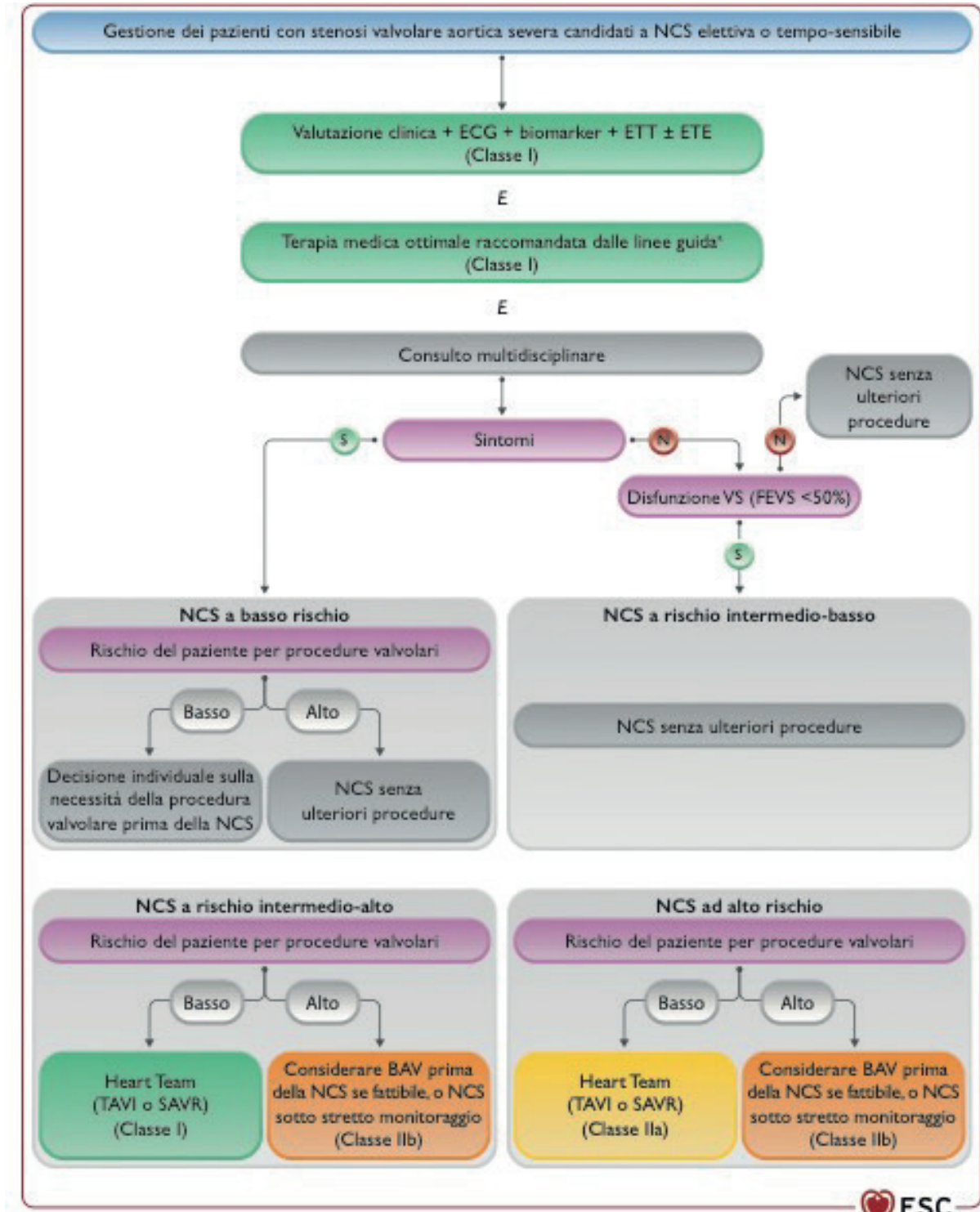
*BNP: peptide natriuretico di tipo B; ESC: European Society of Cardiology; NCS: chirurgia non-cardiaca; NT-proBNP: proBNP N-terminale; VAD: dispositivo di assistenza ventricolare.*

#### MALATTIE VALVOLARI DEL CUORE

Il rischio di complicanze cardiovascolari peri-operatorie in caso di NCS è maggiore quando siano presenti valvulopatie ostruttive – come la stenosi aortica e/o la stenosi mitralica – rispetto a quelle determinanti rigurgito.

**STENOSI AORTICA**

La stenosi aortica severa sintomatica rappresenta per i pazienti sottoposti a NCS un fattore di rischio per infarto miocardico e scompenso cardiaco post-operatori, nonché un fattore predittivo di mortalità a 30 giorni e a lungo termine.



*Gestione dei pazienti con stenosi aortica severa in programma per chirurgia non-cardiaca. BAV: valvuloplastica aortica con palloncino; ECG: elettrocardiogramma; VS: ventricolo sinistro; FEVS: frazione di eiezione del ventricolo sinistro; N: no; NCS: chirurgia non-cardiaca; SAVR: sostituzione chirurgica di valvola aortica; TAVI: impianto transcateretere di valvola aortica; ETT: ecocardiografia transtoracica; ETE: ecocardiografia transesofagea; S: si.*

*non-cardiaca; SAVR: sostituzione chirurgica di valvola aortica; TAVI: impianto transcateretere di valvola aortica; TTE: ecocardiografia transtoracica; TEE: ecocardiografia transesofagea; Y: yes.*

- I pazienti con stenosi aortica severa e buona frazione di eiezione del ventricolo sinistro possono essere sottoposti a NCS se questa sia a rischio basso o intermedio, esclusi gli interventi chirurgici che determinano grandi spostamenti di volume.

È stato dimostrato che la sostituzione della valvola aortica è in grado di ridurre la mortalità e la morbilità intra-ospedaliera e a 30 giorni nei pazienti con stenosi aortica sottoposti a NCS a rischio intermedio o alto. Il momento più opportuno per eseguire la sostituzione valvolare aortica va valutato in base al profilo di rischio di base del paziente e al rischio associato alla NCS. La scelta tra l'impianto transcateretere di valvola aortica (TAVI) e la sostituzione chirurgica di valvola aortica (SAVR) dovrebbe essere basata sulle indicazioni fornite dalle linee guida dell'European Society of Cardiology (ESC) sulle "Valvulopatie cardiache" del 2021 e sulle preferenze del paziente.

- I pazienti con stenosi aortica severa sintomatica che devono essere sottoposti a NCS time-sensitive possono ricavare un importante beneficio dalla sostituzione della valvola aortica prima dell'intervento chirurgico non-cardiaco; a questo proposito, se possibile è indicato eseguire TAVI; in caso contrario, la valvuloplastica aortica con palloncino (BAV) può rappresentare un ponte verso la riparazione definitiva della valvola aortica.

### **INSUFFICIENZA AORTICA**

- I pazienti con insufficienza aortica lieve o moderata possono essere sottoposti a NCS senza particolari rischi aggiuntivi.
- I pazienti con insufficienza aortica severa che devono essere sottoposti a NCS a rischio intermedio o alto è utile che vengano prioritariamente sottoposti a cardiocirurgia per il trattamento della valvulopatia aortica.

### **STENOSI MITRALICA**

I pazienti con stenosi mitralica lieve e i pazienti con stenosi mitralica moderata o severa asintomatici e con PAPs <50 mmHg alla valutazione ecocardiografica hanno un rischio relativamente basso di complicanze peri-operatorie in caso di NCS.

I pazienti asintomatici con stenosi mitralica moderata o severa e PAPs >50 mmHg e i pazienti con stenosi mitralica sintomatica hanno un maggior rischio di complicanze cardiovascolari peri-operatorie. In questo setting di pazienti è utile prendere in considerazione la possibilità di eseguire una commissurotomia mitralica percutanea (PMC) quando siano in programma per NCS a rischio alto. In caso di non eleggibilità a PMC, i pazienti con stenosi mitralica moderata o grave dovrebbero essere gestiti da un team multidisciplinare; ad ogni modo, il paziente dovrebbe essere indirizzato a NCS solo se realmente necessario.

- Per i pazienti asintomatici con stenosi mitralica severa e con morfologia valvolare non adatta a PMC che devono essere sottoposti a NCS a rischio intermedio, è possibile svolgere l'intervento previo appropriato monitoraggio emodinamico intra-operatorio e post-operatorio.

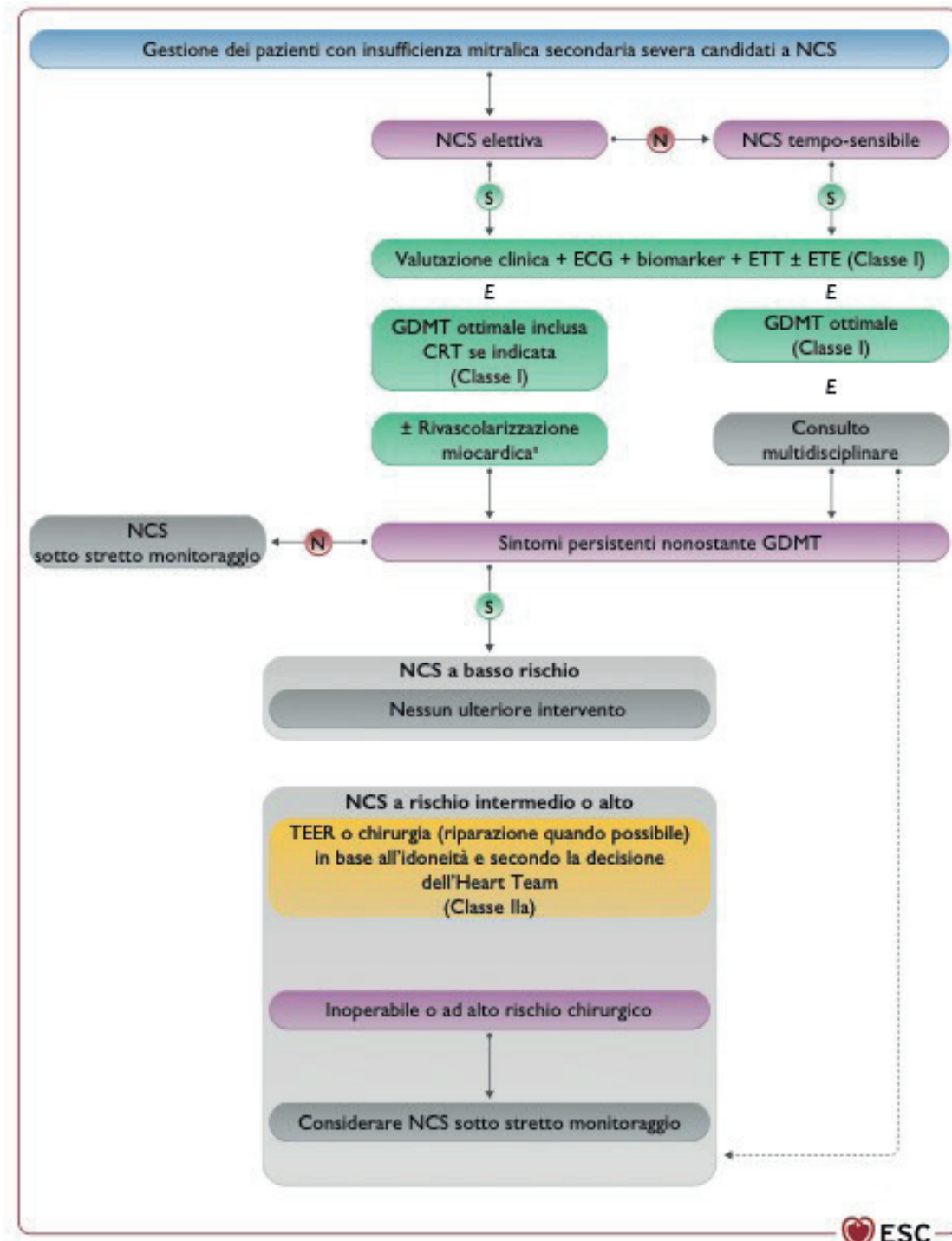
Particolare attenzione deve essere riposta nei confronti di condizioni quali la tachicardia e il sovraccarico di liquidi nei pazienti con stenosi mitralica sottoposti a NCS in quanto questi fattori aumentano il rischio di edema polmonare durante l'intervento chirurgico; inoltre, in questi pazienti è controindicato l'impiego di vasodilatatori arteriosi durante la procedura chirurgica, mentre

particolare attenzione deve essere rivolta alla sorveglianza della fibrillazione atriale (AF) peri-operatoria.

### ***INSUFFICIENZA MITRALICA***

Per i pazienti che siano affetti da insufficienza mitralica severa sintomatica è necessario valutare l'eziologia della valvulopatia, in particolare se si tratti di una forma primaria o secondaria, oltre che la funzionalità del ventricolo sinistro. È stato dimostrato che l'insufficienza mitralica secondaria – specie se di natura ischemica – è in grado di aumentare il rischio di complicanze cardiovascolari peri-operatorie in caso di NCS.

- I pazienti sintomatici con insufficienza mitralica severa in programma per NCS a rischio intermedio o alto dovrebbero essere prima sottoposti ad intervento per la valvulopatia se per questo risultano eleggibili.



Gestione dei pazienti con insufficienza mitralica secondaria in programma per chirurgia non-cardiaca. ECG: elettrocardiogramma; N: no; NCS: chirurgia non-cardiaca; ETT: ecocardiografia transtoracica; ETE: ecocardiografia transesofagea; GDMT: terapia medica ottimale raccomandata; TEER: riparazione transcateretere edge-to-edge; S: si.

- Nei pazienti sintomatici con insufficienza mitralica secondaria da moderata a severa che risultino eleggibili è indicato – prima della NCS – il trattamento transcateretere edge-to-edge.
- La riparazione valvolare è raccomandata nei pazienti con insufficienza mitralica severa primaria e concomitante disfunzione ventricolare sinistra indipendentemente dalla presenza di sintomi.
- In pazienti con insufficienza aortica o mitralica e concomitante riduzione della frazione di eiezione del ventricolo sinistro – specie se in programma per NCS a rischio alto – al fine di prevenire il deterioramento emodinamico è utile eseguire:

- monitoraggio emodinamico intra-operatorio;
- controllo della frequenza cardiaca;
- attento bilancio idrico.

**- RACCOMANDAZIONI -**

**Gestione della malattia valvolare cardiaca in pazienti sottoposti a chirurgia non-cardiaca**

Una valutazione clinica ed ecocardiografica (se non recentemente effettuata) è raccomandata in tutti i pazienti con sospetta o nota VHD in programma per NCS elettiva a rischio intermedio o alto **(I-C)**.

**Stenosi aortica**

La sostituzione di valvola aortica (TAVI o SAVR) è raccomandata in pazienti sintomatici con stenosi aortica severa in programma per NCS elettiva a rischio intermedio o alto **(I-C)**.

La sostituzione di valvola aortica (TAVI o SAVR) dovrebbe essere considerata dopo discussione in Heart Team in pazienti asintomatici con stenosi aortica severa ed in programma per NCS elettiva a rischio alto **(IIa-C)**.

Nei pazienti con stenosi aortica sintomatica grave che necessitano di NCS time-sensitive o nei quali TAVI e SAVR non sono fattibili, la BAV può essere considerata prima della NCS come ponte verso la riparazione definitiva della valvola aortica **(IIb-C)**.

**Insufficienza aortica**

In pazienti con insufficienza aortica severa sintomatica o con insufficienza aortica severa asintomatica e LVESD >50 mm o LVESDi (LVESD/BSA) >25 mm/m<sup>2</sup> (in pazienti con piccole dimensioni corporee) o LVEF a riposo ≤50%, la chirurgia valvolare è raccomandata prima della NCS elettiva a rischio intermedio o alto **(I-C)**.

**Stenosi mitralica**

In pazienti con stenosi mitralica reumatica da moderata a severa e sintomi o SPAP >50 mmHg, l'intervento valvolare (PMC o chirurgia) è raccomandato prima della NCS elettiva a rischio intermedio o alto **(I-C)**.

**Insufficienza mitralica**

In pazienti con insufficienza mitralica severa primaria sintomatica o con insufficienza mitralica severa primaria asintomatica e disfunzione ventricolare sinistra (LVESD ≥40 mm e/o LVEF ≤60%), l'intervento valvolare (chirurgico o transcateretere) dovrebbe essere considerato prima della NCS a rischio intermedio o alto, se il tempo lo permette **(IIa-C)**.

In pazienti con insufficienza mitralica severa secondaria che rimangono sintomatici nonostante la terapia medica raccomandata dalle linee guida (inclusa la CRT se indicata), l'intervento valvolare (transcateretere o chirurgico) dovrebbe essere considerato prima della NCS, in pazienti eleggibili con un rischio procedurale accettabile **(IIa-C)**.

*BAV: valvuloplastica aortica con palloncino; BSA: area della superficie corporea; CRT: terapia di resincronizzazione cardiaca; LVEF: frazione di eiezione del ventricolo sinistro; LVESD: diametro telesistolico del ventricolo sinistro; LVESDi: indice di dimensione telesistolica del ventricolo sinistro; NCS: chirurgia non-cardiaca; PMC: commissurotomia mitralica percutanea; SAVR: sostituzione chirurgica di valvola aortica; SPAP: pressione arteriosa sistolica polmonare; TAVI: sostituzione transcateretere di valvola aortica; VHD: malattia valvolare cardiaca.*

**PAZIENTI CON PROTESI VALVOLARE CARDIACA**

In questo specifico setting di pazienti la NCS può essere eseguita quando sia stata accertata l'assenza di disfunzione della valvola protesica. Tuttavia, in tale contesto la complessità di gestione è legata alla terapia anticoagulante (si vede capitolo di riferimento).

**PROFILASSI DELL'ENDOCARDITE INFETTIVA**

I pazienti che devono essere sottoposti a NCS e per i quali debba essere avviata una profilassi per endocardite infettiva devono essere trattati come indicato dalle linee guida ESC 2015 sulla "Gestione dell'endocardite infettiva".

Situazione	Antibiotico	Monosomministrazione 30-60 min prima della procedura	
		Adulti	Bambini
In assenza di allergia a penicilline o ampicillina	Amoxicillina o ampicillina <sup>a</sup>	2 g per os o e.v.	50 mg/kg per os o e.v.
In presenza di allergia a penicilline o ampicillina	Clindamicina	600 mg per os o e.v.	20 mg/kg per os o e.v.

<sup>a</sup>in alternativa cefalexina 2 g e.v. negli adulti o 50 mg/kg e.v. nei bambini, cefazolina o ceftriaxone 1 g e.v. negli adulti o 50 mg/kg e.v. nei bambini. Le cefalosporine non devono essere utilizzate nei pazienti con anafilassi, angioedema od orticaria successivi all'assunzione di penicilline e ampicillina a causa di possibili fenomeni di reattività crociata.

**ARITMIE**

La patologia aritmica del cuore ha un peso di rilievo nella gestione peri-operatoria dei pazienti sottoposti a NCS in quanto le alterazioni elettriche del miocardio possono aumentare in questo setting il rischio di mortalità e morbilità.

- Tutti i pazienti con aritmia nota in programma per NCS dovrebbero essere sottoposti, prima dell'intervento, ad un controllo cardiologico con valutazione elettrocardiografica. Se un trattamento con farmaci antiaritmici per il trattamento della patologia aritmica dovesse essere in corso prima dell'intervento chirurgico, esso non dovrebbe essere interrotto.
- Notevole attenzione deve essere rivolta ai potenziali fattori scatenanti le aritmie:
  - disionie;
  - squilibrio acido-base;
  - ischemia miocardica;
  - grandi spostamenti di volume.
- I pazienti con scompenso cardiaco sistolico dovrebbero ricevere un trattamento ottimale in quanto ciò è in grado di ridurre il rischio di mortalità totale e di morte cardiaca improvvisa (SCD).
- I pazienti ad alto rischio di aritmie maligne dovrebbero essere sottoposti a monitoraggio elettrocardiografico continuo durante tutto il periodo peri-operatorio; inoltre, particolare attenzione deve essere riposta nei confronti di pazienti ai quali sia stato disattivato il defibrillatore-cardioverter impiantabile (ICD) durante la NCS.

**TACHIARITMIE SOPRAVENTRICOLARI**

- I battiti prematuri sopraventricolari solitamente non necessitano di trattamento. Tuttavia, è raccomandato identificare e correggere i potenziali fattori scatenanti, ad esempio disionie, squilibrio acido-base, sovraccarico di volume.
- La tachicardia sopraventricolare (SVT) peri-operatoria dovrebbe essere trattata in prima battuta mediante manovre vagali o, in caso di insuccesso, tramite bolo di adenosina.

In caso di persistenza o recidiva della SVT, per convertire il ritmo o rallentare la conduzione atrio-ventricolare impiegare beta-bloccante ev o verapamil ev o diltiazem ev.

In presenza di SVT emodinamicamente instabile eseguire cardioversione elettrica.

Per la prevenzione della SVT impiegare in prima battuta beta-bloccanti o verapamil o diltiazem; se inefficaci, possono essere presi in considerazione flecainide/propafenone o amiodarone.

In caso di recidiva di SVT nonostante terapia medica, l'ablazione dovrebbe essere presa in considerazione per i pazienti in programma per NCS elettiva a rischio alto.

### **FIBRILLAZIONE ATRIALE/FLUTTER ATRIALE**

- In tutti i pazienti con AF è obbligatorio raggiungere un controllo ottimale della frequenza cardiaca (<110 bpm a riposo); nel periodo pre-operatorio una strategia di controllo del ritmo (ripristino del ritmo sinusale) può essere preso in considerazione solo in caso di persistenza dei sintomi nonostante controllo ottimale della frequenza.
- Farmaci di prima linea per il controllo della frequenza sono i beta-bloccanti ed i calcio-antagonisti non diidropiridinici (verapamil, diltiazem); l'amiodarone può essere impiegato in prima linea in presenza di insufficienza cardiaca; la digossina non è indicata in questo setting di pazienti perché poco efficace in condizioni di accentuato stato adrenergico quale si ha durante chirurgia.
- In pazienti senza cardiopatie (in particolare: ipertrofia ventricolare sinistra significativa, disfunzione sistolica ventricolare sinistra, cardiopatia ischemica, etc.), la cardioversione farmacologica della AF sintomatica di recente insorgenza può essere tentata utilizzando flecainide o propafenone (efficacia in >50% dei pazienti in circa 3-5 ore). In presenza di cardiopatia è indicato l'impiego di amiodarone endovena, il quale tuttavia ha un effetto limitato e ritardato. Vernakalant endovena garantisce una rapida cardioversione, compresi i pazienti con insufficienza cardiaca lieve e/o cardiopatia ischemica. L'ibutilide è il farmaco di prima linea per la cardioversione del flutter atriale.  
Nei pazienti con AF ed instabilità emodinamica è indicata la cardioversione elettrica in emergenza. Se ciò non fosse possibile, dovrebbe essere tentata la cardioversione farmacologica con i farmaci anti-aritmici precedentemente descritti.  
La terapia anticoagulante per la prevenzione della malattia tromboembolica deve essere avviata il prima possibile.
- Nel flutter atriale l'efficacia della strategia di controllo della frequenza con farmaci che rallentino la conduzione atrio-ventricolare (beta-bloccanti, calcio-antagonisti, digossina) è solitamente meno efficace che nella AF.  
Nei pazienti con elevata frequenza ventricolare è spesso necessaria la cardioversione elettrica. L'amiodarone può essere un'alternativa, specialmente nei pazienti con insufficienza cardiaca o in condizioni critiche.  
L'ibutilide è il farmaco di prima linea per la cardioversione farmacologica del flutter atriale; farmaci anti-aritmici di classe IA e IC come anche l'amiodarone risultano meno efficaci e non dovrebbero essere impiegati per questo scopo.

### **TACHIARITMIE VENTRICOLARI**

- Le extrasistoli ventricolari e la tachicardia ventricolare (VT) non sostenuta non dovrebbero essere trattate nei pazienti sottoposti a NCS urgente, a meno che non vi siano episodi frequenti e sintomatici.



In caso di compromissione emodinamica è raccomandato aumentare la posologia dei beta-bloccanti; in caso di intolleranza o controindicazione a questi farmaci può essere preso in considerazione l'amiodarone (300 mg endovena in bolo).

- Nei pazienti in attesa di NCS elettiva con storia di frequenti episodi di extrasistolia ventricolare, VT non sostenuta, sintomi o anamnesi familiare positiva per SCD si rendono necessarie ulteriori valutazioni diagnostiche per escludere cardiopatie significative che possano spiegare tali eventi.
- Episodi di VT o fibrillazione ventricolare (VF) in pazienti in attesa di NCS devono portare ad avviare un iter diagnostico per escludere condizioni patologiche quali, ad esempio, grave disfunzione ventricolare, coronaropatia arteriosa che necessiti di rivascolarizzazione, disionie, etc.
- LA VT monomorfa in pazienti senza cardiopatia strutturale o elettrica (VT idiopatica, più frequentemente derivante dal tratto di efflusso) è associata a buona prognosi, pertanto può non essere trattata, a meno che non sia sintomatica, condizione nella quale possono essere impiegati beta-bloccanti, verapamil o bloccanti dei canali del sodio.
- La VT emodinamicamente stabile dovrebbe essere cardiovertita: nei pazienti senza scompenso cardiaco e/o ischemia miocardica possono essere impiegati flecainide o procainamide endovena; in alternativa, si può impiegare amiodarone endovena.
- In presenza di VT monomorfa recidivante nonostante terapia ottimale e che possa essere spiegata dalla presenza di un'area cicatriziale nel miocardio, la NCS – se possibile – dovrebbe essere posticipata in maniera da poter prima effettuare uno studio elettrofisiologico ed eventualmente l'ablazione.
- In casi di VT trattati con estesa ablazione miocardica può essere ragionevole un trattamento anticoagulante orale per un periodo di tempo limitato.
- I casi di VT emodinamicamente instabile necessitano di cardioversione elettrica, mentre la VF deve essere immediatamente defibrillata. Le VT e VF recidivanti su base ischemica possono essere trattate con beta-bloccanti e amiodarone; la rivascolarizzazione miocardica è, invece, utile in caso di coronaropatia ostruttiva.

### **BRADIARITMIE**

- Una bradiaritmia che determini instabilità emodinamica in pazienti che devono essere sottoposti a NCS urgente e che non risponde all'impiego di farmaci cronotropi positivi endovena deve essere trattata tramite stimolazione cardiaca temporanea.  
Se tale condizione dovesse, invece, manifestarsi in pazienti in programma per NCS elettiva, quest'ultima dovrebbe essere posticipata e si renderebbe necessario valutare se vi siano le indicazioni per l'impianto di un pacemaker permanente.
- Nel contesto di un blocco bifascicolare asintomatico, con o senza blocco atrio-ventricolare di primo grado, i farmaci cronotropi positivi (atropina, isoprenalina, adrenalina o, in alternativa, aminofillina, dopamina o glucagone nel sovradosaggio dei beta-bloccanti o dei calcio-antagonisti) sono generalmente efficaci, mentre la stimolazione profilattica non è solitamente indicata.  
Quando pazienti con blocco bifascicolare devono essere sottoposti a NCS, è necessario che vi sia prontamente a disposizione l'attrezzatura per eseguire la stimolazione transcutanea in emergenza, nonché personale specializzato ad effettuare tale procedura; in alternativa, può essere impiantato un pacemaker permanente.

### **GESTIONE DEI PAZIENTI CON DISPOSITIVI ELETTRONICI CARDIACI IMPIANTABILI**

I pazienti portatori di device elettronico cardiaco impiantabile (CIED) possono essere sottoposti a NCS, ma bisogna rivolgere particolare attenzione alla gestione di questi dispositivi. Uno dei rischi che possono verificarsi nel periodo intra-operatorio – e che pertanto va evitato – è quello dell'interferenza elettromagnetica (EMI), specie in caso di utilizzo di elettrocoagulazione unipolare.

- È necessario che si abbia un controllo sufficientemente recente del dispositivo, in particolare che non sia datato oltre 12 mesi nel caso del pacemaker e di oltre 6 mesi nel caso dell'ICD.
- Nei pazienti dipendenti dalla stimolazione da pacemaker, nei portatori di CRT e nei portatori di ICD sottoposti a NCS elettiva, se vi è il rischio di EMI è necessario – prima dell'intervento chirurgico – effettuare un controllo del CIED e la sua riprogrammazione.
- Nei pazienti dipendenti dal pacemaker il dispositivo dovrebbe essere riprogrammato in modalità non sensing prima della NCS; nella maggior parte dei casi ciò è possibile farlo tramite l'apposizione di un magnete sul dispositivo.
- La presenza di un pacemaker leadless non è una controindicazione a NCS; in tali casi è utile prendere provvedimenti simili a quelli necessari in presenza di pacemaker convenzionali. Evitare EMI e riprogrammare il pacemaker in modalità non sensing in pazienti PM dipendenti (a causa della localizzazione intra-cardiaca del device e la mancanza di sensore Hall effect/reed switch, questo pacemaker non può essere riprogrammato in modalità asincrona con l'applicazione di un magnete sul corpo del device)
- Nei pazienti con ICD sottoposti a NCS con rischio previsto di EMI, il rilevamento dell'aritmia o le terapie antiaritmiche attraverso il dispositivo dovrebbero essere disattivati prima della NCS o, in alternativa, dovrebbe essere posizionato un magnete sul dispositivo. Quando non sia possibile applicare un magnete su un ICD, potrebbe rendersi necessario disattivare temporaneamente il dispositivo. Considerati i comprensibili rischi legati a tale provvedimento, è necessario che il paziente venga sottoposto a monitoraggio elettrocardiografico continuo e che sia presente personale esperto nella diagnosi di aritmie, nella defibrillazione e nelle manovre di rianimazione cardiopolmonare. Successivamente alla NCS, non appena possibile è prioritario che venga effettuato un nuovo controllo del dispositivo.
- I pazienti con ICD sottocutaneo possono essere sottoposti a intervento chirurgico dopo aver interrotto la terapia antiaritmica o l'applicazione del magnete.
- Nei pazienti con loop recorder è suggerito effettuare il download dei dati in memoria sul dispositivo prima della NCS in quanto quest'ultima potrebbe provocare la perdita dei dati finora registrati.

Tipo di aritmia	SVT	VT idiopatica in cuore strutturalmente/funzionalmente normale	VT in cuore con patologia strutturale
<b>Diagnostica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECG ± TTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECG ± TTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECG + TTE + biomarcatori</li> <li>• ± coronarografia</li> <li>• ± CT/MRI cardiaca</li> </ul>
<b>Gestione acuta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manovre vagali</li> <li>• Adenosina ev, beta-bloccante, CCB</li> <li>• Cardioversione elettrica se instabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manovre vagali</li> <li>• Beta-bloccante ev/verapamil</li> <li>• Cardioversione elettrica se instabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trattamento della cardiopatia sottostante</li> <li>• Beta-bloccante ev (titolazione), amiodarone</li> <li>• Cardioversione elettrica se instabile</li> </ul>
<b>Prevenzione delle recidive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beta-bloccante per os, CCB</li> <li>• Ablazione transcatetere se recidivante nonostante OMT (solo prima di NCS a rischio alto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessun trattamento oppure</li> <li>• Beta-bloccante per os, CCB, AAD di classe I</li> <li>• Ablazione transcatetere in caso di recidiva nonostante AADs o farmaco-intolleranza prima di NCS a rischio alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beta-bloccante per os, amiodarone</li> <li>• Ablazione transcatetere se recidiva nonostante OMT</li> </ul>

**Gestione peri-operatoria dei pazienti con aritmia.** AAD: farmaco antiaritmico; CCB: calcio-antagonista; CT: tomografia computerizzata; ECG: elettrocardiogramma. MRI: risonanza magnetica nucleare; NCS: chirurgia non-cardiaca; OMT: terapia medica ottimale; SVT: tachicardia sopraventricolare; TTE: ecocardiografia transtoracica; VT: tachicardia ventricolare.

**- RACCOMANDAZIONI -**

**Gestione delle aritmie note o di nuova diagnosi**

**Aritmie sopraventricolari**

In pazienti con SVT controllata dai farmaci, è raccomandato che i farmaci antiaritmici siano continuati durante il periodo peri-operatorio **(I-C)**.

L'ablazione dovrebbe essere considerata in pazienti sintomatici con SVT ricorrente o persistente nonostante il trattamento, prima della NCS a rischio alto non urgente **(IIa-B)**.

**Fibrillazione atriale con instabilità emodinamica in pazienti sottoposti a NCS**

In pazienti con fibrillazione atriale ed instabilità emodinamica acuta o in peggioramento sottoposti a NCS è raccomandata la cardioversione elettrica in emergenza **(I-B)**.

In pazienti con fibrillazione atriale ed instabilità emodinamica, l'amiodarone può essere considerato per il controllo acuto della frequenza cardiaca **(IIb-B)**.

**Aritmie ventricolari**

In pazienti con VT sostenuta, sintomatica e monomorfa associata a cicatrice miocardica, ricorrente nonostante terapia medica ottimale, l'ablazione dell'aritmia è raccomandata prima della NCS elettiva **(I-B)**.

NCS: chirurgia non-cardiaca; SVT: tachicardia sopraventricolare; VT: tachicardia ventricolare.

**- RACCOMANDAZIONI -**

**Gestione della bradiaritmia e dei pazienti portatori di dispositivi cardiaci impiantabili**

Si raccomanda che i pazienti con ICD temporaneamente disattivati abbiano un monitoraggio elettrocardiografico continuo e che durante il periodo peri-operatorio siano accompagnati da personale esperto nella diagnosi precoce e nel trattamento delle aritmie. Nei pazienti ad alto rischio (ad es. pazienti pacemaker-dipendenti o portatori di ICD), o se l'accesso al torso sarà difficile durante la procedura, si raccomanda di posizionare elettrodi di stimolazione/defibrillazione transcutanea prima della NCS **(I-C)**.

Si raccomanda che tutti i pazienti con CIED riprogrammati prima dell'intervento chirurgico abbiano un nuovo controllo e la necessaria riprogrammazione il prima possibile dopo la procedura **(I-C)**.

Se esistono indicazioni per la stimolazione secondo le linee guida ESC 2021 sulla "Stimolazione cardiaca e sulla terapia di resincronizzazione cardiaca", la NCS dovrebbe essere rinviata e si dovrebbe prendere in considerazione l'impianto di un pacemaker permanente **(IIa-C)**.

Nei pazienti CIED ad alto rischio (ad es. con ICD o pacing-dipendenti) sottoposti a NCS con un'alta probabilità di interferenza elettromagnetica (ad es. coinvolgendo l'elettrochirurgia unipolare sopra l'area ombelicale), dovrebbero essere presi in considerazione il controllo CIED e la necessaria riprogrammazione immediatamente prima della procedura **(IIa-C)**.

*CIED: device cardiaco elettronico impiantabile; ICD: defibrillatore-cardioverter impiantabile; NCS: chirurgia non-cardiaca.*

**CARDIOPATIE CONGENITE DELL'ADULTO**

Per i pazienti affetti da cardiopatia congenita dell'adulto (ACHD) la mortalità e la morbilità peri-operatorie quando sottoposti a NCS risultano essere aumentate; ciò è anche in relazione alla gravità della patologia congenita di base, per cui può risultare utile in questa categoria di soggetti effettuare una stratificazione di rischio. In virtù di quanto detto, si rende necessaria un'adeguata valutazione pre-operatoria prima di procedere con la NCS.

- Frequentemente i pazienti con ACHD necessitano di terapia anticoagulante o antitrombotica per il rischio tromboembolico associato alla patologia cardiaca di base. La terapia anticoagulante orale nella fase peri-operatoria deve essere rivalutata caso per caso. Il CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc score non può essere impiegato in questa categoria di pazienti.
- Il monitoraggio emodinamico continuo può rendersi necessario nei pazienti con ACHD.
- La profilassi antibiotica per l'endocardite deve essere somministrata secondo le linee guida ESC 2015 sulla "Gestione dell'endocardite infettiva".

**Rischio minore**

Pazienti con piccoli difetti non corretti e che non necessitano di farmaci o altri trattamenti.

**Rischio intermedio**

Pazienti con CHD corretta con successo senza sintomi, senza residui rilevanti e senza bisogno di farmaci.

**Rischio severo**

Pazienti con condizioni corrette o non corrette con anomalie emodinamiche residue, con o senza farmaci. Pazienti con malattia cardiaca cianotica non corretta, ipertensione polmonare, altra CHD complessa, disfunzione ventricolare richiedente farmaci, e pazienti in lista per trapianto di cuore.

*Stratificazione di rischio per chirurgia non-cardiaca in adulti con cardiopatia congenita. CHD: malattia cardiaca congenita.*

**- RACCOMANDAZIONI -****Gestione dei pazienti con malattia cardiaca congenita dell'adulto sottoposti a chirurgia non-cardiaca**

In pazienti con ACHD, è raccomandato un consulto con uno specialista ACHD prima della NCS a rischio intermedio o alto (**I-C**).

In pazienti con ACHD si raccomanda che la NCS elettiva a rischio intermedio o alto sia effettuata in centri con esperienza nella cura di pazienti con ACHD (**I-C**).

*ACHD: adulti con malattia cardiaca congenita; NCS: chirurgia non-cardiaca.*

**MALATTIE DEL PERICARDIO**

La malattia pericarditica attiva può essere potenzialmente pericolosa per la vita dei pazienti che devono essere sottoposti a NCS.

- È di fondamentale importanza individuare l'eziologia alla base della malattia pericardica. Inoltre, il trattamento di tale patologia deve basarsi sulle indicazioni fornite dalle linee guida ESC 2015 sulla "Diagnosi e gestione delle malattie del pericardio"; particolare rilievo assume in tale contesto il tema della interazione farmacologica, aspetto che deve essere attenzionato specie quando si tratti di pazienti da sottoporre a NCS non differibile.
- Quando si tratti di NCS elettiva, il riscontro di malattia pericardica attiva è un'indicazione a posticipare l'intervento.
- Il tamponamento cardiaco imminente è una controindicazione assoluta per la NCS; prima di procedere con quest'ultima, è necessario effettuare una pericardiocentesi in anestesia locale.
- Nei pazienti in cui la malattia pericardica abbia determinato un versamento pericardico cronico, piccolo o moderato, oppure pericardite costrittiva, è necessario ottimizzare il precarico con fluidi endovena nel periodo peri-operatorio.

L'impiego di farmaci in grado di ridurre il ritorno venoso dovrebbe essere evitato o ridotto al minimo.

Considerate le ripercussioni negative sul precarico, la ventilazione a pressione positiva dovrebbe essere evitata.

Se non si può fare affidamento sulla respirazione spontanea del paziente, dovrebbe essere presa in considerazione l'opportunità di impiegare la ventilazione con pressioni inspiratorie minime (bassi volumi correnti, frequenza respiratoria elevata).

Gli anestetici utilizzati devono essere quelli a minor impatto su frequenza cardiaca, resistenze vascolari sistemiche, ritorno venoso, contrattilità miocardica.

Per il mantenimento dell'anestesia possono essere impiegate combinazioni di oppioidi, benzodiazepine e ossido nitrico, con o senza basse dosi di anestetici volatili.

I miorilassanti più indicati sono quelli con minori effetti circolatori.

**- RACCOMANDAZIONI -****Gestione della malattia pericardica**

In pazienti con pericardite acuta dovrebbe essere considerata la possibilità di posticipare la NCS elettiva fino alla sua completa risoluzione (**IIa-C**).

Si può considerare di evitare le procedure NCS elettive in anestesia generale fino al completamento della colchicina o del ciclo di trattamento immunosoppressivo per la malattia del pericardio (**IIb-C**).

*NCS: chirurgia non-cardiaca.*

## MALATTIE POLMONARI E IPERTENSIONE ARTERIOSA POLMONARE

### **MALATTIA POLMONARE**

- Nel periodo pre-operatorio dei pazienti con *broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO)* che devono essere sottoposti a NCS è utile:
  - ottimizzare la funzione polmonare;
  - minimizzare il rischio di complicanze respiratorie post-operatorie;
  - cessare l'abitudine tabagica (due mesi prima dell'intervento);
  - istruire su fisioterapia toracica, manovre di espansione polmonare, allenamento di resistenza muscolare;
  - rinutrizione, se necessaria.
- I pazienti con BPCO ed iper-reattività bronchiale devono assumere gli agonisti beta-adrenergici e gli anticolinergici fino al giorno dell'intervento.
- Se presente infezione polmonare attiva, si rende necessario instaurare adeguata terapia antibiotica e, se possibile, posticipare la NCS.
- I pazienti con *sindrome da ipoventilazione da obesità* devono attentamente essere valutati nella fase pre-operatoria della NCS. In particolare, risulta utile approfondire la presenza di disturbi respiratori del sonno e di ipertensione arteriosa polmonare; sempre in tale fase, è possibile – se utile e necessario – avviare una terapia a pressione positiva delle vie aeree.

### **IPERTENSIONE ARTERIOSA POLMONARE**

È stato dimostrato che l'ipertensione arteriosa polmonare (PAH) è in grado di aumentare la mortalità e la morbilità nei pazienti sottoposti a NCS. La Tabella sottostante riassume i fattori correlati al paziente ed alla chirurgia da prendere in considerazione nella valutazione peri-operatoria in presenza di tale entità nosologica.

- Nei pazienti affetti da PAH, l'ecocardiografia ed il cateterismo cardiaco (quando clinicamente indicato) rappresentano componenti chiave nella valutazione pre-operatoria.
- L'insufficienza cardiaca destra acuta e la crisi ipertensiva polmonare rappresentano due rilevanti complicanze che possono essere indotte dalla chirurgia e dall'anestesia; per tale ragione può essere utile discutere ogni singolo caso nel contesto di un team multidisciplinare.
- La gestione di questi pazienti nel periodo peri-operatorio dovrebbe basarsi sulle indicazioni fornite dalle linee guida ESC 2022 sulla "diagnosi e trattamento dell'ipertensione polmonare"; ad ogni modo, la terapia medica dovrebbe essere ottimizzata nella fase pre-operatoria e la gestione complessiva affidata ad un centro di riferimento per PAH.
- Le classi farmacologiche più frequentemente impiegate in questo setting di pazienti sono rappresentate da antagonisti del recettore dell'endotelina, da inibitori della fosfodiesterasi e da analoghi della prostaciclina; questa terapia va proseguita durante tutta la fase peri-operatoria senza essere sospesa, ciò col fine di evitare un effetto rebound della pressione polmonare.
- In pazienti che nel periodo post-operatorio sviluppano un peggioramento dell'ipertensione polmonare è possibile impiegare ossido di azoto il quale, consentendo una vasodilatazione selettiva del piccolo circolo, permette di mantenere un'adeguata funzione contrattile del ventricolo destro e la stabilità emodinamica.

Fattori di rischio peri-operatori correlati al paziente in soggetti con PAH	Fattori di rischio peri-operatori correlati alla chirurgia in soggetti con PAH
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe funzionale &gt;II</li> <li>• Ridotta distanza al cammino dei sei minuti</li> <li>• Coronaropatia</li> <li>• Pregresso embolismo polmonare</li> <li>• Insufficienza renale cronica</li> <li>• Severa disfunzione del ventricolo destro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chirurgia d'emergenza</li> <li>• Durata dell'anestesia &gt;3 ore</li> <li>• Necessità intra-operatoria di vasopressori</li> </ul>

*Fattori correlati al paziente e alla chirurgia da considerare nella valutazione del rischio perioperatorio nei pazienti con ipertensione arteriosa polmonare. PAH: ipertensione arteriosa polmonare.*

- RACCOMANDAZIONI - Gestione dei pazienti con ipertensione arteriosa polmonare sottoposti a chirurgia non-cardiaca
È raccomandato continuare la terapia cronica per la PAH nella fase peri-operatoria della NCS <b>(I-C)</b> .
Si raccomanda di continuare il monitoraggio emodinamico dei pazienti con PAH severa per almeno 24 ore nel periodo post-operatorio <b>(I-C)</b> .
In caso di progressione dell'insufficienza cardiaca destra in pazienti con PAH nel periodo post-operatorio, si raccomanda che la dose del diuretico venga ottimizzata e, se necessario, che vengano iniziati analoghi della prostaciclina ev sotto la guida di un medico esperto nella gestione della PAH <b>(I-C)</b> .
Farmaci inodilatatori (dobutamina, milrinone, levosimendan) che incrementano l'output cardiaco e che riducono le resistenze vascolari polmonari dovrebbero essere considerati nel periodo peri-operatorio basandosi sullo stato emodinamico del paziente <b>(IIa-C)</b> .

*NCS: chirurgia non-cardiaca; PAH: ipertensione arteriosa polmonare.*

## IPERTENSIONE ARTERIOSA SISTEMICA

I pazienti con ipertensione arteriosa sistemica non trattata hanno un rischio notevolmente aumentato di complicanze peri-operatorie in caso di NCS.

- In pazienti con ipertensione arteriosa sistemica di grado I o II, la NCS non deve essere rinviata.
- Nei pazienti con ipertensione arteriosa sistemica di grado III (sistolica  $\geq 180$  mmHg e/o diastolica  $\geq 110$  mmHg) la NCS deve essere rinviata fino a quando non verrà raggiunto un adeguato controllo dei valori pressori. Ciò non vale per la NCS eseguita in urgenza, dunque non differibile.
- In questo setting di pazienti, la gestione terapeutica deve basarsi sulle indicazioni fornite dalle linee guida ESC/European Society of Hypertension (ESH) 2018 sulla "Gestione dell'ipertensione arteriosa". Queste raccomandano l'impiego degli inibitori del sistema renina-angiotensina-aldosterone nei pazienti con età <70 anni e di calcio-antagonisti in pazienti con età >70 anni; nel caso in cui la monoterapia non dovesse risultare sufficiente a controllare i valori pressori, possono essere aggiunti altri farmaci, come un diuretico o un antagonista dell'aldosterone. I beta-bloccanti dovrebbero essere limitati ai pazienti in cui vi sia specifica indicazione.
- Il riscontro di valori pressori tipici dello stadio III il giorno della NCS farà in modo che si parli di **urgenza ipertensiva**: in tale contesto le linee guida ESC/ESH 2018 raccomandano l'impiego di inibitori dell'enzima convertitore dell'angiotensina (ACEi), calcio-antagonisti o diuretici; tuttavia, il giorno dell'intervento non è raccomandato l'impiego né di ACEi né di diuretici; i calcio-antagonisti possono essere impiegati.

- In caso di **emergenza ipertensiva** (pressione arteriosa sistolica >180 mmHg e/o diastolica >110 mmHg e concomitante manifestazione di danno d'organo), le linee guida ESC/ESH 2018 raccomandano l'impiego di farmaci quali labetalolo, nitroglicerina, nitroprussiato, etc., la cui scelta deve basarsi sull'organo colpito.

**- RACCOMANDAZIONI -**

**Gestione pre-operatoria dell'ipertensione arteriosa sistemica**

Nei pazienti con ipertensione cronica sottoposti a NCS elettiva, si raccomanda di evitare ampie fluttuazioni peri-operatorie della pressione arteriosa, in particolare l'ipotensione, durante il periodo peri-operatorio (**I-A**).

Si raccomanda di eseguire uno screening pre-operatorio per il danno d'organo causato dall'ipertensione e per i fattori di rischio cardiovascolare nei pazienti ipertesi di nuova diagnosi che sono programmati per NCS elettiva a rischio alto (**I-C**).

*NCS: chirurgia non-cardiaca.*

**MALATTIE DELLE ARTERIE PERIFERICHE**

Il profilo di rischio dei pazienti con malattia delle arterie periferica (PAD) varia a seconda che siano sottoposti a NCS vascolare o non-vascolare.

- La gestione pre-operatoria di pazienti affetti da PAD o aneurisma dell'aorta addominale (AAA) che devono essere sottoposti a NCS non-vascolare dovrebbe fondarsi su una valutazione su base individuale.
- I pazienti che siano affetti da AAA con diametro >50 mm nelle donne e >55 mm negli uomini, se in programma per NCS non-vascolare, dovrebbero essere valutati per la riparazione della lesione aneurismatica (preferendo la tecnica endovascolare – EVAR).
- Il rischio di eventi trombotici (ischemia acuta dell'arto, amputazione, infarto del miocardio, ictus ischemico e morte cardiovascolare) successivamente a NCS vascolare che abbia previsto la rivascolarizzazione dell'arto inferiore – indipendentemente dall'approccio scelto: open vs endovascolare – può essere ridotto mediante l'avvio di doppia terapia che preveda l'impiego di rivaroxaban a basso dosaggio ed aspirina entro 10 giorni dall'intervento.

**- RACCOMANDAZIONI -**

**Gestione dei pazienti con arteriopatia periferica e/o aneurisma dell'aorta addominale sottoposti a chirurgia non-cardiaca**

Nei pazienti con scarsa capacità funzionale o fattori di rischio significativi o sintomi (come angina pectoris da moderata a grave, insufficienza cardiaca scompensata, malattia valvolare e aritmia significativa), si raccomanda il rinvio per il work-up cardiaco e l'ottimizzazione prima della chirurgia elettiva per PAD o AAA (**I-C**).

*AAA: aneurisma dell'aorta addominale; PAD: arteriopatia periferica.*

**MALATTIA CEREBROVASCOLARE**

- È indicato indagare la pregressa esistenza di sintomi neurologici – specie di natura vascolare – nei pazienti che devono essere sottoposti a NCS. In caso di anamnesi positiva o dubbia per eventi quali attacchi ischemici transitori (TIA) o ictus, è indicato richiedere consulenza neurologica pre-operatoria e imaging neurovascolare e cerebrale, se opportuno.
- I pazienti con riscontro di malattia carotidea in programma per NCS dovrebbero essere gestiti secondo le indicazioni fornite dalle linee guida ESC 2017 sulla "Diagnosi e trattamento delle arteriopatie periferiche". In particolare, i pazienti con malattia carotidea sintomatica dovrebbero essere sottoposti a rivascolarizzazione prima della NCS che, dunque, dovrebbe



essere posticipata. Ad ogni modo, lo scopo della rivascolarizzazione in questo setting di pazienti è maggiormente mirato alla prevenzione dell'ictus a lungo termine piuttosto che alla riduzione del rischio di ictus peri-operatorio.

- I pazienti con malattia carotidea devono essere destinati ad un trattamento intensivo dei fattori di rischio cardiovascolare per prevenire l'ischemia miocardica peri-operatoria, indipendentemente dalla scelta di eseguire o meno la rivascolarizzazione.

#### - RACCOMANDAZIONI -

##### Gestione dei pazienti con malattia carotidea sospetta o accertata sottoposti a chirurgia non-cardiaca

L'imaging pre-operatorio cerebrale e dell'arteria carotidea è raccomandato nei pazienti con una storia di TIA o ictus nei 6 mesi precedenti e che non sono stati sottoposti a rivascolarizzazione omolaterale **(I-C)**.

Per i pazienti con malattia dell'arteria carotidea sottoposti a NCS, dovrebbero essere considerate le stesse indicazioni per la rivascolarizzazione carotidea degli altri pazienti con stenosi carotidea **(IIa-C)**.

*NCS: chirurgia non-cardiaca; TIA: attacco ischemico transitorio.*

## MALATTIA RENALE

La malattia renale rappresenta un notevole fattore di rischio per complicanze cardiovascolari dopo NCS, tra cui infarto miocardico, ictus e progressione dello scompenso cardiaco.

#### - RACCOMANDAZIONI -

##### Gestione dei pazienti con malattia renale sottoposti a chirurgia non-cardiaca

Nei pazienti con fattori di rischio noti (età >65 anni, BMI >30 kg/m<sup>2</sup>, diabete, ipertensione, iperlipidemia, malattie cardiovascolari o fumo) sottoposti a NCS a rischio intermedio o alto, si raccomanda di eseguire lo screening pre-operatorio per malattia renale misurando la creatinina sierica e la velocità di filtrazione glomerulare **(I-C)**.

Nei pazienti con malattia renale che richiedono indagini radiologiche peri-operatorie con mezzo di contrasto, dovrebbero essere presi in considerazione un'idratazione bilanciata con fluidi isotonici ev, l'uso di un volume minimo di mezzi di contrasto e l'uso di mezzi di contrasto a bassa osmolarità o iso-osmolari **(IIa-B)**.

Se è disponibile un test per la misurazione della cistatina C, la misurazione della cistatina C dovrebbe essere presa in considerazione nei pazienti con eGFR ridotto (<45–59 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>) per confermare la malattia renale **(IIa-C)**.

*BMI: indice di massa corporea; eGFR: velocità di filtrazione glomerulare stimata; NCS: chirurgia non-cardiaca.*

## OBESITÀ

In questa categoria di pazienti – quando devono essere sottoposti a NCS – l'elemento determinante ai fini prognostici risulta, più che l'indice di massa corporea (BMI), l'idoneità cardiorespiratoria (CRF), la cui misura principale è rappresentata da VO<sub>2</sub>max.

#### - RACCOMANDAZIONI -

##### Gestione dei pazienti con obesità sottoposti a chirurgia non-cardiaca

Si raccomanda di valutare l'idoneità cardiorespiratoria per stimare il rischio cardiovascolare peri-operatorio nei pazienti obesi, con particolare attenzione a quelli sottoposti a NCS a rischio intermedio e alto **(I-B)**.

Nei pazienti ad alto rischio di sindrome da ipoventilazione da obesità, dovrebbero essere prese in considerazione ulteriori indagini specialistiche prima della NCS elettiva maggiore **(IIa-C)**.

*NCS: chirurgia non-cardiaca.*

## DIABETE

Un adeguato controllo pre-operatorio dell'iperglicemia in pazienti in programma per NCS è efficace nel ridurre il rischio di eventi cardiovascolari a seguito dell'intervento.

- È raccomandato monitorare ripetutamente i valori glicemici il giorno dell'intervento: mantenere la concentrazione ematica di glucosio <10,0 mmol/L (~180 mg/dl) senza causare ipoglicemia (target 5,6-10,0 mmol/L; 100-180 mg/dl). A tal fine è possibile impiegare analoghi dell'insulina ad azione rapida sottocute o, in alternativa, insulina endovena.

### - RACCOMANDAZIONI -

#### Gestione dei pazienti con diabete mellito sottoposti a chirurgia non-cardiaca

Nei pazienti con diabete mellito o con alterato metabolismo del glucidico, si raccomanda un test HbA1c pre-operatorio se questa misurazione non è stata eseguita nei tre mesi precedenti. In caso di HbA1c  $\geq 8,5\%$  ( $\geq 69$  mmol/mol), la NCS elettiva dovrebbe essere posticipata, se ciò risulti pratico e sicuro (**I-B**).

Si raccomanda una valutazione pre-operatoria per condizioni cardiache concomitanti nei pazienti con diabete mellito con CAD sospetta o nota e in quelli con neuropatia autonoma, retinopatia o malattia renale e programmati per essere sottoposti a NCS a rischio intermedio o alto (**I-C**).

*CAD: coronaropatia arteriosa; HbA1c: emoglobina glicata; NCS: chirurgia non-cardiaca.*

## CANCRO

Nella Tabella sottostante sono riportati fattori correlati al paziente e altri correlati alla terapia oncologica neoadiuvante in grado di influire sul rischio peri-operatorio di soggetti oncologici che devono essere sottoposti a NCS.

- Nei pazienti oncologici è importante ottimizzare il trattamento dei fattori di rischio e delle malattie cardiovascolari note prima della NCS.
- Considerato l'elevato rischio trombotico in questa categoria di pazienti, si suggerisce di estendere la tromboprofilassi dopo chirurgia maggiore addominale e/o pelvica per cancro a 4-5 settimane, preferibilmente ricorrendo all'utilizzo di eparina a basso peso molecolare (LMWH)

	Fattori che potrebbero influenzare il rischio peri-operatorio durante la chirurgia oncologica	Strategie preventive
Fattori correlati al paziente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fattori di rischio legati allo stile di vita: fumo, obesità, sedentarietà.</li> <li>Fattori di rischio cardiovascolare scarsamente controllati: ipertensione, diabete.</li> <li>CVD pre-esistente, compresa la tossicità cardiovascolare correlata alla terapia antitumorale.</li> <li>Farmaci cardiaci che aumentano il rischio di sanguinamento peri-operatorio (ad es. antiplastrinici e anticoagulanti).</li> <li>Malignità primaria.</li> <li>Tipo, stadio e sede del tumore attuale</li> <li>Aritmie (dovute a invasione miocardica da parte del cancro, prolungamento dell'intervallo QT indotto, AF o squilibrio del sistema nervoso autonomo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione ottimale dei fattori di rischio cardiovascolari e della malattia cardiovascolare.</li> <li>Ottimizzazione delle strategie preventive per il TEV ed eventi tromboembolici arteriosi.</li> <li>Monitoraggio ECG delle aritmie.</li> <li>Correzione di tutte le condizioni pro-aritmiche.</li> </ul>
Terapia oncologica neoadiuvante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precedenti trattamenti oncologici cardiotoxici (in particolare chemioterapia con antracicline e/o trastuzumab; inibitori del checkpoint immunitario, VEGFi, fluoropirimidine e radioterapia toracica).</li> <li>Treatamenti antitumorali che aumentano il rischio di sanguinamento peri-operatorio (ad es. anti-angiogenici, BTKi).</li> <li>I trattamenti contro il cancro aumentano il rischio di aritmie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantire un monitoraggio CV ottimale della terapia neoadiuvante.</li> <li>Ottimizzare le strategie preventive del TEV e degli eventi tromboembolici arteriosi.</li> </ul>

**Fattori che potrebbero influenzare il rischio peri-operatorio durante la chirurgia oncologica e strategie preventive.** AF: fibrillazione atriale; BTKi: inibitori della tirosin-chinasi di Bruton; ECG: elettrocardiogramma; VEGFi, inibitore del fattore di crescita dell'endotelio vascolare; VTE: tromboembolismo venoso.

**COVID19**

- Nei pazienti con anamnesi positiva di pregressa o attuale infezione a SARS-CoV2, la valutazione pre-operatoria del rischio cardiovascolare associato a NCS dovrebbe includere:
  - valutazione generale come già descritto in questa trattazione;
  - gravità della malattia da COVID-19;
  - storia delle complicanze cardiovascolari durante l'infezione;
  - capacità funzionale dopo il recupero.

- La NCS dovrebbe essere posticipata fino al completo recupero e all'ottimizzazione delle comorbidità coesistenti.
- L'American Society of Anesthesiologists e l'Anesthesia Patient Safety Foundation suggeriscono di rimandare la NCS elettiva dopo almeno 7 settimane dall'infezione da SARS-CoV2 in pazienti non vaccinati che risultino asintomatici al momento dell'intervento.

#### TABELLA - RACCOMDAZIONI PER IL TRATTAMENTO FARMACOLOGICO

INIZIO
I pazienti con indicazione a statina dovrebbero iniziarla preoperatoriamente IIa C
L'inizio dei beta bloccanti nel preoperatorio può essere considerato in pazienti che hanno due o più fattori di rischio clinico IIa
L'inizio del beta bloccante nel preoperatorio può essere considerato in pz ad alto rischio NCS e cha hanno storia di CAD o ischemia miocardica IIb
L'uso di routine dei beta-bloccanti nel pre-operatorio non è raccomandato (III)
PROSEGUIMENTO
Nei pazienti già in trattamento con beta- bloccanti è raccomandata la prosecuzione della terapia nella fase perioperatoria IB
Nei pazienti già in trattamento con statine è raccomandata la prosecuzione della terapia nella fase perioperatoria IB
SOSPENSIONE
Nei pazienti senza SC deve essere preso in considerazione di sospendere il trattamento con inibitori del SRAA il giorno dell'intervento di NCS allo scopo di prevenire l'insorgenza di ipotensione perioperatoria
Nei pazienti che assumono diuretici per il trattamento dell'ipertensione deve essere preso in considerazione di sospendere temporaneamente la terapia il giorno dell'intervento di NCS2
Nel caso di un intervento di NCS a rischio intermedio-alto deve essere preso in considerazione di sospendere il trattamento con inibitori di SGLT2 almeno 3 giorni prima.

## SEZIONE II - TABELLE

### TABELLE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIRURGICO/CARDIOVASCOLARE

- **Tab. 1** – Rischio “chirurgico”
- **Tab. 2** – Rischio “cardiovascolare”
  - **Tab. 2a** – Indice di Lee
  - **Tab. 2b** – Capacità funzionale
  - **Tab. 2c** – Criteri di “instabilità”
  - **Tab. 3c** – Scala di fragilità
- **Tab. 3** – Indicazioni ad esami strumentali di II livello
- **Tab. 4** – Rischio “trombotico” del paziente con stent coronarico
- **Tab. 5** – Rischio “emorragico” dei diversi tipi di chirurgia (pazienti in terapia anti-aggregante)
  - **Tab. 5a** – Chirurgia generale
  - **Tab. 5b** – Endoscopia digestiva
  - **Tab. 5c** – Ginecologia
  - **Tab. 5d** – Ortopedia
  - **Tab. 5e** – Otorinolaringoiatria
  - **Tab. 5f** – Urologia
  - **Tab. 5g** – Oftalmologia
- **Tab. 6** – Protocollo “bridge therapy”
- **Tab. 7** – Protocollo per la gestione della terapia anticoagulante orale nei pazienti sottoposti a chirurgia non cardiaca
- **Tab. 8** – Rischio emorragico sulla base della chirurgia non cardiaca
- **Tab. 9** – Rischio tromboembolico del paziente
- **Tab. 10** – Terapia “ponte” per la sospensione della terapia con VKA
- **Tab. 11** – Protocollo di sospensione della terapia con NOAC nei pazienti con normale funzionalità renale
- **Tab. 12** – Protocollo di sospensione della terapia con NOAC nei pazienti con alterata funzionalità renale
- **Tab. 13** – Gestione della terapia con VKA nei pazienti sottoposti a NCS
- **Tab. 14** – VKA e bridging therapy

**Rischio *CHIRURGICO*****Tabella 1 –RISCHIO CHIRURGICO IN BASE AL TIPO DI INTERVENTO**

Basso (1%)	Intermedio (1-5%)	Alto (>5%)
Chirurgia Superficiale	Addominale (splenectomia, riparazione ernia iatale, colecistectomia)	Chirurgia aortica e chirurgia vascolare maggiore Carotide sintomatica (CAS)
Chirurgia della mammella	Carotide sintomatica (CEA) Carotide asintomatica (CEA o CAS)	Rivascolarizzazione, amputazione o trombo-emblectomia dell'arto inferiore open
Chirurgia endocrina: tiroide	Angioplastica periferica	Chirurgia duodenale e pancreatica
Chirurgia odontoiatrica	Endoprotesi vascolare aortica	Resezione epatica, chirurgia del dotto biliare
Chirurgia dell'occhio	Chirurgia della testa e del collo	Esofagectomia
Chirurgia ricostruttiva Procedure endoscopiche interventistiche	Ortopedici e neurologici maggiori (anca e colonna vertebrale)	Riparazione o resezione intestinale per perforazione intestinale
Resezione polmonare in VATS	Trapianto di rene	Resezione surrenalica
Chirurgia ginecologica minore	Intratoracica non maggiore	Cistectomia totale
Chirurgia ortopedica minore (meniscectomia)	Interventi urologici maggiori	Pneumectomia Resezione surrenalica
Chirurgia urologia minore (TURB, TURP, URL, RIRS), le biopsie prostatiche	Chirurgia ginecologica maggiore	Trapianto epatico o polmonare

Adattata da LG ESC 2022

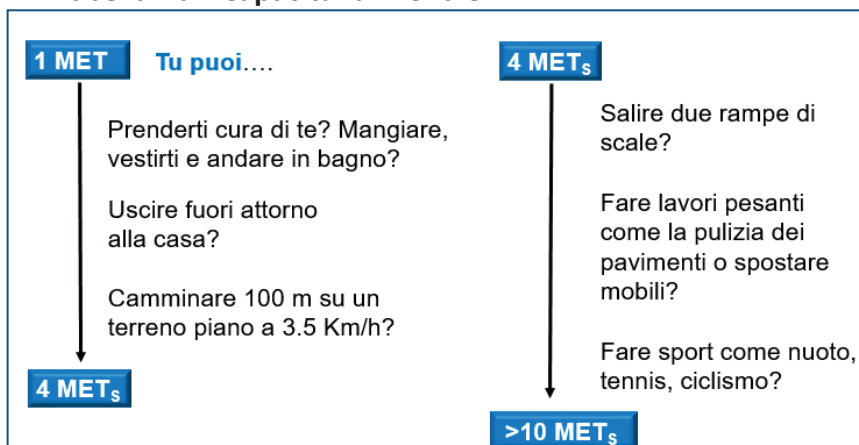
## Tabelle 2a-2c – Rischio **CARDIOVASCOLARE**

### Tabella 2a - Indice di LEE

- Anamnesi positiva per **cardiopatía ischemica p.1**
- Anamnesi positiva per **scompenso p.1**
- Anamnesi positiva per **ischemia cerebralep.1**
- **Disfunzione renale** (VGF secondo CG < 60 ml/m o creatininemia > 2 mg/dL) **p.1**
- Diabete mellito **insulino dipendente p.1**
- Interventi chirurgici ad **alto rischio p.1**

< 2 Rischio cardiologico operatorio **basso**  
 = 2 Rischio cardiologico operatorio **intermedio**  
 >2 Rischio cardiologico operatorio **elevato**

### Tabella 2b – Capacità funzionale



### Tabella 2c – Criteri di “instabilità”

- Sindromi coronariche acute o angina di grado elevato (CCS III/IV)
- Infarto miocardico acuto recente (<30 giorni)
- Scompenso cardiaco congestizio severo (Classe NYHA IV)
- Grave fragilità
- Blocco AV di grado elevato, aritmie ventricolari sintomatiche, aritmie ventricolari con frequenza elevata
- Ipertensione polmonare severa

Tabella 2d – Scala di fragilità

	<p><b>1 – MOLTO IN FORMA</b></p> <p>Persona forte, attiva, energica e motivata. Pratica regolare esercizio fisico e appartiene alla categoria di persone più in forma fra la propria fascia d'età.</p>		<p><b>6 – MODERATAMENTE FRAGILE</b></p> <p>Queste persone hanno bisogno di assistenza in tutte le attività esterne alla casa e nella gestione delle finanze. Spesso hanno difficoltà a salire le scale, hanno bisogno di aiuto per lavarsi e possono avere bisogno di aiuto per vestirsi.</p>
	<p><b>2 – IN FORMA</b></p> <p>Persone che non hanno sintomi della malattia attivi, ma che sono meno in forma rispetto alle persone della categoria 1. Praticano spesso sport o sono a volte molto attive, a seconda della stagione.</p>		<p><b>7 – MOLTO FRAGILE</b></p> <p>Completamente dipendenti per la cura personale, per qualunque tipo di causa (fisica o cognitiva). Tuttavia, sembrano stabili e non ad alto rischio di morte (entro ~ 6 mesi).</p>
	<p><b>3 – SE LA CAVA BENE</b></p> <p>Persone, i cui problemi medici sono ben monitorati, ma non sono però regolarmente attive al di fuori della normale deambulazione quotidiana esterna.</p>		<p><b>8 – FRAGILITA' MOLTO GRAVE</b></p> <p>Queste persone si avvicinano al decesso e sono completamente dipendenti dagli altri. Se si ammalassero di qualsiasi malattia, molto probabilmente non riuscirebbero a riprendersi.</p>
	<p><b>4 – SE LA CAVA ABBASTANZA BENE</b></p> <p>Anche se non dipendenti dall'aiuto degli altri nella vita quotidiana, queste persone sono spesso limitate nelle loro attività a causa di sintomi di malattia. Spesso lamentano di sentirsi "rallentati" e / o stanchi durante il giorno.</p>		<p><b>9 - MALATO TERMINALE</b></p> <p>Queste persone hanno un'aspettativa di vita &lt;6 mesi e si avvicinano alla fine della vita, anche se la loro condizione non è così marcatamente visibile.</p>
	<p><b>5 – LEGGERMENTE FRAGILE</b></p> <p>Persone spesso evidentemente rallentate nei movimenti e nelle attività più impegnative della vita quotidiana (ad es. gestione delle finanze, locomozione, lavori domestici pesanti, gestione dei farmaci) e hanno bisogno di aiuto. Sono in genere sempre più limitate nello shopping, nella deambulazione autonoma, nella preparazione dei pasti e nei lavori domestici.</p>		

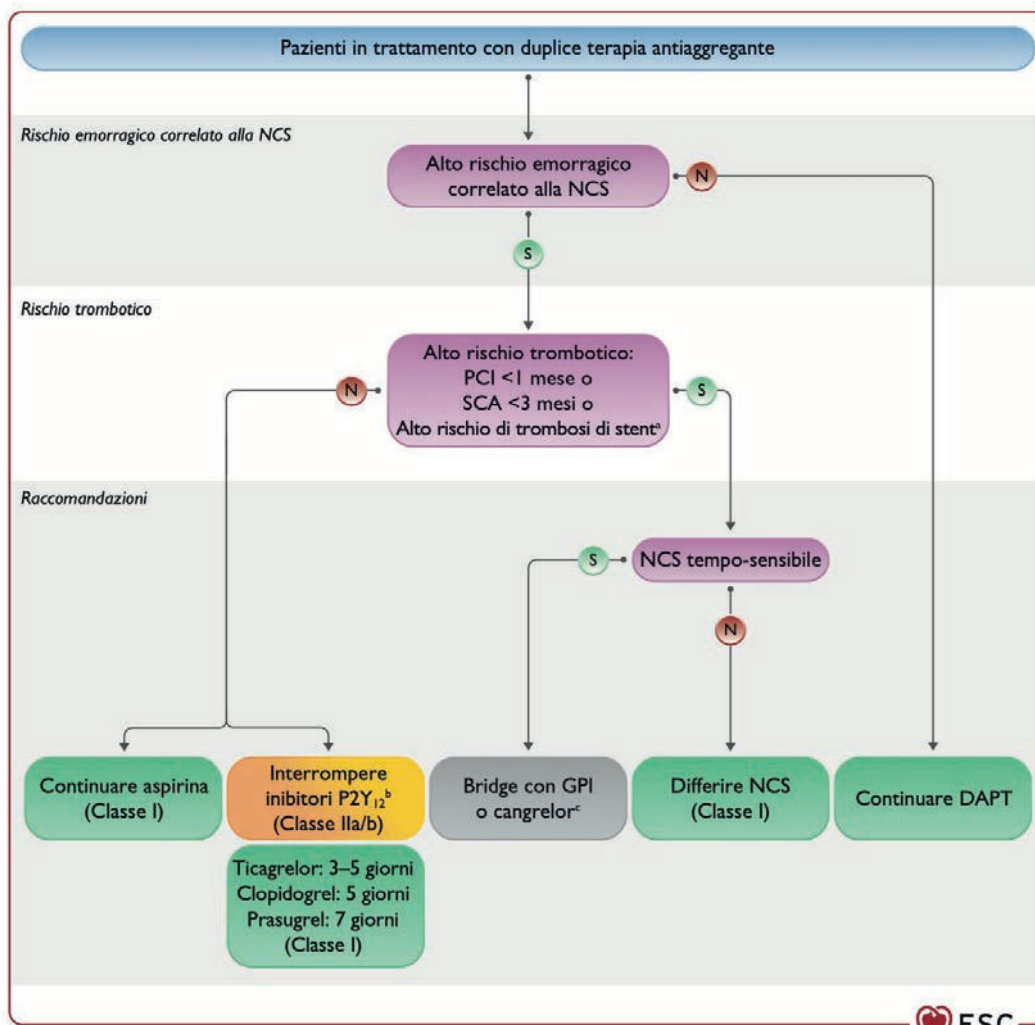
Libera traduzione della Clinical Frailty Scale per gentile concessione degli autori. I 7 stadi della versione originale inglese sono stati sviluppati da K. Rockwood e coll., testati psicometricamente (Rockwood K et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *GMAJ* 2005;173:489-495) e applicati come parte dello studio canadese sulla salute e l'invecchiamento (CSHA) e ulteriormente sviluppati (Geriatric Medicine Research, Dalhousie University. Clinical Frailty Scale [Internet]. 2007-2009, Version 1.2. [citato il 16.09.2014]. URL: [http://geriatricresearch.medicine.dal.ca/clinical\\_frailty\\_scale.htm](http://geriatricresearch.medicine.dal.ca/clinical_frailty_scale.htm)).



**TABELLA 3 – INDICAZIONI AD ESAMI STRUMENTALI DI II LIVELLO**

<b>ECOCARDIOGRAMMA</b>
È raccomandato in pz con scarsa capacità funzionale e/o alto NT-proBNP o riscontro di soffi patologici prima di NCS ad alto rischio (I-B)
Può essere considerato in pz con sospetta nuova malattia cardiovascolare o inspiegati segni/sintomi di sospetta malattia cardiovascolare in pz sottoposti a NCS (IIa-B)
Può essere considerato in pz con scarsa capacità funzionale, anormalità dell'ECG, alto NT- proBNP o ≥ un fattore di rischio clinico prima di NCS a rischio intermedio alto (IIb)
Per evitare ritardi è possibile da parte di personale formato effettuare un esame FOCUS in alternativa all'esame transtoracico (IIb-B)
La valutazione di routine della funzione ventricolare sinistra non è raccomandata (III)
<b>TEST ERGOMETRICO</b>
Solo come alternativa se i test non invasivi di ischemia non sono disponibili per valutare la capacità funzionale quando la storia clinica è ambigua
<b>STRESS IMAGING</b>
È raccomandato prima di un intervento ad alto rischio in pz con scarsa capacità funzionale o alta probabilità di CAD o alto rischio clinico (I-B)
Può essere considerato prima di NCS in pz asintomatico con scarsa capacità funzionale e pre PCI o CABG (IIa)
Può essere considerato prima di interventi a rischio intermedio in pz con fattori di rischio clinico e scarsa capacità funzionale (IIb-B)
Stress imaging non è consigliato di routine prima di NCS (III)
<b>CORONARO-TC</b>
È raccomandato come test iniziale per la diagnosi di CAD in pazienti stabili con bassa probabilità o senza diagnosi di CAD precedente e con alta probabilità di buona qualità di immagini
In alternativa alla CVG in pazienti con bassa intermedia probabilità di CAD per escludere NSTEMI quando ECG e troponina sono normali o non conclusivi
<b>CORONAROGRAFIA</b>
Stessa indicazione del setting non chirurgico
Può essere considerata in pazienti in pazienti con sindrome coronarica cronica che devono essere sottoposti a CEA chirurgica (IIb-B)
Non è raccomandata di routine nei pz affetti da sindrome coronarica cronica stabili sottoposti a interventi a basso e intermedio rischio

**Tabella 4 - RISCHIO TROMBOTICO NEI PAZIENTI SOTTOPOSTI A STENTING**



DAPT, duplice terapia antiaggregante; GPI, inibitori della glicoproteina IIb/IIIa; N, no; NCS, chirurgia non cardiaca; PCI, procedura percutanea coronarica; S, sì; SCA, sindrome coronarica acuta.

\*Per elevato rischio perioperatorio di trombosi di stent si intende la presenza di almeno uno dei seguenti fattori: storia di trombosi di stent in corso di terapia antiaggregante piastrinica, ridotta frazione di eiezione ventricolare sinistra (<40%), diabete poco controllato, disfunzione renale severa/emodialisi, recente PCI complessa (es. lesioni severamente calcifiche, PCI del tronco comune, occlusione cronica totale, stenting di biforcazione/"crush technique", PCI associata a bypass) o malapposizione di stent/dissezione residua.

<sup>b</sup>Da riprendere il prima possibile post-intervento (entro 48 h) dopo valutazione interdisciplinare del rischio.

## Tabella 5 - RISCHIO EMORRAGICO IN RELAZIONE AL TIPO DI INTERVENTO

Tabella 5a – Rischio emorragico - *Chirurgia generale*

Rischio emorragico	Rischio trombotico		
	Basso	Intermedio	Alto
<b>Basso</b> Ernioplastica, plastica per laparoceli, colecistectomia, appendicectomia e colectomie, gastroresezione, resezioni intestinali, chirurgia mammella	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> proseguire	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> proseguire
<b>Intermedio</b> Emorroidectomia, splenectomia, gastrectomia, chirurgia obesità, resezione di retto, tiroidectomia	ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire  <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>b</sup>	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire  <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <i>Bridge con cangrelor o piccole molecole<sup>b</sup></i>
<b>Alto</b> Resezioni epatiche, duodenocefalopancreasectomia	ASA: sospendere <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>b</sup>	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <i>Bridge con cangrelor o piccole molecole<sup>b</sup></i>

<sup>a</sup>7 giorni prima per prasugrel; <sup>b</sup>discussione collegiale del rischio anche con familiari/paziente

**Tabella 5b - Rischio emorragico – Endoscopia digestiva**

Rischio emorragico	Rischio trombotico		
	Basso	Intermedio	Alto
<b>Basso</b> EGDS, colonscopia ± biopsia Ecoendoscopia senza biopsia Polipectomia polipi <1 cm ERCP, stent, dilatazione Papilla senza sfinterotomia	ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i>  proseguire	<i>Chirurgia elettiva:</i>  non controindicata  ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> proseguire	<i>Chirurgia elettiva:</i>  non controindicata  ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> proseguire
<b>Intermedio</b> Endoscopia + biopsia con ago sottile (FNA) di lesioni solide  Dilatazione di stenosi  (esofagocardiali, coloretali) Stent apparato gastroenterico Coagulazione  con argon plasma Sfinterotomia endoscopica (ERCP) Polipectomia polipo >1 cm Gastrostomia percutanea Legatura/sclerosi varici esofagee Legatura/sclerosi emorroidi	ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24- 72h,  con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire  <i>Chirurgia non differibile:</i>  ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24- 72h,  con dose di carico <sup>D</sup>	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire  <i>Chirurgia non differibile:</i>  ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <i>Bridge con cangrelor o piccole molecole<sup>D</sup></i>
<b>Alto</b> Dilatazione per acalasia  Mucosectomia/resezione sottomucosa  Ecografia con biopsia FNA di lesioni cistiche pancreatiche Ampullectomia papilla di Vater	ASA: sospendere <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24- 72h,  con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire  <i>Chirurgia non differibile:</i>  ASA: sospendere  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24- 72h,  con dose di carico <sup>b</sup>	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire  <i>Chirurgia non differibile:</i>  ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h,  con dose di carico <i>Bridge therapy (cangrelor o in alternativa GPI)<sup>b</sup></i>

ASA, aspirina; EGDS, esofago-gastro-duodenoscopia; ERCP, colangiopancreatografia retrograda endoscopica.  
<sup>a</sup>7 giorni prima per prasugrel; <sup>b</sup>discussione collegiale del rischio anche con familiari/paziente.

Tabella 5c – Rischio emorragico – *Ginecologia*

Rischio emorragico	Rischio trombotico		
	Basso	Intermedio	Alto
<b>Basso</b> isteroscopia diagnostica con biopsia endometrio e polipectomia isteroscopia resettoscopica polipectomia, metropiastica Dilatazione e curettage cavità uterina (D&C). Conizzazione con ansa diatermicadella portio (LEEP). Marsupializzazione/asportazione cisti ghiandola del Bartholin. Asportazione laparoscopica/laparotomica annessi per patologia benigna. Chirurgia laparoscopica/laparotomica per endometriosi lieve. Sterilizzazione tubarica isteroscopica/laparoscopica. Laparoscopia diagnostica o con operatività minima (adesiolisi semplice, DTC, impianti endometriosici)	ASA: proseguire Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	Chirurgia elettiva: differire Chirurgia non differibile: ASA: proseguire Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : proseguire	Chirurgia elettiva: differire Chirurgia non differibile: ASA: proseguire Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : proseguire
<b>Intermedio</b> isteroscopia resettoscopica miomectomia, ablazione endometriale. Chirurgia laparoscopica/laparotomica per endometriosi (media). isterectomia semplice addominale per patologia benigna. isterectomia semplice vaginale per patologia benigna/prolasso. Chirurgia riparativa fasciale vaginale (riparazione cistocele/rettocele). Chirurgia riparativa vaginale protesica. Chirurgia radicale vulvare. Omentectomia	ASA: proseguire Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	Chirurgia elettiva: differire Chirurgia non differibile: ASA: proseguire Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>b</sup>	Chirurgia elettiva: differire Chirurgia non differibile: ASA: proseguire Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico Bridge con piccole molecole <sup>b</sup>
<b>Alto</b> isterectomia laparoscopica o laparotomica per uteri di grosse dimensioni (>750 g). Miomectomia laparotomica/laparoscopica. Chirurgia laparoscopica/laparotomica per endometriosi severa/profonda. Chirurgia di debulking per carcinoma ovarico. Chirurgia radicale per carcinoma portio ed endometrio. Linfadenectomia pelvica/lombo-aortica. Eviscerazione pelvica	ASA: sospendere Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	Chirurgia elettiva: differire Chirurgia non differibile: ASA: proseguire Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>b</sup>	Chirurgia elettiva: differire Chirurgia non differibile: ASA: proseguire Inibitori recettore P2Y <sub>12</sub> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico Bridge con piccole molecole <sup>b</sup>

ASA, aspirina; DTC, diatermocoagulazione.

<sup>a</sup>7 giorni prima per prasugrel; <sup>b</sup>discussione collegiale del rischio anche con familiari/paziente.

Tabella 5d – Rischio emorragico - *Ortopedia*

Rischio emorragico	Rischio trombotico		
	Basso	Intermedio	Alto
<b>Basso</b> Chirurgia mano  Artroscopia spalla e ginocchio Chirurgia rachide minore	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva</i> : differire <i>Chirurgia non differibile</i> :  ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : proseguire	<i>Chirurgia elettiva</i> : differire <i>Chirurgia non differibile</i> :  ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : proseguire
<b>Intermedio</b> Chirurgia protesica spalla  Chirurgia rachide maggiore Chirurgia ginocchio (legamento crociato anteriore, osteotomie)  Chirurgia piede	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva</i> : differire <i>Chirurgia non differibile</i> :  ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24- 72h, con dose di carico <sup>b</sup>	<i>Chirurgia elettiva</i> : differire <i>Chirurgia non differibile</i> :  ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24- 72h, con dose di carico <i>Bridge con congelato o piccole molecole<sup>b</sup></i> <i>Chirurgia elettiva</i> : differire <i>Chirurgia non differibile</i> :  ASA: proseguire
<b>Alto</b> Chirurgia protesica maggiore (anca, ginocchio) Traumatologia maggiore (bacino,  ossa lunghe) Fratture prossimali femore anziano	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva</i> : differire <i>Chirurgia non differibile</i> :  ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24- 72h, con dose di carico <sup>d</sup>	<i>Chirurgia elettiva</i> : differire <i>Chirurgia non differibile</i> :  ASA: proseguire  <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a,c</sup> - riprendere entro 24- 72h, con dose di carico <i>Bridge therapy (cangrelor o in alternativa GPI)<sup>b</sup></i>

ASA, aspirina. <sup>a</sup>7 giorni prima per prasugrel; <sup>b</sup>discussione collegiale del rischio anche con familiari/paziente; <sup>c</sup>in caso di frattura del femore potrebbe essere indicato procedere subito all'intervento chirurgico, pur in doppia antiaggregazione, senza attendere i 5 giorni di sospensione;

Tabella 5e – Rischio emorragico - *Ortorinolaringoiatria*

Rischio emorragico	Rischio trombotico		
	Basso	Intermedio	Alto
<b>Basso</b> Escissione di piccole lesioni cutanee e piccole biopsie Chirurgia endoscopica laringea e pan endoscopia Chirurgia del condotto uditivo esterno Chirurgia dell'orecchio medio	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<b>Chirurgia Elettiva:</b> Non controindicata ASA: proseguire Inibitori P2Y <sub>12</sub> proseguire	<b>Chirurgia Elettiva:</b> Differire ASA: proseguire Inibitori P2Y <sub>12</sub> proseguire
<b>Intermedio</b> Tracheotomia, Tireidectomia Chirurgia delle ghiandole salivari Dissezione del collo Laringectomia Chirurgia laser della laringe Chirurgia nasale e dei seni paranasali Chirurgia della base del cranio	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<b>Chirurgia Elettiva: differire</b> <b>Chirurgia non differibile</b> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>b</sup>	<b>Chirurgia Elettiva: differire</b> <b>Chirurgia non differibile</b> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico Bridge therapy (cangrelor o in alternativa GPI) <sup>b</sup>
<b>Alto</b> Chirurgia radicale e ricostruttiva dei tumori della testa e del collo Tonsillectomia Chirurgia dei tumori glomici	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<b>Chirurgia Elettiva: differire</b> <b>Chirurgia non differibile</b> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>b</sup>	<b>Chirurgia Elettiva: differire</b> <b>Chirurgia non differibile</b> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub></i> : - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico Bridge therapy (cangrelor o in alternativa GPI) <sup>b</sup>

ASA, aspirina. <sup>a</sup>7 giorni prima per prasugrel; <sup>b</sup>discussione collegiale del rischio anche con familiari/paziente

**Tabella 5f – Rischio emorragico - Urologia**

Rischio emorragico	Rischio trombotico		
	Basso	Intermedio	Alto
<b>Basso</b>			<i>Chirurgia elettiva:</i> differire
Cistoscopia flessibile	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni	<i>Chirurgia elettiva:</i> non controindicata	<i>Chirurgia non differibile:</i>
Cateterismo ureterale	prima <sup>a</sup>	ASA: proseguire	ASA: proseguire
Ureteroscopia	- riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Inibitori recettore P2Y12:</i> proseguire	<i>Inibitori recettore P2Y12:</i> proseguire
<b>Intermedio</b>			<i>Chirurgia elettiva:</i> differire
Orchiectomia totale	ASA: sospendere <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i>	<i>Chirurgia non differibile:</i>
Biopsia prostatica	prima <sup>a</sup>	ASA: proseguire	ASA: proseguire
Circoncisione	- riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup>	<i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <i>Bridge con piccole molecole o cangrelor</i> <sup>b</sup>
<b>Alto</b>			<i>Chirurgia elettiva:</i> differire
Nefrectomia totale e parziale	ASA: sospendere <i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i>	<i>Chirurgia non differibile:</i>
Nefrostomia percutanea	prima <sup>a</sup>	ASA: sospendere	ASA: proseguire
Litotrixxia percutanea	- riprendere entro 24-72h,	<i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni	<i>Inibitori recettore P2Y12:</i> - sospendere 5 giorni
Cistectomia e prostatectomia radicale OPEN	con dose di carico	prima <sup>a</sup>	prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h,
Resezione endoscopica della Prostata/ interventi endoscopici vescicali		- riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>b</sup>	72h, con dose di carico <i>Bridge therapy (cangrelor o in alternativa GPI)</i> <sup>b</sup>
Penectomia			
Orchiectomia parziale			

ASA, aspirina. <sup>a</sup>7 giorni prima per prasugrel; <sup>b</sup>discussione collegiale del rischio anche con familiari/paziente

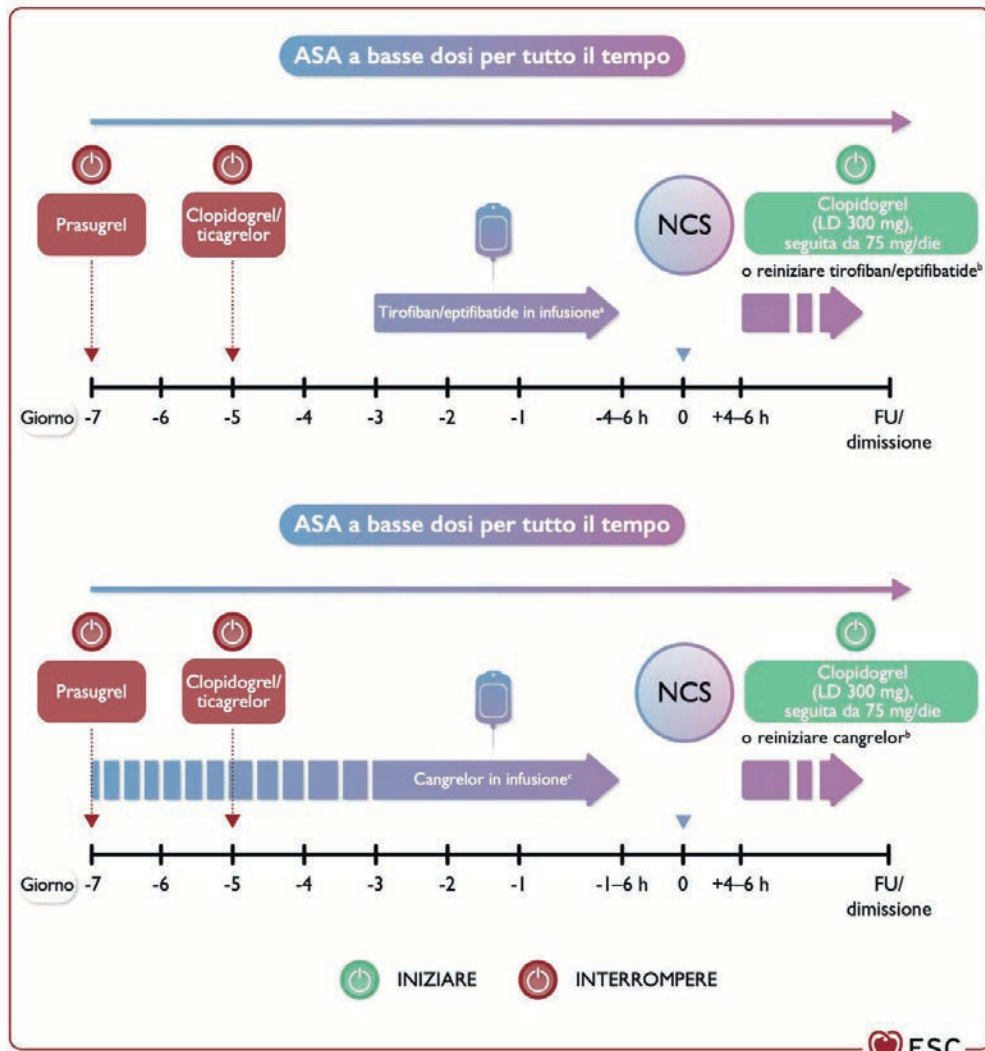


Tabella 5g – Rischio emorragico - *Oftalmologia*

Rischio emorragico	Rischio trombotico		
	Basso	Intermedio	Alto
<b>Basso</b> Iniezioni intravitreali Intervento di cataratta Anestesia peribulbari	<i>Chirurgia elettiva:</i> <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> proseguire	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> proseguire
<b>Intermedio</b> Vitrectomia Trabeculectomia Chirurgia dei muscoli oculari Anestesia retro bulbare Fissazione sclerale di lente intraoculare	ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> ASA: proseguire - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>d</sup>	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <i>Bridge con calgrelor o piccole molecole<sup>b</sup></i>
<b>Alto</b> Indentazione sclerale Chirurgia degli annessi oculari Estrazione di un corpo estraneo Cheratoplastica penetrante Asportazione di tumori oculari Trabeculectomia	ASA sospendere <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> - riprendere entro 24-72h, con dose di carico <sup>b</sup>	<i>Chirurgia elettiva:</i> differire <i>Chirurgia non differibile:</i> ASA: proseguire <i>Inibitori recettore P2Y<sub>12</sub>:</i> - sospendere 5 giorni prima <sup>a</sup> riprendere entro 24-72h, con dose di carico -Brdge con cangrelor o piccole molecole

ASA, aspirina. <sup>a</sup>7 giorni prima per prasugrel; <sup>b</sup>discussione collegiale del rischio anche con familiari/paziente

Tabella 6 – Protocollo “bridge therapy”



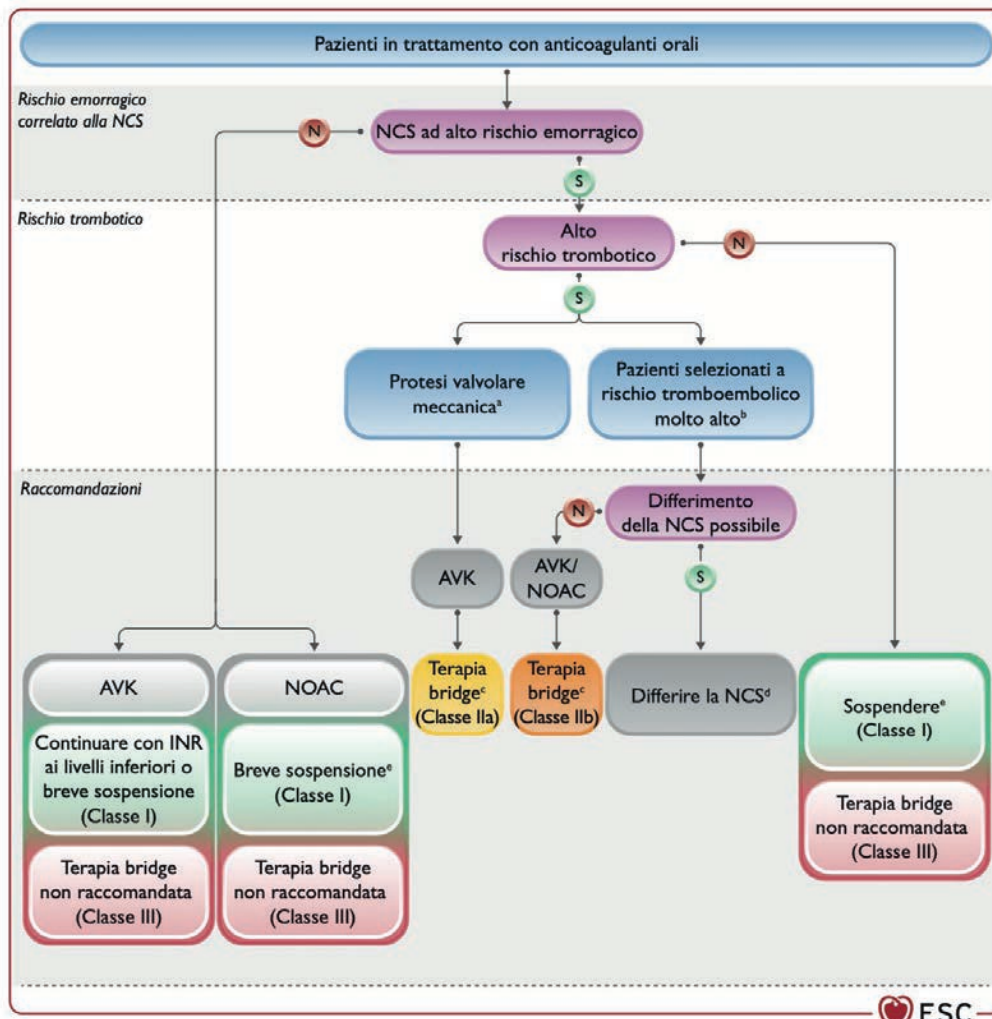
ASA, acido acetilsalicilico; FU, follow-up; LD, dose di carico; NCS, chirurgia non cardiaca.

\*Tirofiban: 0.1 µg/kg/min; in caso di clearance della creatinina <50 ml/min, aggiustare il dosaggio a 0.05 µg/kg/min. Eptifibatide: 2.0 µg/kg/min; in caso di clearance della creatinina <50 ml/min, aggiustare il dosaggio a 1.0 µg/kg/min.

<sup>b</sup>Fino a quando sia possibile somministrare la terapia orale con inibitori del recettore P2Y<sub>12</sub>.

<sup>c</sup>Iniziare entro 72 h dalla sospensione della terapia con inibitori del recettore P2Y<sub>12</sub> alla dose di 0.75 µg/kg/min per almeno 48 h e per non più di 7 giorni.

Tabella 7 – Protocollo per la gestione della terapia anticoagulante orale



AVK, antagonisti della vitamina K; AVR, sostituzione valvolare aortica; INR, international normalized ratio; N, no; NCS, chirurgia non cardiaca; NOAC, anticoagulanti orali non vitamina K-dipendenti; S, sì; TEV, tromboembolismo venoso.

<sup>a</sup>AVR con protesi meccanica e qualsiasi fattore di rischio tromboembolico (fibrillazione atriale, pregressa tromboembolia, disfunzione ventricolare sinistra severa, stato di ipercoagulabilità), AVR con protesi meccanica di vecchia generazione o sostituzione valvolare mitralica con protesi meccanica.

<sup>b</sup>Ictus recente negli ultimi 3 mesi, elevato rischio di TEV ricorrente (es. deficit di antitrombina III o deficit di proteina C e/o S), trombosi apicale del ventricolo sinistro, fibrillazione atriale associata a rischio di ictus molto elevato.

<sup>c</sup>Terapia bridge con eparina non frazionata o eparina a basso peso molecolare.

<sup>d</sup>Es. di oltre 3 mesi dopo ictus/TEV.

<sup>e</sup>Per la gestione della terapia con NOAC, vedi tab. 10 e 11.

**Tabella 8 – Rischio emorragico sulla base della chirurgia non cardiaca**

Chirurgia con rischio di sanguinamento minore	Chirurgia a basso rischio emorragico (sanguinamenti rari o con impatto clinico limitato)	Chirurgia ad alto rischio emorragico (sanguinamenti frequenti o con impatto clinico significativo)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervento di cataratta e glaucoma</li> <li>• Procedure odontoiatriche: estrazioni (1-3 denti), chirurgia parodontale, interventi di implantologia o endodonzia, detersione/pulizia sottogengivale</li> <li>• Endoscopia senza biopsia o resezione</li> <li>• Chirurgia superficiale (es. incisione di ascesso, piccola escissione/biopsia cutanea)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chirurgia addominale: colecistectomia, riparazione di ernia, resezione del colon</li> <li>• Chirurgia mammaria</li> <li>• Procedure odontoiatriche complesse (estrazioni dentarie multiple)</li> <li>• Endoscopia con semplice prelievo biptico</li> <li>• Gastrosopia o colonscopia con semplice prelievo biptico</li> <li>• Procedure che richiedo l'uso di aghi dal diametro largo (es. biopsia midollare o linfonodale)</li> <li>• Chirurgia oftalmica diversa dall'intervento di cataratta</li> <li>• Chirurgia ortopedica minore (del piede, artroscopia della mano)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chirurgia addominale con biopsia epatica, litotrixxia extracorporea ad onde d'urto</li> <li>• Chirurgia oncologica estesa (es. pancreas, fegato)</li> <li>• Anestesia neuroassiale (spinale o epidurale)</li> <li>• Neurochirurgia (intracranica, spinale)</li> <li>• Chirurgia ortopedica maggiore</li> <li>• Procedure con prelievo biptico su organi vascolari (rene o prostata)</li> <li>• Chirurgia plastica ricostruttiva</li> <li>• Interventi particolari (polipectomia, puntura lombare, riparazione endovascolare di aneurisma)</li> <li>• Chirurgia toracica, resezione polmonare</li> <li>• Chirurgia urologica (prostatectomia, resezione di neoplasia vescicale)</li> <li>• Chirurgia vascolare (es. riparazione di AAA, bypass vascolare)</li> </ul>

AAA, aneurisma dell'aorta addominale.  
Adattata da Steffel et al.<sup>240</sup>

Tabella 9 – Rischio tromboembolico del paziente

Categoria di rischio	Fibrillazione atriale	Valvola protesica	Tromboembolismo venoso
Basso (rischio annuale di VTE <5%)	CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> VASc score pari a 2-3 punti	Protesi valvolare aortica bi-leaflet senza fattori di rischio aggiuntivi per stroke	VTE più di 12 mesi fa e assenza di fattori di rischio aggiuntivi
Moderato (rischio annuale di VTE 5-10%)	CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> VASc score pari a 4-5 punti Storia progressa di stroke o TIA più di 3 mesi fa	Protesi valvolare aortica bi-leaflet e almeno uno dei seguenti fattori di rischio: età >75 anni, insufficienza cardiaca congestizia, fibrillazione atriale, pregresso stroke o TIA	VTE entro 3-12 mesi VTE ricorrente Cancro in fase attiva *Trombofilia non severa
Alto (rischio annuale di VTE >10%)	CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> VASc score >6 punti Valvola reumatica Stroke o TIA negli ultimi 3 mesi	Protesi valvolare mitralica Protesi aortica di tipo caged-ball o tilting disc Stroke o TIA negli ultimi 6 mesi	VTE durante gli ultimi 3 mesi ** Trombofilia severa

TIA: attacco ischemico transitorio.

CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc score: insufficienza cardiaca congestizia (1 punto), ipertensione (1 punto), età >75 anni (2 punti), diabete (1 punto), pregresso stroke/attacco ischemico transitorio (2 punti), vasculopatia (1 punto), sesso femminile (1 punto).

\*Trombofilia non severa: fattore V di Leiden in eterozigosi, eterozigosi per mutazione del genere della protrombina.

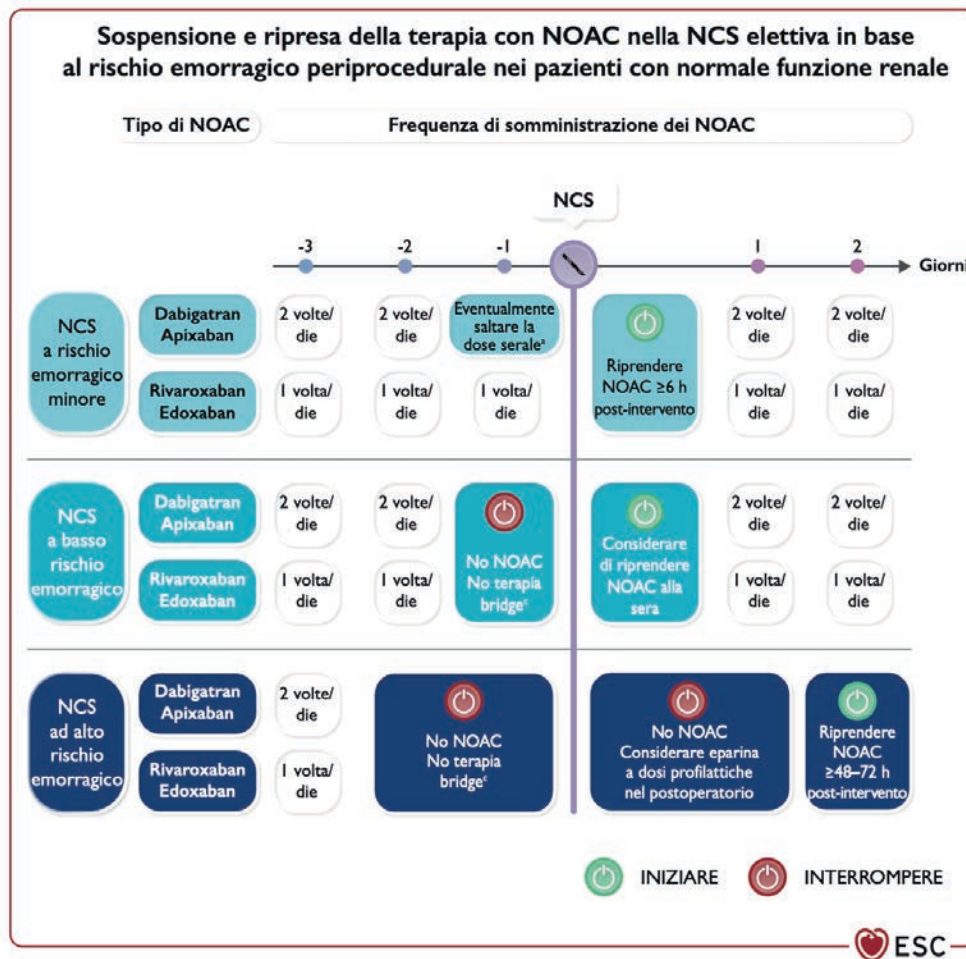
\*\*Trombofilia severa: deficit di proteina C o S, deficit di antitrombina, sindrome antifosfolipidi, fattore V di Leiden in omozigosi, omozigosi per la mutazione del gene della protrombina.

## Tabella 10 – TERAPIA PONTE

Protocolli di anticoagulazione adottati in base al rischio tromboembolico del paziente.

Peso (kg)	Pazienti ad elevato rischio tromboembolico		Pazienti a basso rischio tromboembolico	
	Nadroparina (2 volte/die s.c.) (UI)	Enoxaparina (2 volte/die s.c.) (UI)	Nadroparina (1 volta/die s.c.) (UI)	Enoxaparina (1 volta/die s.c.) (UI)
<50	2850	2000	2850	4000
50-69	3800	4000	3800	4000
70-89	5700	6000	5700	4000
90-110	7600	8000	5700	4000
>110	9500	10.000	5700	4000

**Tabella 11 – Protocollo di sospensione della terapia con NOAC nei pazienti con normale funzionalità renale**



NCS, chirurgia non cardiaca; NOAC, anticoagulanti orali non antagonisti della vitamina K.

<sup>a</sup>Nei pazienti o nelle condizioni in cui possono verificarsi fenomeni di accumulo dei NOAC (es. in caso di disfunzione renale, età avanzata, terapia concomitante), la somministrazione del NOAC deve essere sospesa 12-24 h prima.

<sup>b</sup>Nei pazienti in trattamento con rivaroxaban o edoxaban, si può evitare l'assunzione della dose serale.

<sup>c</sup>I NOAC hanno un calo dell'effetto anticoagulante prevedibile. In considerazione del maggior rischio emorragico associato alla terapia bridge, questa non è generalmente raccomandata nei pazienti in trattamento con NOAC. I rari casi in cui può essere presa in considerazione la terapia bridge con eparina nei pazienti in trattamento con NOAC sono rappresentati da condizioni ad alto rischio tromboembolico quali: 1) pazienti con recente (<3 mesi) evento tromboembolico (ictus, embolia sistemica o tromboembolismo venoso); 2) pazienti che sono andati incontro ad un evento tromboembolico durante una precedente interruzione del trattamento con NOAC.

**Tabella 12 – Protocollo di sospensione della terapia con NOAC nei pazienti con alterata funzionalità renale**

Tempo di somministrazione dell'ultima dose di NOAC prima della NCS elettiva in base alla funzione renale				
NCS a rischio emorragico minore				
Eeguire l'intervento a livelli minimi di NOAC (cioè 12 h o 24 h dopo l'ultima assunzione in caso, rispettivamente, di mono o bisomministrazione giornaliera). Riprendere lo stesso giorno o al massimo il giorno successivo				
NCS ad alto e basso rischio emorragico				
Funzione renale (eGFR, ml/min)	NCS a basso rischio emorragico		NCS ad alto rischio emorragico	
	Dabigatran		Apixaban, rivaroxaban, edoxaban	
≥80	≥24 h	≥48 h	≥24 h	≥48 h
50-79	≥36 h	≥72 h		
30-49	≥48 h	≥96 h	≥36 h	
15-29	Non indicata	Non indicata		
<15	Nessuna indicazione formale all'utilizzo			
Nessuna terapia bridge perioperatoria con ENF/EBPM				



EBPM, eparina a basso peso molecolare; eGFR, velocità di filtrazione glomerulare stimata; ENF, eparina non frazionata.



**Tabella 13 – Gestione degli antagonisti della vitamina K prima della chirurgia non-cardiaca**

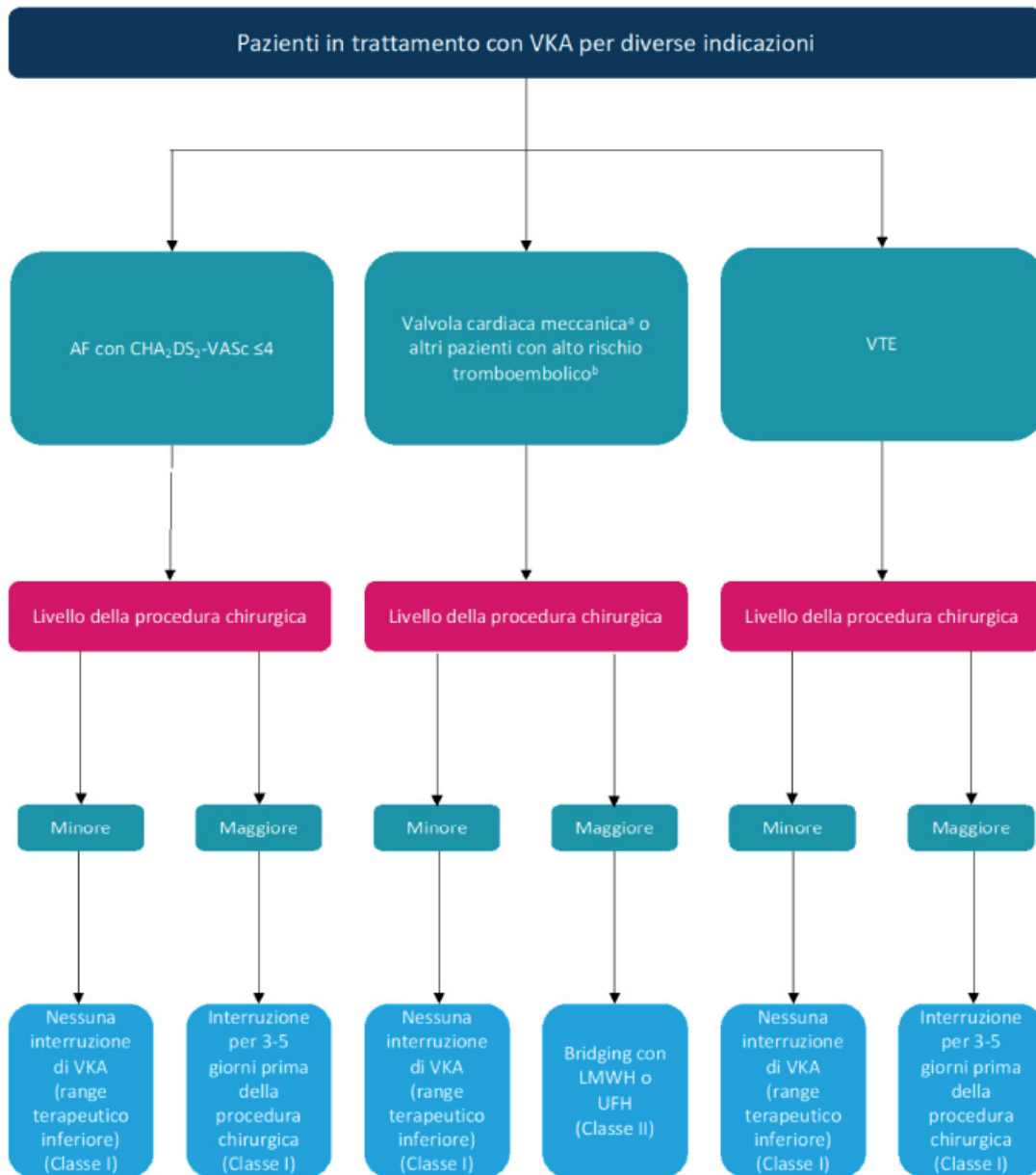
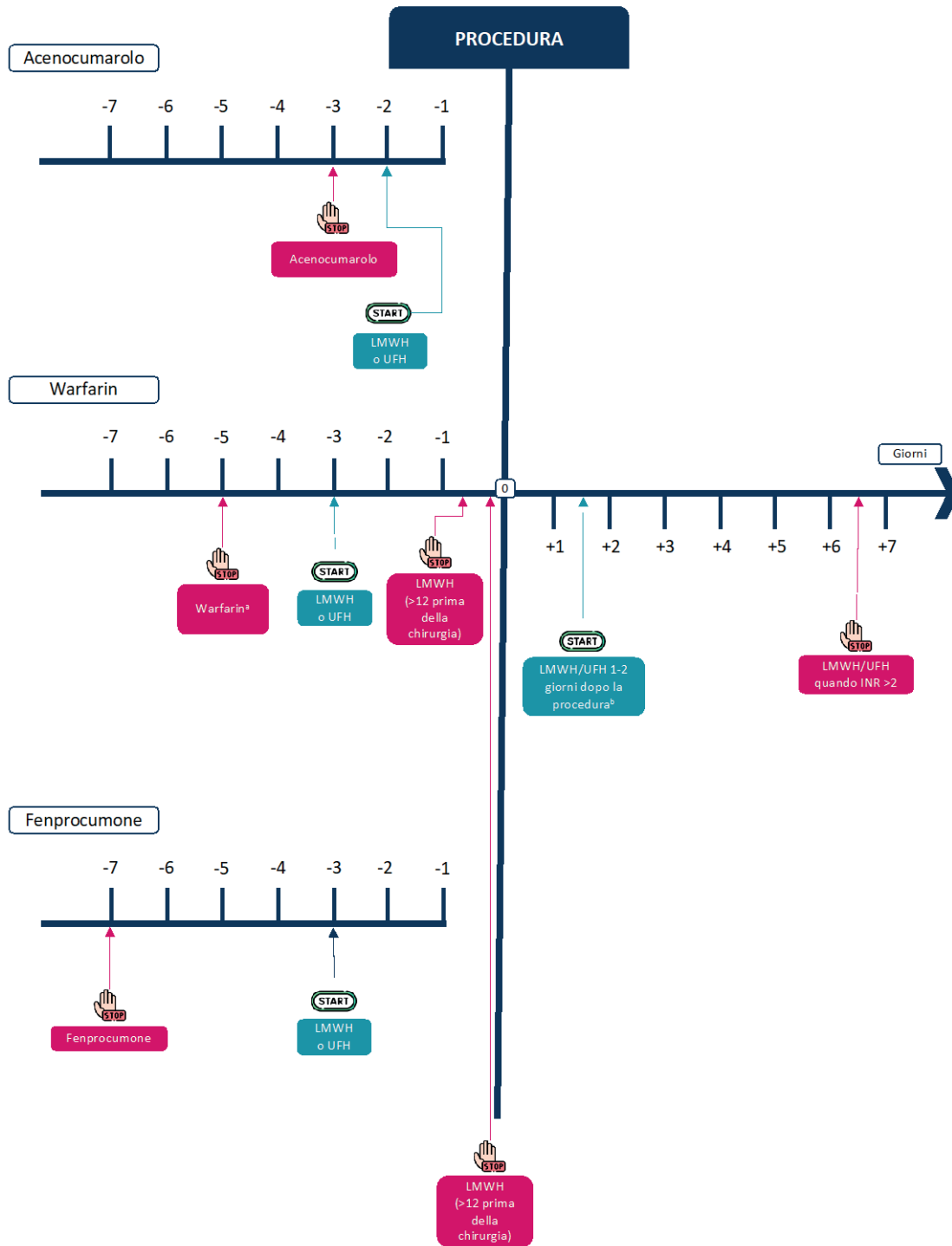


Tabella 14 – ANTAGONISTI DELLA VITAMINA K E STRATEGIE DI BRIDGING



INR: rapporto internazionale normalizzato; LMWH: eparina a basso peso molecolare; NCS: chirurgia non-cardiaca; UFH: eparina non frazionata; VKA: antagonista della vitamina K. <sup>a</sup>Primo giorno senza warfarin. <sup>b</sup>Per gli interventi chirurgici a basso rischio di sanguinamento, LMWH o UFH a dose terapeutica di solito può essere ripresa 24 h dopo la procedura. Per gli interventi chirurgici ad alto rischio di sanguinamento, la dose terapeutica di LMWH o UFH dovrebbe essere posticipata di 48-72 ore dopo che l'emostasi è stata assicurata.



## SEZIONE III - ALLEGATI

- **Allegato 1.** *Modello condiviso di valutazione pre-operatoria.*
- **Allegato 2.** *Flow-chart (1) per richiesta di valutazione cardiologica; flow-chart (2) valutazione del paziente sottoposto a chirurgia non cardiaca.*
- **Allegato 3.** *Indicazioni ad esami strumentali di II livello.*
- **Allegato 4.** *Raccomandazioni per la valutazione preoperatoria dei pazienti con soffio cardiaco, angina, dispnea o edema periferico di nuova rilevazione.*
- **Allegato 5.** *Schema di gestione di VKA e bridge therapy nei paziente ad alto rischio tromboembolico.*
- **Allegato 6.** *Strategie per reversibilità dell'effetto dei NAOC.*
- **Allegato 7.** *Gestione del paziente portatore di device in sala operatoria.*

**ALLEGATO 1**

**Valutazione pre-operatoria**

A cura del medico richiedente	
<b>Paziente</b>	<b>Nato il:</b>
Peso del paziente (kg) _____	
Creatininemia (mg/dL) _____	
Unità Operativa RICHIEDENTE: _____ Data richiesta: _____	
Medico Richiedente: _____ Tipo di intervento: _____	
<b>Intervento a rischio:</b> Basso <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/>	
<b>Rischio emorragico:</b> Basso <input type="checkbox"/> Intermedio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/>	
<u>Firma</u>	
A cura del medico anestesista	
<b>Lee index</b> (un punto per voce)	
Anamnesi positiva per cardiopatia ischemica <input type="checkbox"/>	Diabete mellito insulino dipendente <input type="checkbox"/>
Anamnesi positiva per scompenso cardiaco <input type="checkbox"/>	Intervento chirurgico ad alto rischio <input type="checkbox"/>
Anamnesi positiva per ischemia cerebrale <input type="checkbox"/>	Disfunzione renale <input type="checkbox"/>
	(VGF < 60 ml/min o creatinemia > 2 mg/dL)
<2 rischio cardiologico operatorio <b>basso</b> <input type="checkbox"/> = 2 rischio cardiologico operatorio <b>intermedio</b> <input type="checkbox"/> >2 rischio cardiologico <b>elevato</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Capacità funzionale</b> < 4 Mets <input type="checkbox"/> > 4 Mets (può salire due rampe di scale?) <input type="checkbox"/>	
Paziente < 65 aa senza MCV o FR CV <input type="checkbox"/>	
Paziente ≥ 65 aa o con FR CV <input type="checkbox"/>	
Paziente con MCV comprovata <input type="checkbox"/>	
Richiesta <b>valutazione cardiologica</b> <input type="checkbox"/>	Data: _____

A cura del <i>Cardiologo</i>			
Fattori di rischio e anamnesi cardiovascolare			
Diabete <input type="checkbox"/>	Iperensione <input type="checkbox"/>	Altro	
Pregressa <i>Sincope o lipotimia</i> <input type="checkbox"/>			Data:
Pregressa <b>Trombosi venosa profonda/tromboembolia polmona</b> <input type="checkbox"/>			Data:
Storia comprovata di <b>trombosi</b> <input type="checkbox"/>			
Pregresso <b>Ictus/TIA</b> <input type="checkbox"/>			Data:
Pregresso <b>IMA</b> <input type="checkbox"/>		Sede:	Data:
Pregressa <b>Angioplastica</b> <input type="checkbox"/>		Sede:	Data:
Tipo di <b>stent</b> coronarico impiantato			Data:
Rischio trombotico inerente allo <b>stent</b> : basso <input type="checkbox"/> (vedi tab. 1) Intermedio <input type="checkbox"/> alto <input type="checkbox"/>			
Pregresso <b>impianto PM</b> <input type="checkbox"/>		Tipo:      Indicazioni:	Data:
Pregresso <b>impianto ICD</b> <input type="checkbox"/>		Tipo:      Indicazioni:	Data:
Pregresso <b>int. CCH</b> <input type="checkbox"/>		Tipo:	Data:
Pregresso impianto di <b>valv</b> <input type="checkbox"/>		Tipo:	Data:
cardiaca			
<b>Valvulopatia</b> Tipo:		Grado:	Sintomi:
Pregresso <b>ricovero</b> in Cardiologia per:	Scopenso <input type="checkbox"/>		Data:
	Fibrillazione atriale <input type="checkbox"/>		Data:
	Sindrome coronarica acuta <input type="checkbox"/>		Data:
	Altro:		Data:
Esami strumentali in possesso			
Ecocardiogramma <input type="checkbox"/>		Data:	Rilievi:
Esame Holter <input type="checkbox"/>		Data:	Rilievi:
Test ergometrico <input type="checkbox"/>		Data:	Rilievi:

ECG			
<b>RITMO</b>	Sinusale <input type="checkbox"/>	Fibrillazione atriale: <input type="checkbox"/>	
<i>Descrizione:</i>			
Sintomatologia attuale :			
Asintomatico <input type="checkbox"/>			
Angina <input type="checkbox"/>	Classe CCS:		
Dispnea <input type="checkbox"/>	Classe NYHA:		
Cardiopalmo <input type="checkbox"/>	Durata:	Frequenza:	

Obiettività CARDIO-TORACICA :	
<b>P.A.:</b> mmHg	
<b>Terapia anti-aggregante e anti-coagulante (vedere protocollo per eventuale sospensione)</b>	
<input type="checkbox"/> ASA	<input type="checkbox"/> EPARINA B.P.M.
<input type="checkbox"/> PLAVIX	<input type="checkbox"/> FONDAPARINUX
<input type="checkbox"/> EFIENT	<input type="checkbox"/> SINTROM / COUMADIN
<input type="checkbox"/> BRILIQUE	<input type="checkbox"/> NAO.....
<input type="checkbox"/> IBUSTRIN	<input type="checkbox"/> Altro
<input type="checkbox"/> <b>Indicazione a profilassi per endocardite infettiva</b>	
<b>Esami richiesti</b>	
<b>Commento – eventuali modifiche alla terapia</b>	
<i>N.B. riprendere la <b>terapia anti-aggregante</b> e o <b>anti coagulante</b> prima possibile in assenza di contrindicazioni chirurgiche</i>	

Data: \_\_\_\_\_ Il Cardiologo: \_\_\_\_\_

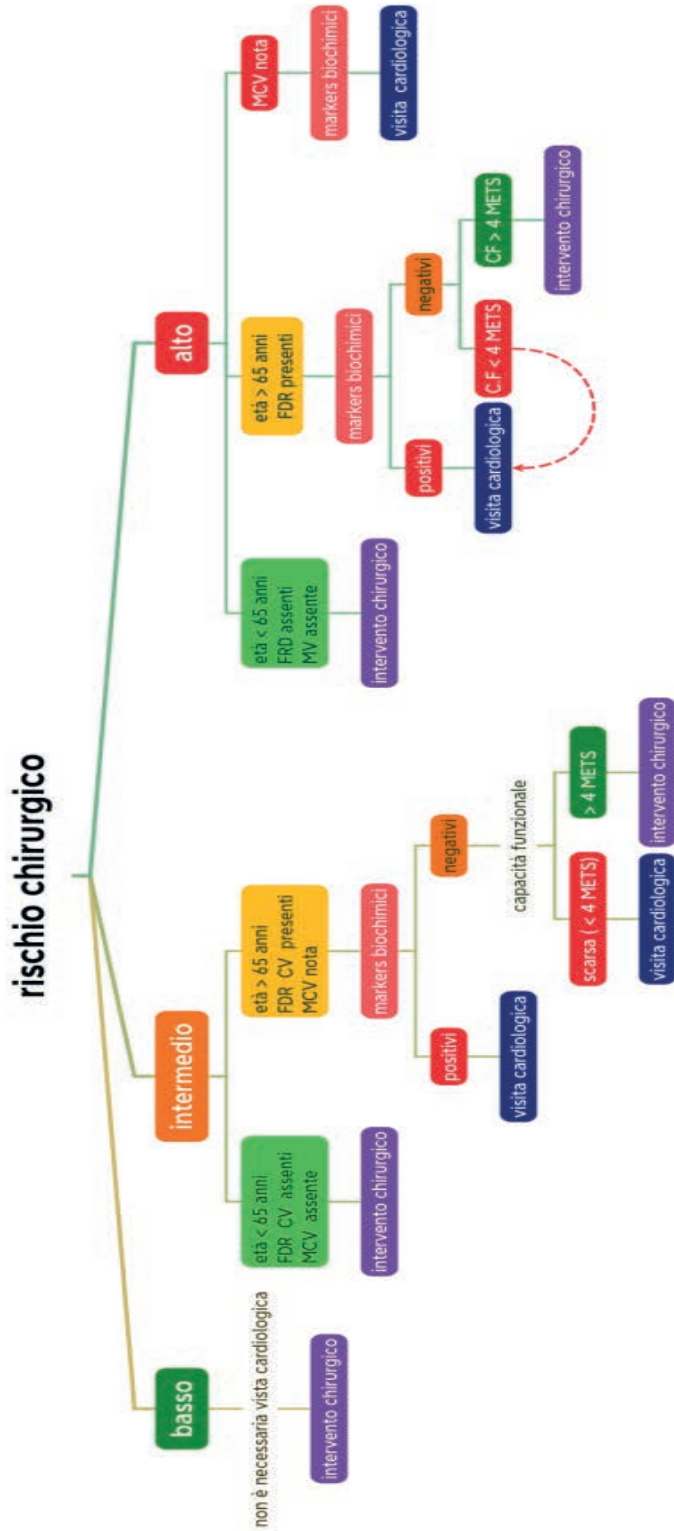
**Conclusioni – eventuali modifiche dopo esami di secondo livello richiesti**

Data: \_\_\_\_\_

Il Cardiologo: \_\_\_\_\_

ALLEGATO 2

Flow Chart (1) – Richiesta valutazione cardiologica

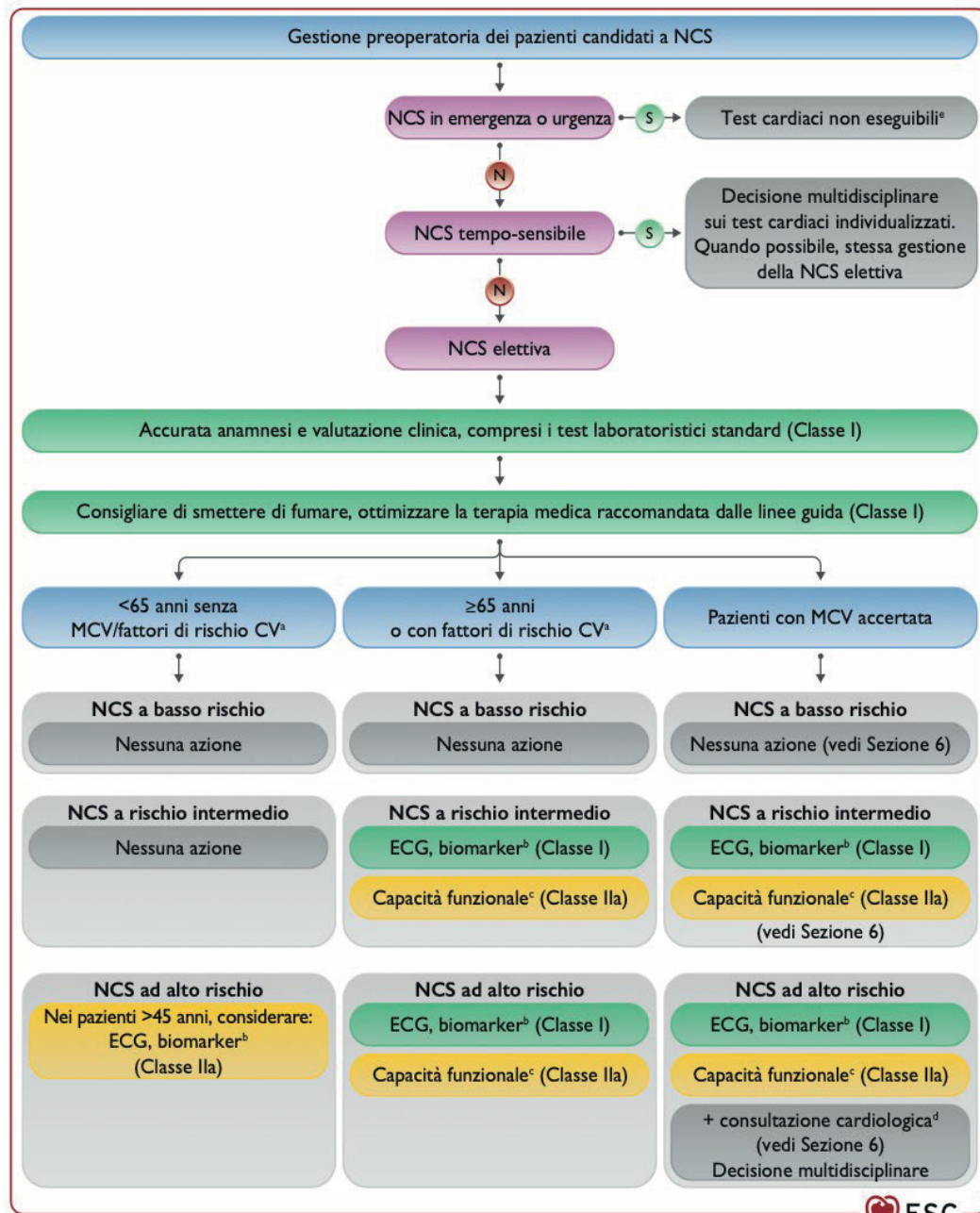


Per pazienti in terapia antitrombotica in prevenzione secondaria che necessita di interruzione chiedere la consulenza cardiologica

CF: capacità funzionale; FDR CV: fattori di rischio cardiovascolari; MCV: malattia cardiovascolare nota.



Flow Chart (2) – Valutazione del paziente sottoposto a chirurgia non cardiaca



BNP, peptide natriuretico di tipo B; CV, cardiovascolare; ECG, elettrocardiogramma; hs-cTnT/I, troponina cardiaca T/I ad alta sensibilità; MCV, malattia cardiovascolare; N, no; NCS, chirurgia non cardiaca; NT-proBNP, frammento N-terminale del propeptide natriuretico di tipo B; S, sì. <sup>a</sup>Fattori di rischio CV: ipertensione, fumo, dislipidemia, diabete, storia familiare di MCV.

<sup>b</sup>Biomarker: hs-cTnT/I (Classe I) e/o BNP/NT-proBNP (Classe IIa). In caso di valori patologici, consultare un cardiologo.

<sup>c</sup>Capacità funzionale basata sul Duke Activity Status Index (DASI) o sulla capacità di salire due piani di scale.

<sup>d</sup>Per gli interventi diagnostici e terapeutici da prendere in considerazione, vedi Sezione 6.

<sup>e</sup>Si consiglia uno stretto follow-up post-intervento con relativo trattamento della patologia cardiaca.

## ALLEGATO 3

### INDICAZIONE AD ESAMI DI SECONDO LIVELLO

#### ECOCARDIOGRAMMA

È raccomandato in pz con scarsa capacità funzionale e/o alto NT-proBNP o riscontro di soffi patologici prima di NCS ad alto rischio (I-B)

Può essere considerato in pz con sospetta nuova malattia cardiovascolare o inspiegati segni/sintomi di sospetta malattia cardiovascolare in pz sottoposti a NCS (IIa-B)

Può essere considerato in pz con scarsa capacità funzionale, anormalità dell'ECG, alto NT- proBNP o  $\geq$  un fattore di rischio clinico prima di NCS a rischio intermedio alto (IIb)

Per evitare ritardi è possibile da parte di personale formato effettuare un esame FOCUS in alternativa all'esame transtoracico (IIb-B)

La valutazione di routine della funzione ventricolare sinistra non è raccomandata (III)

#### TEST ERGOMETRICO

Solo come alternativa se i test non invasivi di ischemia non sono disponibili per valutare la capacità funzionale quando la storia clinica è ambigua

#### STRESS IMAGING

È raccomandato prima di un intervento ad alto rischio in pz con scarsa capacità funzionale o alta probabilità di CAD o alto rischio clinico (I-B)

Può essere considerato prima di NCS in pz asintomatico con scarsa capacità funzionale e pre PCI o CABG (IIa)

Può essere considerato prima di interventi a rischio intermedio in pz con fattori di rischio clinico e scarsa capacità funzionale (IIb-B)

Stress imaging non è consigliato di routine prima di NCS (III)

#### CORONARO-TC

È raccomandato come test iniziale per la diagnosi di CAD in pazienti stabili con bassa probabilità o senza diagnosi di CAD precedente e con alta probabilità di buona qualità di immagini

In alternativa alla CVG in pz con bassa intermedia probabilità di CAD per escludere NSTEMI quando ECG e troponina sono normali o non conclusivi

#### CORONAROGRAFIA

Stessa indicazione del setting non chirurgico

Può essere considerata in pazienti in pazienti con sindrome coronarica cronica che devono essere sottoposti a CEA chirurgica (IIb-B)

Non è raccomandata di routine nei pz affetti da sindrome coronarica cronica stabili sottoposti a interventi a basso e intermedio rischio

## ALLEGATO 4

**Raccomandazioni per la valutazione preoperatoria dei pazienti con soffio cardiaco, angina, dispnea o edema periferico di nuova rilevazione**

Raccomandazioni	Classe <sup>a</sup>	Livello <sup>b</sup>
<b>Soffio cardiaco di nuova rilevazione</b>		
Prima di un intervento di NCS, nei pazienti con soffio cardiaco di nuova rilevazione associato a sintomi e segni di MCV si raccomanda di eseguire un'ETT.	I	C
Prima di un intervento di NCS ad alto rischio, nei pazienti con soffio cardiaco di nuova rilevazione indicativo di una patologia clinicamente significativa si raccomanda di eseguire un'ETT.	I	C
Prima di un intervento di NCS a rischio intermedio-alto, nei pazienti con soffio cardiaco di nuova rilevazione che non presentano altri segni o sintomi di MCV deve essere preso in considerazione di eseguire un'ETT.	IIa	C
<b>Angina di nuova rilevazione</b>		
Nei pazienti candidati a NCS elettiva che presentano dolore toracico o altri sintomi indicativi di CAD non diagnosticata si raccomanda di eseguire un ulteriore approfondimento diagnostico prima dell'intervento di NCS.	I	C
Nei pazienti che devono essere sottoposti ad intervento di NCS in acuto e che presentano anche dolore toracico o altri sintomi indicativi di CAD non diagnosticata si raccomanda di adottare un approccio di valutazione multidisciplinare per stabilire la modalità di trattamento che comporti il minor rischio per il paziente.	I	C
<b>Dispnea e/o edema periferico</b>		
Prima dell'intervento di NCS, nei pazienti con dispnea e/o edema periferico è indicata l'esecuzione di un ECG e la determinazione dei livelli di BNP/NT-proBNP, a meno che non sussista una chiara causa extracardiaca.	I	C
Nei pazienti con dispnea e/o edema periferico ed elevati livelli di BNP/NT-proBNP si raccomanda di eseguire un'ETT prima dell'intervento di NCS <sup>c</sup> .	I	C

BNP, peptide natriuretico di tipo B; CAD, malattia coronarica; ECG, elettrocardiogramma; ETT, ecocardiografia transtoracica; MCV, malattia cardiovascolare; NCS, chirurgia non cardiaca; NT-proBNP, frammento N-terminale del propeptide natriuretico di tipo B.

<sup>a</sup>Classe della raccomandazione.

<sup>b</sup>Livello di evidenza.

<sup>c</sup>Qualora non sia possibile effettuare la determinazione dei livelli di BNP/NT-proBNP, deve essere presa in considerazione l'esecuzione di un'ETT.

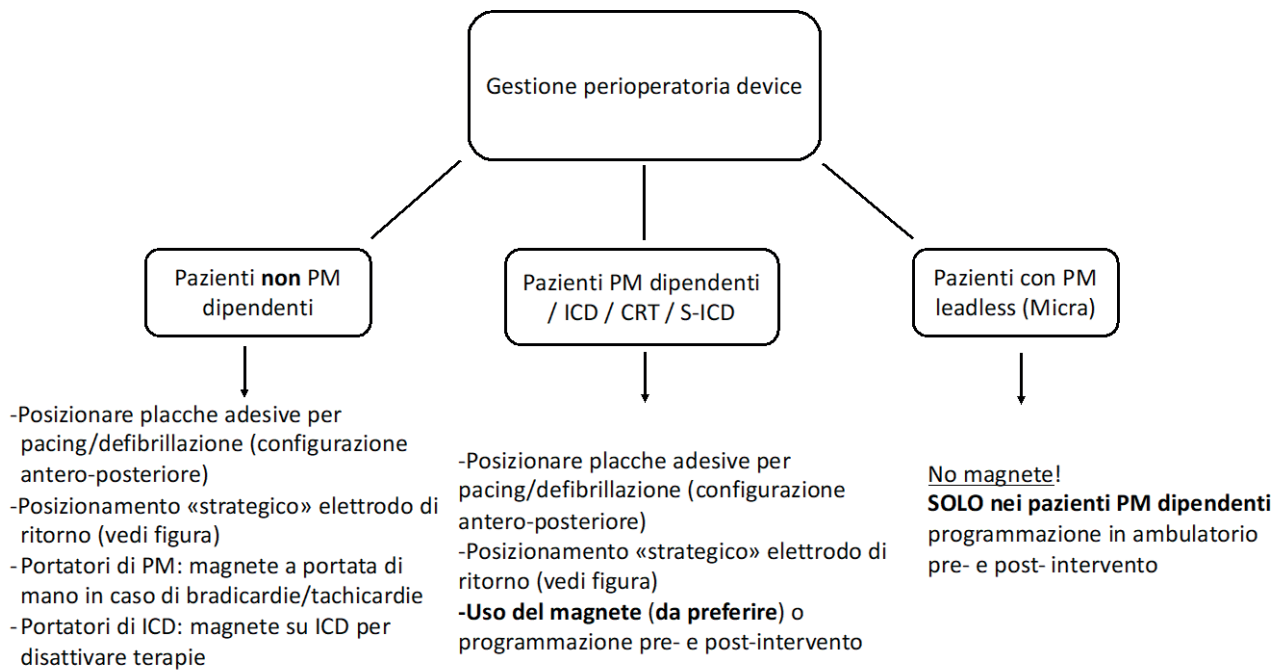
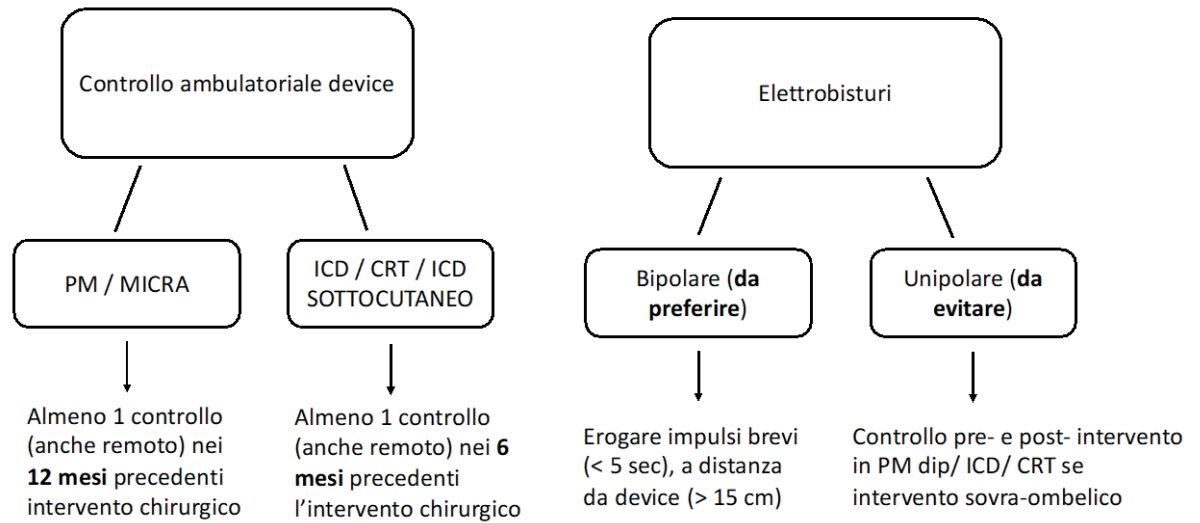
## Allegato 5

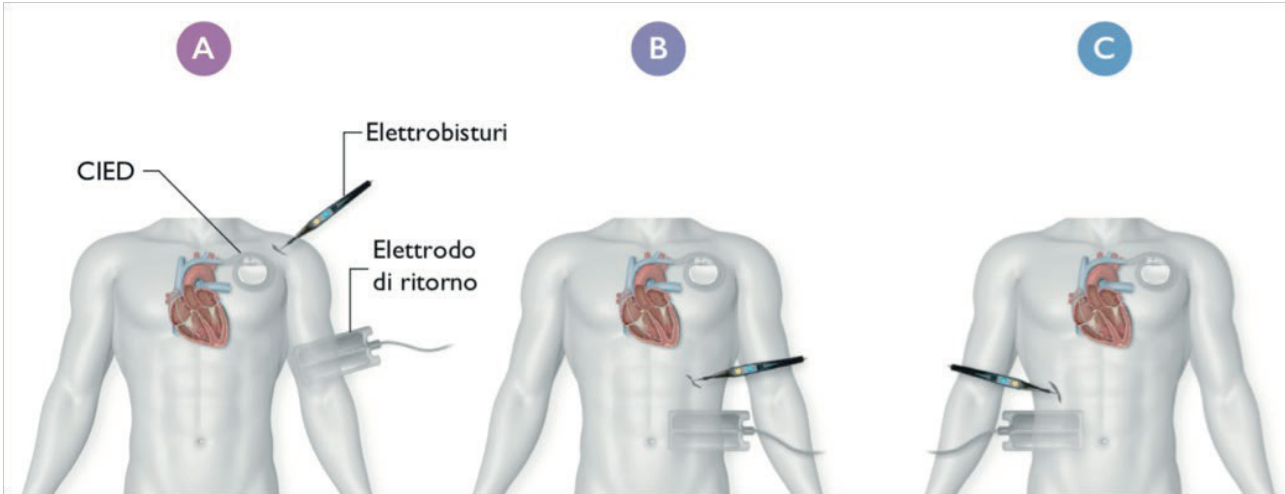
Algoritmo per la sospensione della TAO nel **Rischio Tromboembolico Elevato**

<b>Giorno -5 intervento</b>	STOP ANTICOAGULANTE
<b>Giorno -4 intervento</b>	Se paz assume Sintrom: inizio Clexane 70 UI/kg ogni 12 ore o eparina non frazionata Se paz assume Coumadin : NIENTE
<b>Giorno -3 intervento</b>	Se paz assume Sintrom : continua Clexane o eparina non frazionata Se paz assume Coumadin: inizia Clexane 70 UI/kg ogni 12 ore o eparina non frazionata
<b>Giorno -2 intervento</b>	continua Clexane 70 UI/kg ogni 12 ore o eparina non frazionata
<b>Giorno -1 intervento</b>	Ultima dose di Clexane : non più tardi di 12 ore dall'intervento dall'intervento o sospende eparina non frazionata 4 ore prima dell'intervento
<b>Giorno 0 intervento</b>	se INR >1,5: posporre intervento se INR ≤ 1,5 OK INTERVENTO
<b>Giorno +1</b>	Ripresa della TAO post intervento ( in base all'efficacia dell'emostasi): dosaggio di mantenimento+50% +Clexane 70 UI/kg ogni 12 ore ( se assenti controindicazioni emorragiche ed emostasi efficace)
<b>Giorno + 2</b>	<b>Controllare INR</b> Ripresa della TAO post intervento ( in base all'efficacia dell'emostasi): dosaggio di mantenimento+50% in aggiunta a Clexane 70 UI/kg ogni 12 ore <b>Clexane sospendere quando INR &gt;2</b>
<b>Giorno + 3</b>	<b>Controllare INR</b> <b>TAO secondo INR+ clexane 70 UI kg/die ogni 12 ore</b> <b>Clexane: sospendere quando INR &gt;2</b>

ALLEGATO 6

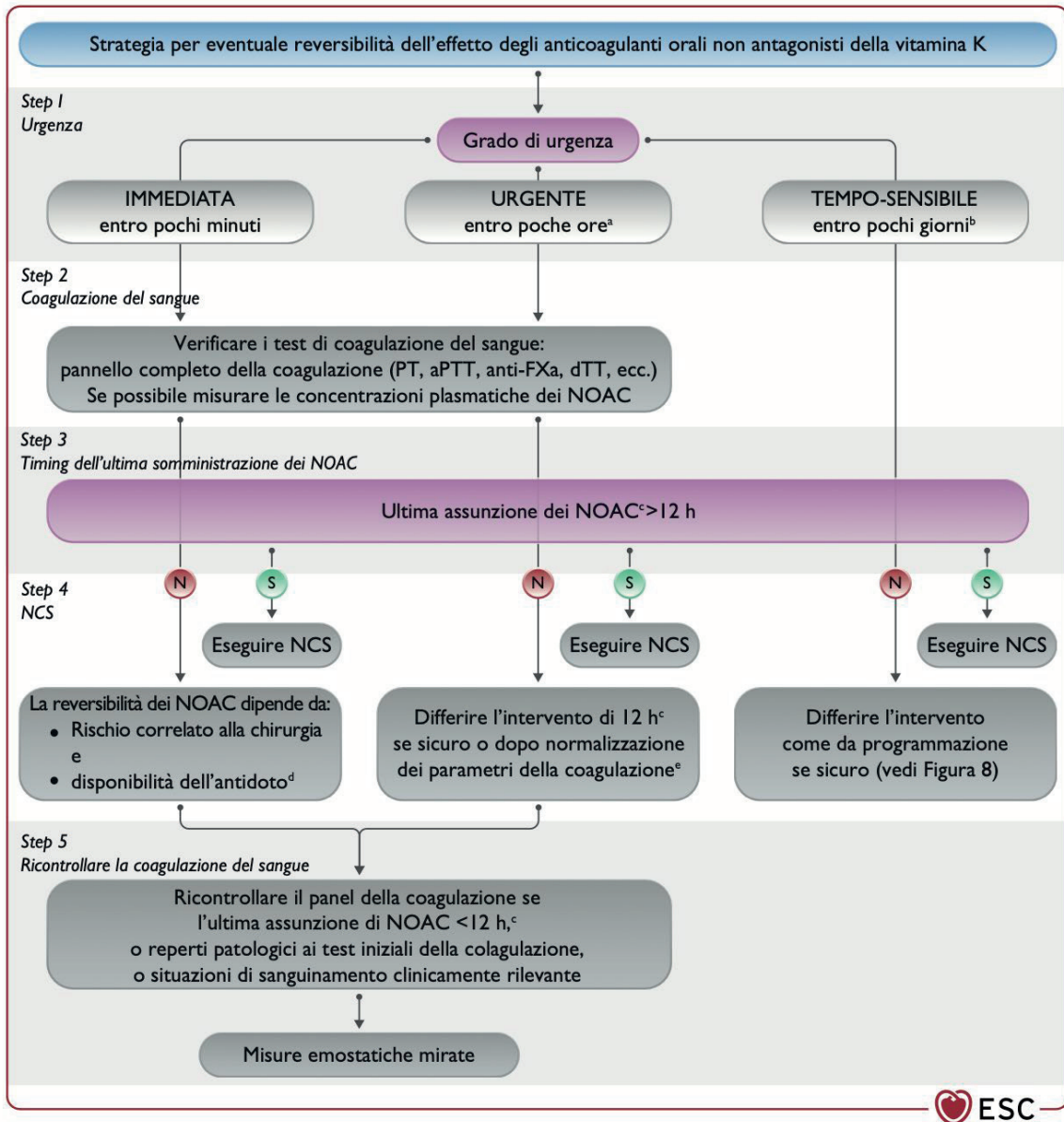
**Gestione paziente con dispositivi cardiaci impiantabili e chirurgia non cardiaca**





ALLEGATO 7

Strategie per reversibilità dell'effetto dei NOAC



## BIBLIOGRAFIA

- 1) 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery (Eur Heart J 2022;43:3826-924 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac270).
- 2) Rossini et al. A Multidisciplinary Approach on the Perioperative Antithrombotic Management of Patients With Coronary Stents Undergoing Surgery. Surgery After Stenting 2. JACC: Cardiovascular interventions (2018) 11, 5, 417-434.
- 3) Nardi et al. Position paper ANMCO: I nuovi anticoagulanti orali nella prevenzione del tromboembolismo nella fibrillazione atriale: scenari clinici e prospettive future. G Ital Cardiol 2016;17(9 Suppl 1):3S-28S
- 4) Rossini et al. Why NAO: Know How Perché e come scegliere i nuovi anticoagulanti orali nella pratica clinica cardiologica. G Ital Cardiol 2015;16(3):161-174.









