

Minicorso: La terapia nella CAD cronica

Il controllo nel follow-up del paziente rivascularizzato

Corrado Lettieri

S.O.S. di Emodinamica

Dipartimento Cardio-Toraco-Vascolare



Carlo Poma

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ASST Mantova

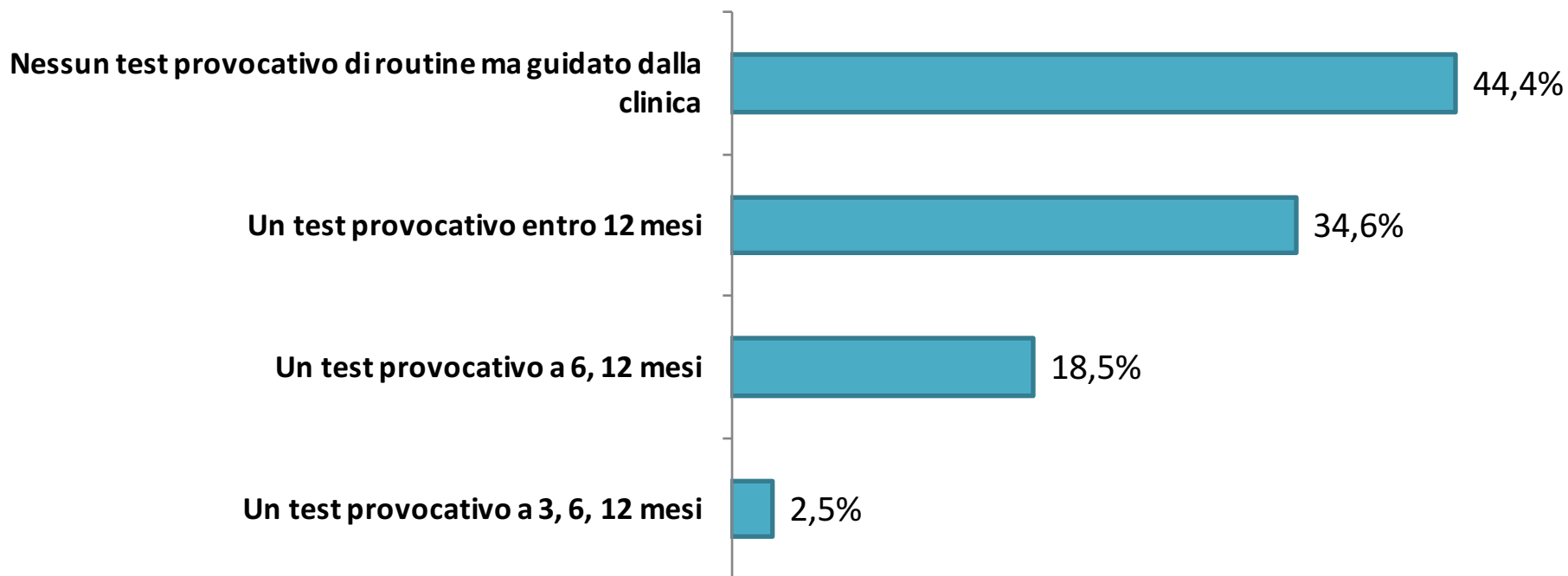
Il follow-up del paziente rivascolarizzato

Key Points

- ✓ **Timing e modalità**
- ✓ **Tipologia dei test provocativi**

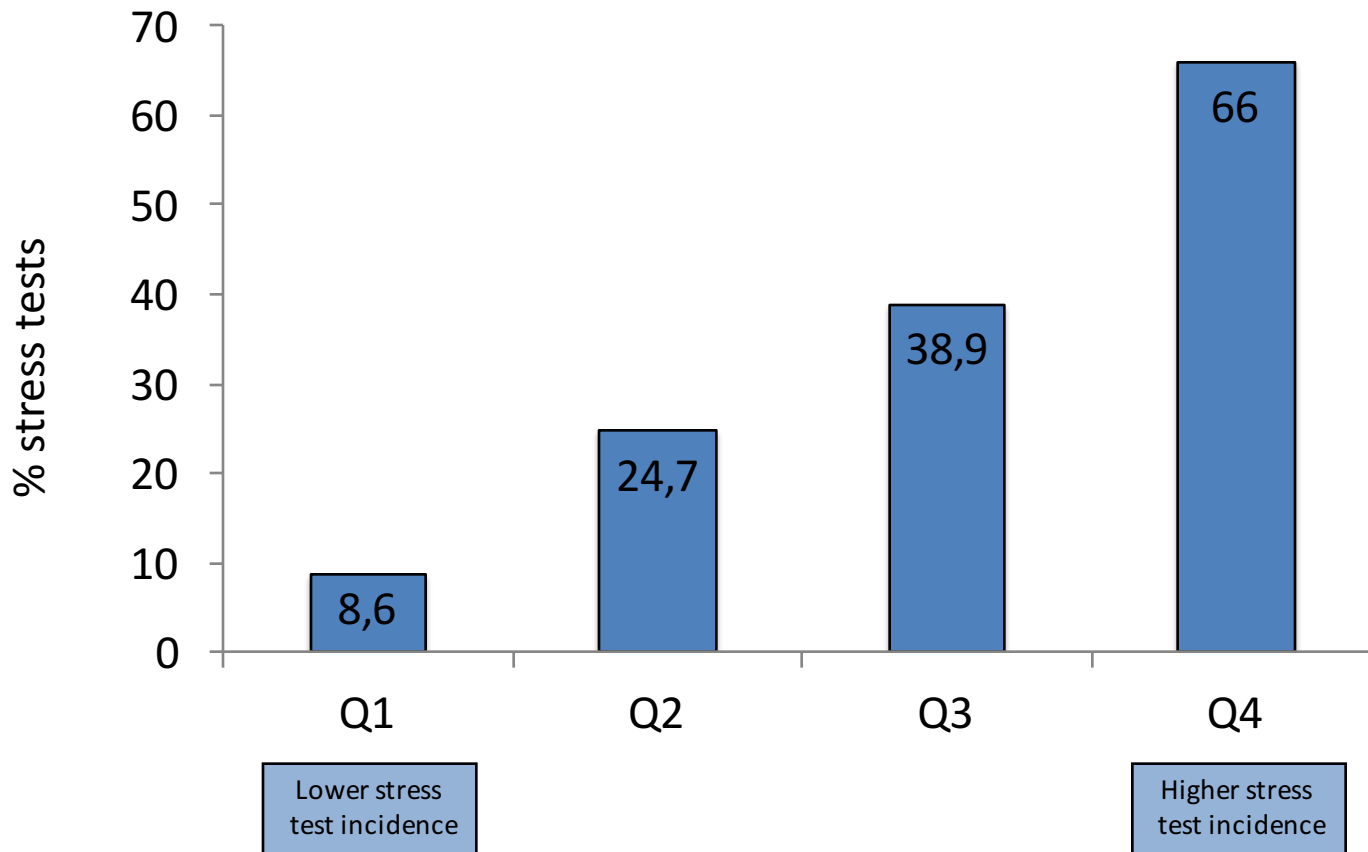
SURVEY su 97 Laboratori di Emodinamica (Toscana, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna)

Con quale frequenza prescrivete un test provocativo nel primo anno dopo PCI nel paziente asintomatico?



Functional Testing in the First Year After PCI

Observed Incidence of Stress Tests by Hospital Quartile
Overall population: 247,052 patients in 164 U.S. Hospitals



Incidence of Functional Tests After PCI and Outcome

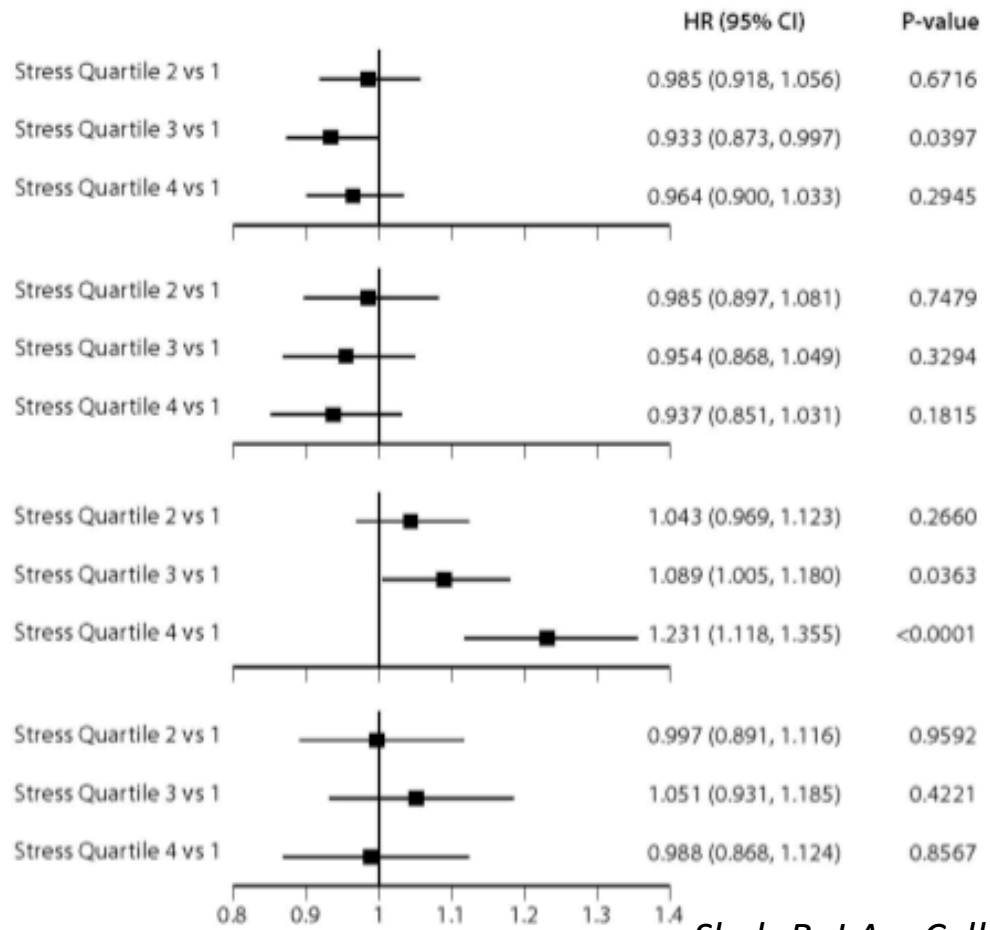
Observed 12-Month Median Outcomes per 100 Person-Years by Hospital Quartile
 Overall population: 247,052 patients

Death

MI

Revasc (PCI)

Revasc (CABG)



Conseguenze dei test provocativi: Procedure diagnostiche invasive ed ulteriori rivascolarizzazioni al follow-up di 2 anni

28,177 patients undergoing revascularization (21,046 PCI and 7,131 CABG)

Pazienti con almeno 1 Stress Test
Asintomatici e Sintomatici
n° = 16624 (59%)



CORONAROGRAFIA

**55% CGF
INAPPROPRIATE**



RIVASCOLARIZZAZIONE

831 (5%)

Functional tests after PCI in asymptomatic patients:

2011 ACCF/AHA/SCAI Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention

6.4.1. Exercise Testing: Recommendations

Class IIa

1. In patients entering a formal cardiac rehabilitation program after PCI, treadmill exercise testing is reasonable. (*Level of Evidence: C*)

Class III: NO BENEFIT

1. Routine periodic stress testing of asymptomatic patients after PCI without specific clinical indications should not be performed.⁷⁹⁵ (*Level of Evidence: C*)

2014 ESC Guidelines on Myocardial Revascularization

Routine stress testing may be considered >2 years after PCI and >5 years after CABG.

IIb

C

Early imaging testing should be considered in specific patient subsets.^d

IIa

C



Functional Testing at FU in Specific Patients Subsets

- patients with safety-critical professions (e.g. pilots, drivers, divers) and competitive athletes;
- patients engaging in recreational activities for which high oxygen consumption is required;
- patients resuscitated from sudden death;
- patients with incomplete or suboptimal revascularization, even if asymptomatic;
- patients with a complicated course during revascularization (perioperative myocardial infarction, extensive dissection during PCI, endarterectomy during CABG, etc.);
- patients with diabetes (especially those requiring insulin);
- patients with multivessel disease and residual intermediate lesions, or with silent ischaemia.



Follow-up and Re-assessment of Revascularized SCAD patients

2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease

Reassessment of the prognosis using stress testing may be considered in asymptomatic patients after the expiration of the period for which the previous test was felt to be valid (“warranty period”).

IIb

C



“Choosing Wisely” 2014



An initiative of the ABIM Foundation

Society for Cardiovascular Angiography and Interventions



Five Things Physicians and Patients Should Question

Avoid performing routine stress testing after percutaneous coronary intervention (PCI) without specific clinical indications.

In patients who have undergone successful revascularization with PCI and are now symptom free, routine screening via stress testing can lead to the performance of additional procedures with little clinical benefit. Therefore, testing should generally be limited to patients with changes in clinical status (for example: new symptoms or decreasing exercise tolerance).

“Fare di più non significa fare meglio”.

Le proposte dell'ANMCO

Marco Bobbio¹, Maurizio G. Abrignani², Pasquale Caldarola³, Giancarlo Casolo⁴, Francesco Fattirolli⁵,
Domenico Gabrielli⁶, Massimo Grimaldi⁷, Gianfranco Mazzotta⁸, Loris Roncon⁹, Quinto Tozzi¹⁰,
Alessandro Vallebona¹¹

Le cinque pratiche ad alto rischio di inappropriatelyzza



2 Non richiedere di routine prova elettrocardiografica da sforzo di controllo in pazienti asintomatici dopo rivascolarizzazione chirurgica o percutanea.

Non ci sono prove di efficacia che dimostrino la riduzione di eventi con l'esecuzione routinaria di una prova da sforzo dopo rivascolarizzazione. La prova da sforzo dovrebbe essere eseguita solo per valutare rivascolarizzazioni incomplete o in presenza di variazioni dello stato clinico.

Documento di Consenso

SICI-GISE, ANMCO, GIRC-IACPR, SIMG

A Multidisciplinary Consensus Document on Follow-Up Strategies for Patients Treated With Percutaneous Coronary Intervention

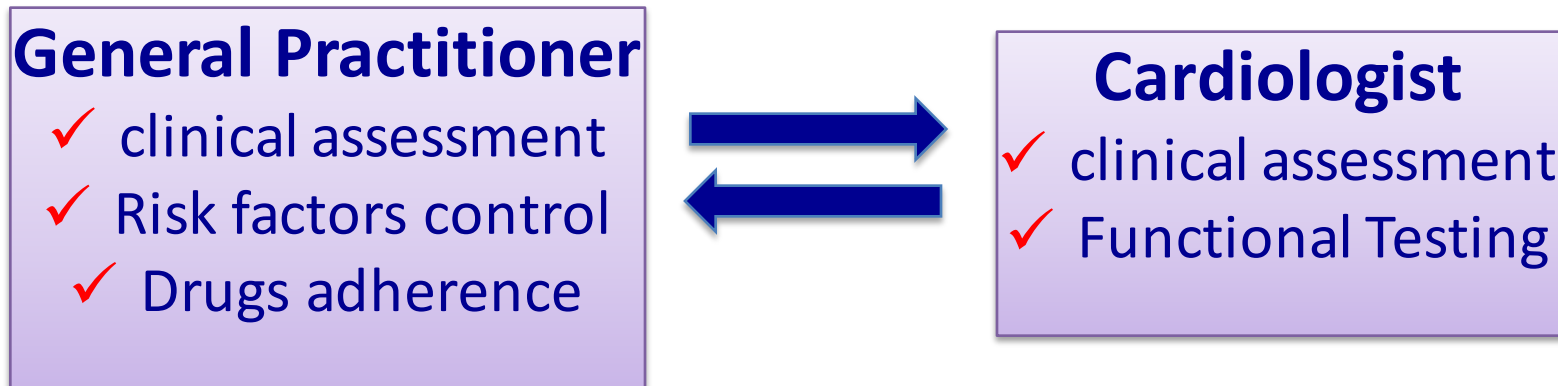
Roberta Rossini,^{1*} MD, PhD, Luigi Oltrona Visconti,² MD, Giuseppe Musumeci,¹ MD, Alessandro Filippi,³ MD, Roberto Pedretti,⁴ MD, Corrado Lettieri,⁵ MD, Francesca Buffoli,⁵ MD, Marco Campana,⁶ MD, Davide Capodanno,⁷ MD, PhD, Battistina Castiglioni,⁸ MD, Maria Grazia Cattaneo,⁹ MD, Paola Colombo,¹⁰ MD, Leonardo De Luca,¹¹ MD, Stefano De Servi,¹² MD, Marco Ferlini,² MD, Ugo Limbruno,¹³ MD, Daniele Nassiacos,¹⁴ MD, Emanuela Piccaluga,¹⁵ MD, Arturo Raisaro,² MD, PierFranco Ravizza,¹⁶ MD, Michele Senni,¹ MD, Erminio Tabaglio,¹⁷ MD, Giuseppe Tarantini,¹⁸ MD, Daniela Trabattoni,¹⁹ MD, Alessandro Zadra,¹⁷ MD, Carmine Riccio,²⁰ MD, Francesco Bedogni,²¹ MD, Oreste Febo,²² MD, Ovidio Brignoli,¹⁷ MD, Roberto Ceravolo,²³ MD, Gennaro Sardella,²⁴ MD, Sante Bongo,²⁵ MD, Pompilio Faggiano,²⁶ MD, Claudio Cricelli,²⁷ MD, Cesare Greco,²⁸ MD, Michele Massimo Gulizia,²⁹ MD, Sergio Berti,³⁰ MD, and Francesco Bovenzi,³¹ MD,
on behalf of the Italian Society of Invasive Cardiology (SICI-GISE), National Association of Hospital Cardiologists (ANMCO), Italian Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (GICR-IACPR) and Italian Society of General Practitioner (SIMG)



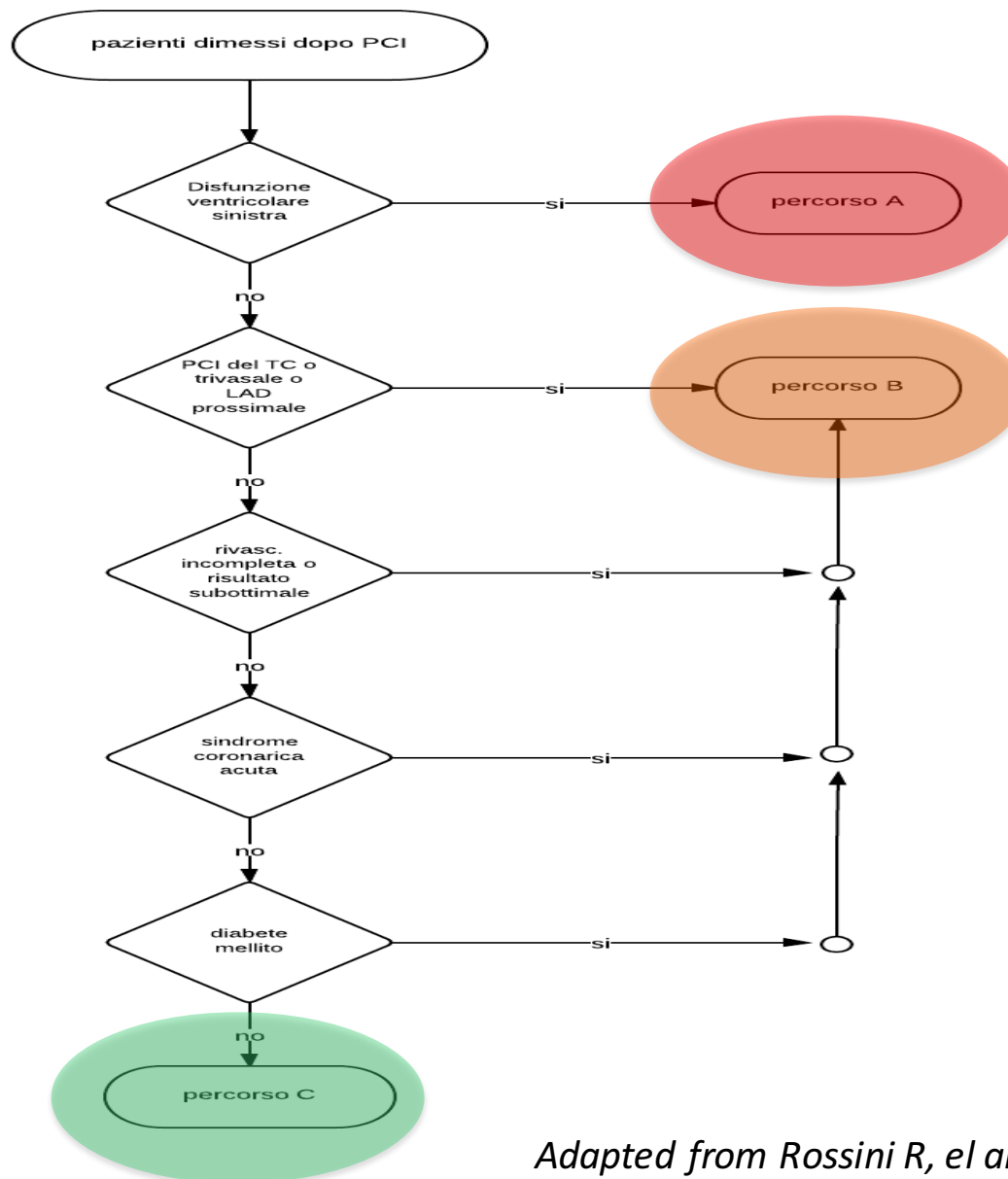
The multidisciplinary Consensus Document on follow-up strategies for patients treated with PCI

SICI-GISE, ANMCO, GIRC-IACPR, SIMG

Who does what?



Pianificazione del percorso di follow-up



Percorso C (basso rischio)

Patients with
"Lone" PCI

	dimissione	1 mese	3 mesi	6 mesi	9 mesi	12 mesi	entro 24 mesi
MMG	X		X				FU presso MMG
esami ematici			X			X	
Cardiologo + ECG						X	
Ecocardio							
Test funzionali *							

*non indicati nei primi 2 anni

Adapted from Rossini R, et al. CCI 2015



Percorso B (rischio intermedio)

Multivessel CAD
Left main disease
Proximal LAD
Suboptimal/
Incomplete revasc.
Diabetes

	dimissione	1 mese	3 mesi	6 mesi	9 mesi	12 mesi	entro 24 mesi
MMG	X		X		X		
esami ematici			X		X		
Cardiologo + ECG				X			X
Ecocardio							
Test funzionali				X*			

*da eseguirsi (3 o 6 mesi) in caso di rivascolarizzazione incompleta o subottimale, successivamente a cadenza biennale



Percorso A (alto rischio)

Left Ventricular
Dysfunction

	dimissione	1 mese	3 mesi	6 mesi	9 mesi	12 mesi	entro 24 mesi
MMG	X	X	X			X	
esami ematici		X	X			X	
Cardiologo + ECG			X			X	X*
Ecocardio			X			X**	
Test funzionali				***			

* annuale in caso di persistenza di disfunzione ventricolare sinistra

** successivamente biennale, in caso di rimodellamento ventricolare sinistro

*** in base al percorso B o C

Impatto potenziale dell'applicazione del Documento di Consenso post-PCI sul numero di prestazioni cardiologiche di follow-up

STUDIO OSSERVAZIONALE

Il follow-up del paziente sottoposto a rivascolarizzazione coronarica percutanea: impatto potenziale dell'applicazione di un percorso clinico-gestionale strutturato sull'integrazione ospedale-territorio e modulato sul rischio clinico del paziente

Corrado Lettieri¹, Paola Colombo², Renato Rosiello¹, Nuccia Morici², Pierpaolo Parogni³, Giuseppe Musumeci⁴, Erminio Tabaglio⁵, Alessandro Zadra⁵, Maria Grazia Cattaneo⁶, Francesco Soriano², Maria Cristiana Brunazzi¹, Maurizio Galavotti⁷, Silvio Klugmann², Michele Senni⁴, Orazio Valsecchi⁴, Roberto Zanini¹, Roberta Rossini⁴

¹Dipartimento Cardio-Toraco-Vascolare, A.O. Carlo Poma, Mantova

²Dipartimento Cardioracovascolare "A. De Gasperis", A.O. Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano

³Dipartimento Emergenza-Urgenza, A.O. Carlo Poma, Mantova

⁴Dipartimento Cardiovascolare, A.O. Papa Giovanni XXIII, Bergamo

⁵Azienda Sanitaria Locale di Brescia, Brescia

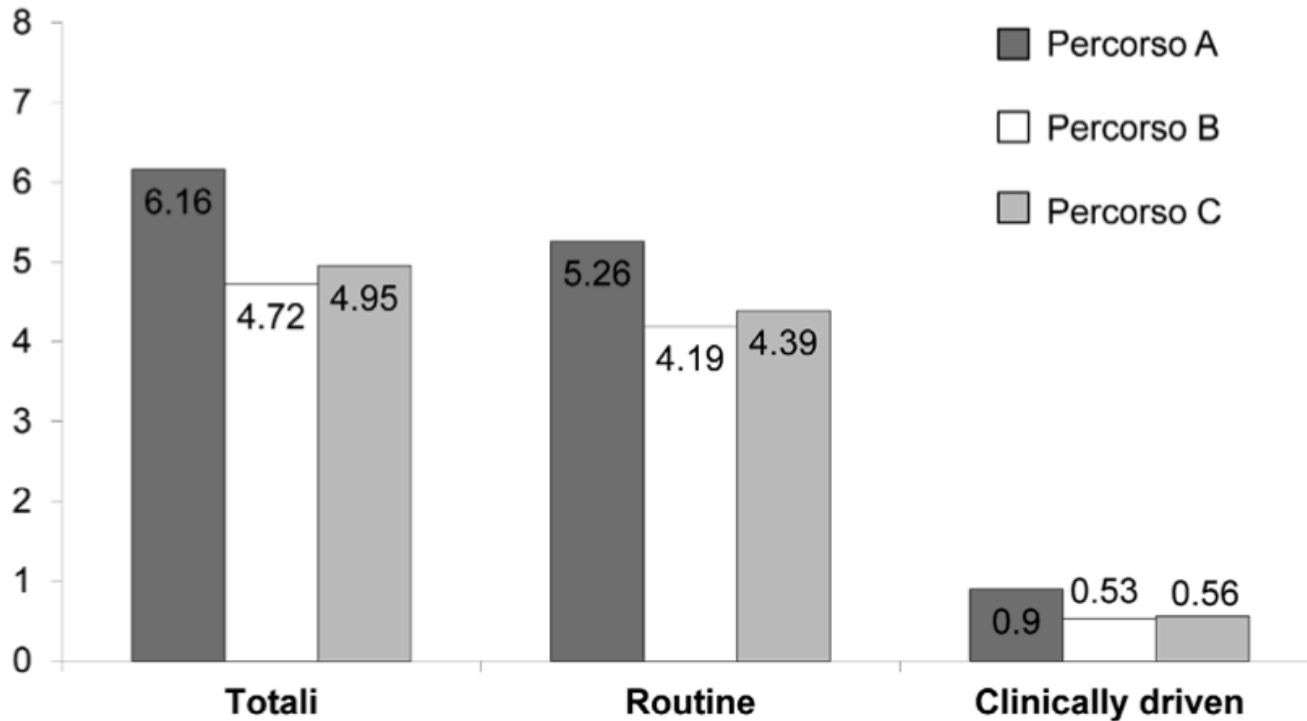
⁶Ufficio Qualità, A.O. Papa Giovanni XXIII, Bergamo

⁷Azienda Sanitaria Locale di Mantova, Mantova



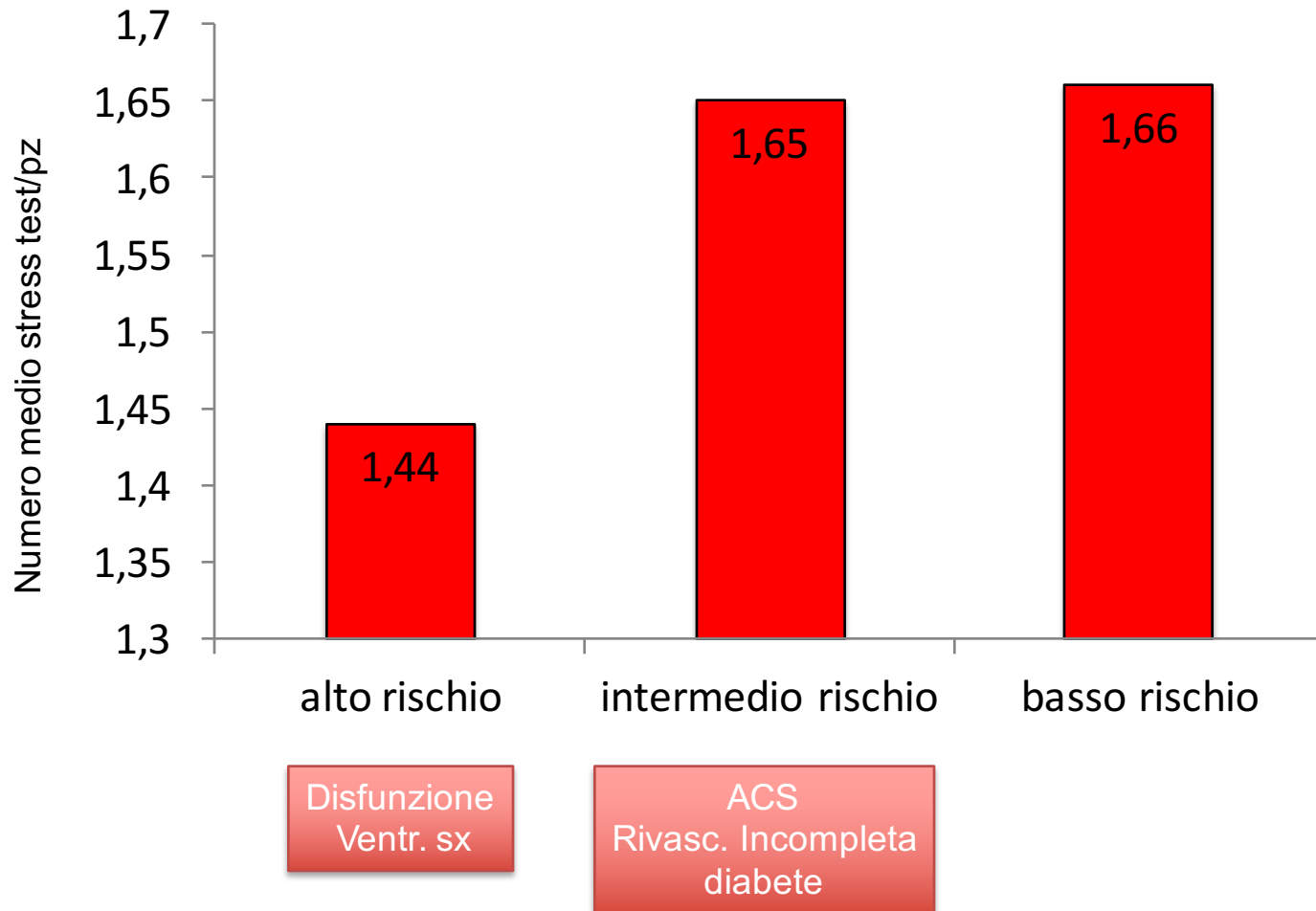
Numero medio di prestazioni/paziente stratificate per percorso di follow-up

Visite, ecocardiogrammi, test provocativi in 780 pazienti seguiti per almeno 2 anni



Incidenza di test funzionali di routine nei primi 2 anni dopo PCI stratificati per livello di rischio del paziente

475 pazienti con almeno un test funzionale al follow-up



Simulazione applicazione del PDT all'attuale follow-up post-PCI

Differenziale del numero di prestazioni cardiologiche di routine erogate vs previste nei 2 anni post-PCI

Prestazioni erogate vs previste

	Δ prestazioni/100 pazienti/2 anni	
	Case mix su 780 pazienti	Case mix su 476 pazienti
Percorso A	-12.87	-4.46
Percorso B	+81.06	+121.27
Percorso C	+46.78	+58.55
Totale	+114.97	+175.36



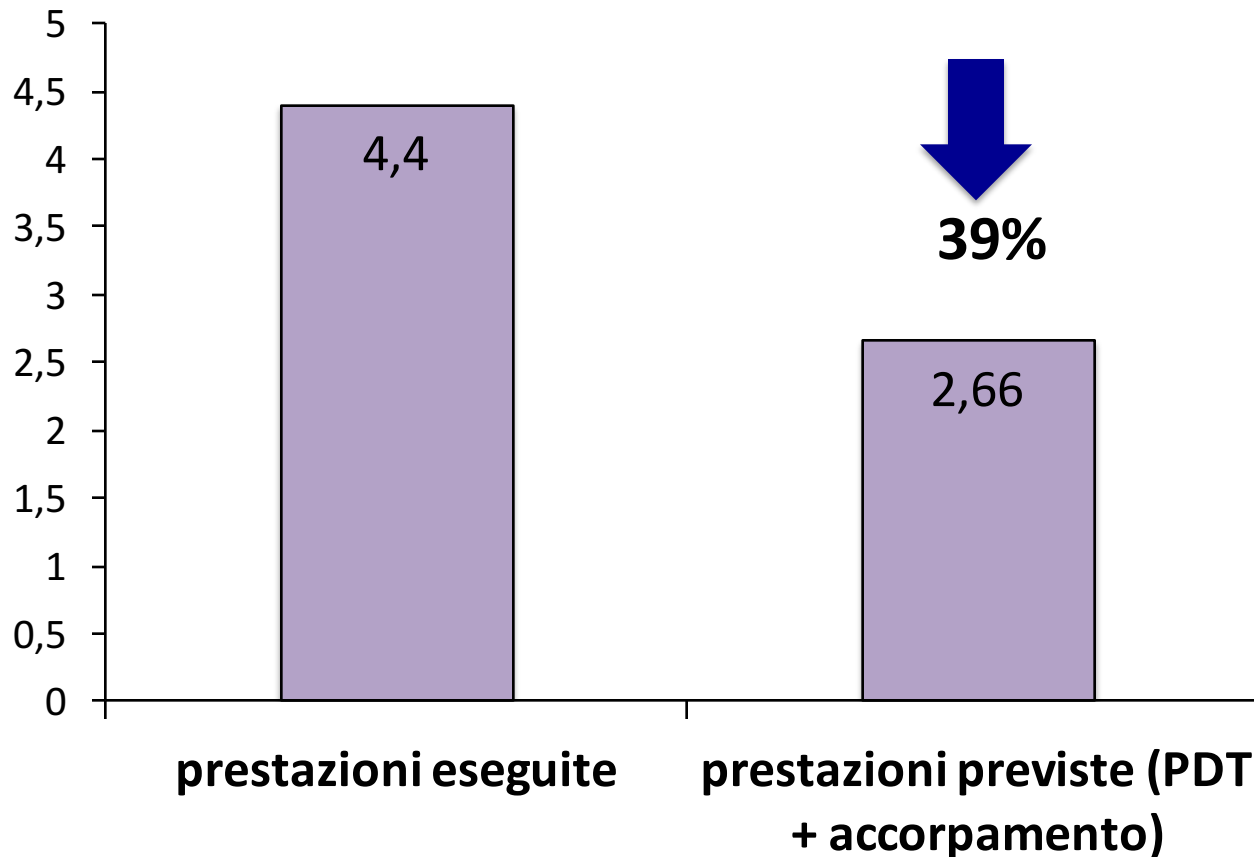
Potenziale impatto sulle liste di attesa derivante dall'applicazione del Documento di Consenso e dall'accorpamento delle prestazioni di FU

Riduzione prestazioni per paziente/anno

(780 pazienti con PCI seguiti per almeno 24 mesi)

	Applicazione PAC	Accorpamento prestazioni	Totale
Δ minuti	-11.49	-6.04	-17.5
Δ prestazioni (visite da 20 min ^a)	-0.57	-0.30	-0.87

Potenziale impatto sulle liste di attesa derivante dall'applicazione del Documento di Consenso e dall'accorpamento delle prestazioni di FU

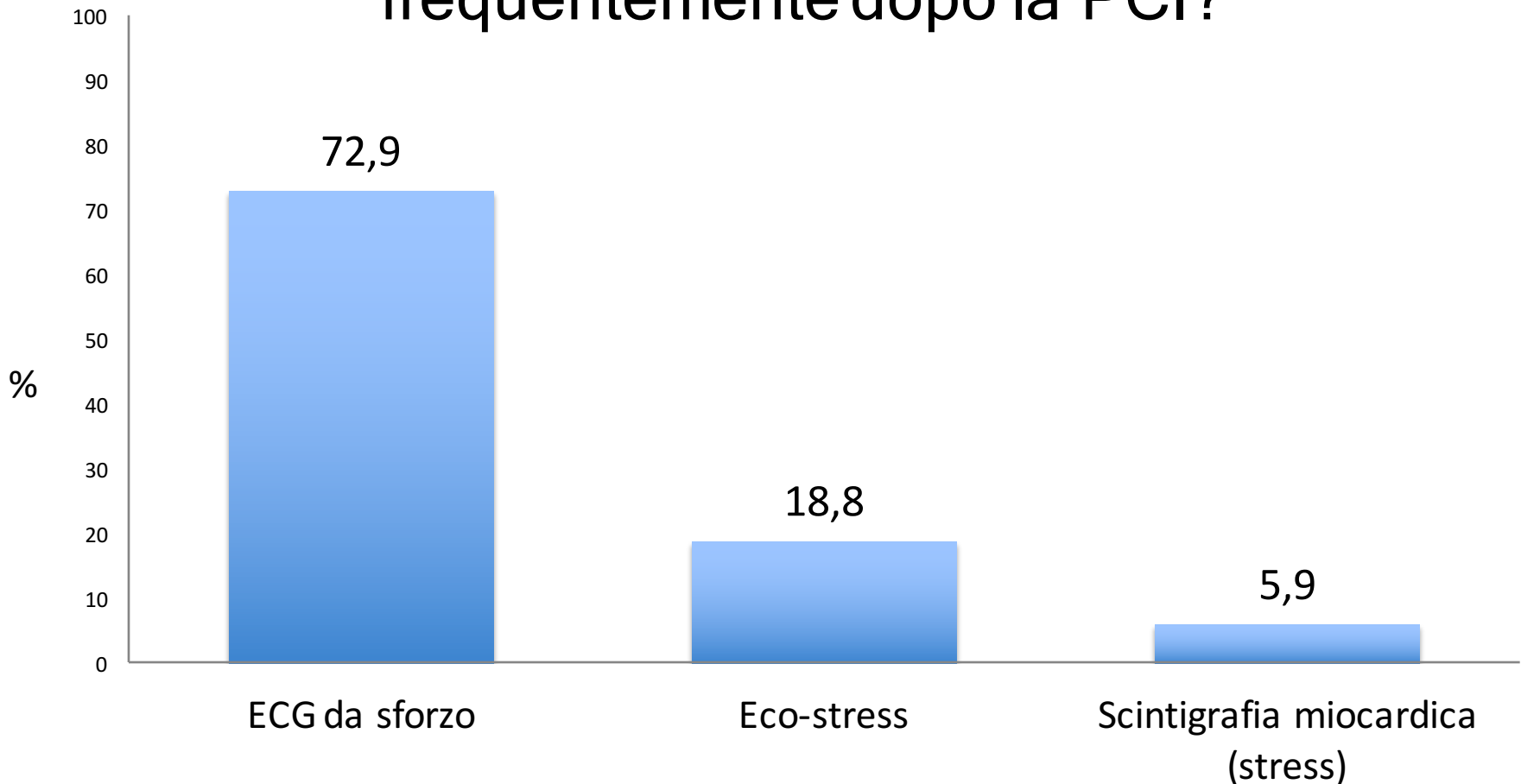


Clinical Forum cross-regionale 2014

(Lombardia, Veneto, Toscana, Emilia-Romagna)

SURVEY su 97 Laboratori di Emodinamica

Che tipo di test funzionale prescrivete più frequentemente dopo la PCI?



Performance dei Test Funzionali nel Riconoscimento della Ristenosi (Bare Metal Stents)

Measure	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Total accuracy
ECG DA SFORZO					
Range	24–93	31–100	42–100	28–95	
Pooled result	54	70	64	61	62
SCINTIGRAFIA					
Range	74–100	62–93	50–89	82–100	
Pooled result	83	79	80	85	82
ECO-STRESS					
Range	38–95	79–95	59–98	62–92	
Pooled result	82	86	88	79	84

Total accuracy is defined as the number of true results (positive and negative) over the total number of tests. XT, exercise stress test; MPI, myocardial perfusion imaging; s-echo, stress echocardiography; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value.

Incidenza di Ristenosi con i DES

Rates of TLR from Recent Meta-Analyses of DES Compared to BMS

First Author (Ref. #)	Number of Patients	Longest Follow-Up, yrs	TLR (DES vs. BMS)
SES vs. BMS			
Stettler et al. (22)	8,646 (4,643 SES, 4,003 BMS)	4	HR: 0.3†
Stone et al. (24)	1,748 (878 SES, 870 BMS)	4	7.8% vs. 23.6%†
Kastrati et al. (26)	4,958 (2,486 SES, 2,472 BMS)	5	HR: 0.43§†
PES vs. BMS			
Stettler et al. (22)	8,330 (4,327 PES, 4,003 BMS)	4	HR: 0.42†
Stone et al. (24)	3,513 (1,755 PES, 1,758 BMS)	4	10.1% vs. 20.0%†
Other			
Stettler et al. (22)	8,970 (4,643 SES, 4,327 PES)	4	HR: 0.70*
Kirtane et al. (76), on-label			HR: 0.54†
Kirtane et al. (76), off-label	9,470 (4,867 DES, 4,603 BMS)	5	HR: 0.42†

Valore predittivo dei test provocativi in funzione della probabilità pre-test di ristenosi

	Pretest probability of restenosis					
	Low (10%)		Medium (30%)		High (50%)	
	PPV	NPV	PPV	NPV	PPV	NPV
ETT alone	18	93	46	77	67	59
Stress nuclear imaging	23	98	63	93	80	86
Stress echocardiography	35	96	68	85	83	70

In this analysis, pooled sensitivities and specificities for restenosis defined as a coronary artery diameter narrowing >50% were used (Tables 1-3). Predictive values were generated by varying the pretest probability of restenosis from 10% to 50%. NPV Negative predictive value; PPV Positive predictive value

Falsi positivi test da sforzo > 80%

Falsi positivi test di imaging > 60%

Stato clinico, probabilità pre-test di ristenosi e progressione di malattia e test provocativi

