

L'indicazione più documentata per la chirurgia robot assistita nell'ambito urologico è la prostatectomia radicale.

PMC full text: [JAMA Surg. Author manuscript; available in PMC 2015 Mar 25.](#)

<< Prev Fig

Published in final edited form as:

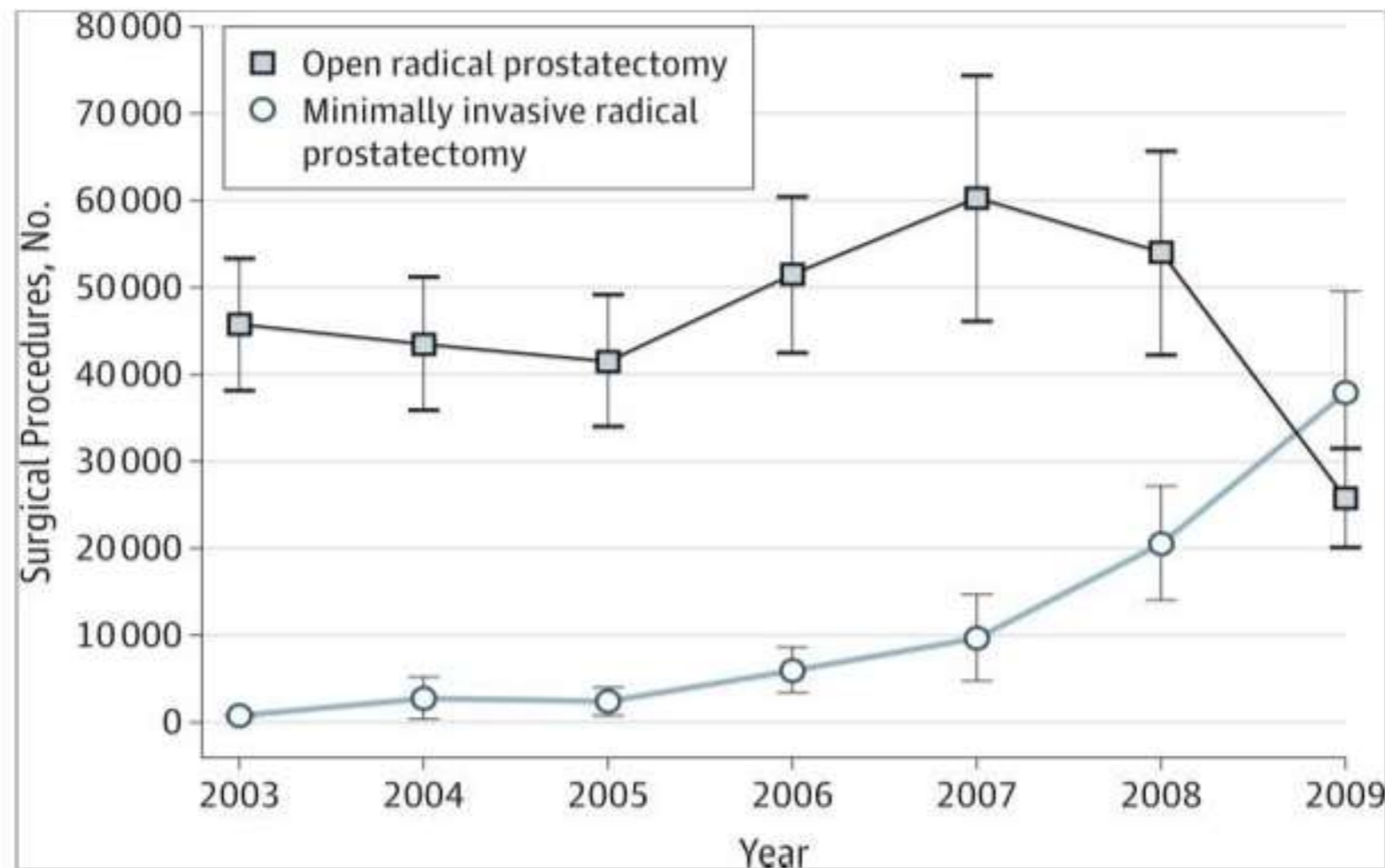
JAMA Surg. 2014 Aug; 149(8): 845–851.

doi: [10.1001/jamasurg.2014.31](https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.31)

[Copyright/License](#) ▶

[Request permission to reuse](#)

Figure 1





- ✓ La chirurgia robot-assistita è segnalata per avere una **più breve e più facile** curva apprendimento rispetto alla tecnica convenzionale laparoscopica.

Ragione ed
esperienza:

*il problema dell'origine
della conoscenza*

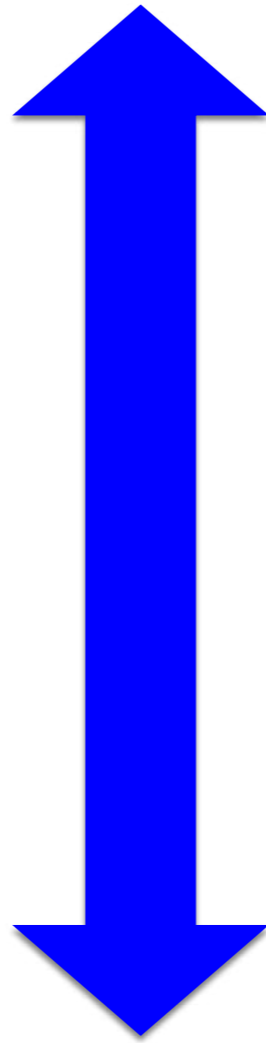
- ✓ Tuttavia, l'esperienza (anche a cielo aperto) del chirurgo e del team nei confronti della specifica procedura è ancora di importanza fondamentale nel determinare i risultati ed il successo di una tecnica chirurgica.



Ma cosa determina il successo di una procedura



COSTI



BENEFICI – EFFICACIA e/o EFFICIENZA

Valutazione economica globale USA sulla prostatectomia radicale

(Inclusi acquisizione tecnologica)

Costi complessivi / procedura :

- 4437 \$ (RRP)
- 5.687 \$ (LRP)
- 6.752 \$ (RALP)



Cause :

costi di manutenzione

- ❖ 185 \$ (RRP)
- ❖ 725 \$ (LRP)
- ❖ 2015 \$ (RALP)



costi di sala operatoria

- ✧ 1611 \$ (RRP)
- ✧ 2453 \$ (LRP)
- ✧ 2798 \$ (RALP)



Valutazione economica globale EU sulla prostatectomia radicale

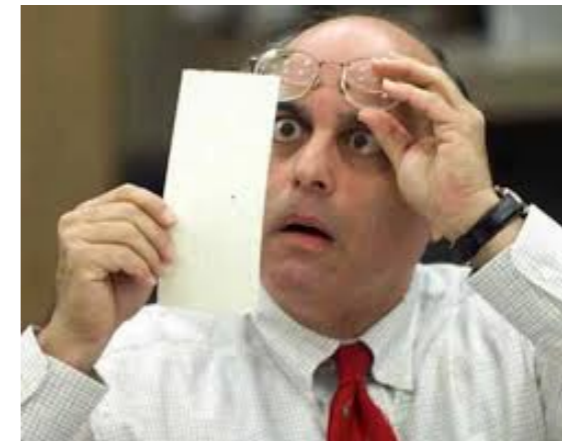
Joseph et al. 2014 UK

- RALP n = 106
- LRP n = 57
- RRP n = 70



Costi medi / caso

RALP	\$ 5410
LRP	\$ 3.876
RRP	\$ 1870



Devices quota maggiore dei costi operativi

RALP \$ 4.805.



... ed in Italia ?



Unico report HTA italiano è quello Regione Emilia Romagna del 2008



Costi diretti :

costi d'acquisto della tecnologia a€ 1.680.000

ammortamento annuo (considerando 8 anni) € 210.000.

Costi manutenzione relativi a un contratto full risk sono stati stimati nel 10% del valore della tecnologia € 168.000.

Costi del personale sono stati valutati € 600-1.500 / intervento

Costi materiale sanitario utilizzato, costo medio di € 1.800-2.500 / intervento.

Costi indiretti comprendono pulizie, sterilizzazione: costo medio stimato è di € 200 – 400 / intervento.

TABELLA II - COSTI FISSI (13)

Costi fissi	€
Ammortamento	210.000,00
Manutenzioni	168.000,00
Totale	378.000,00

TABELLA III - COSTI VARIABILI (13)

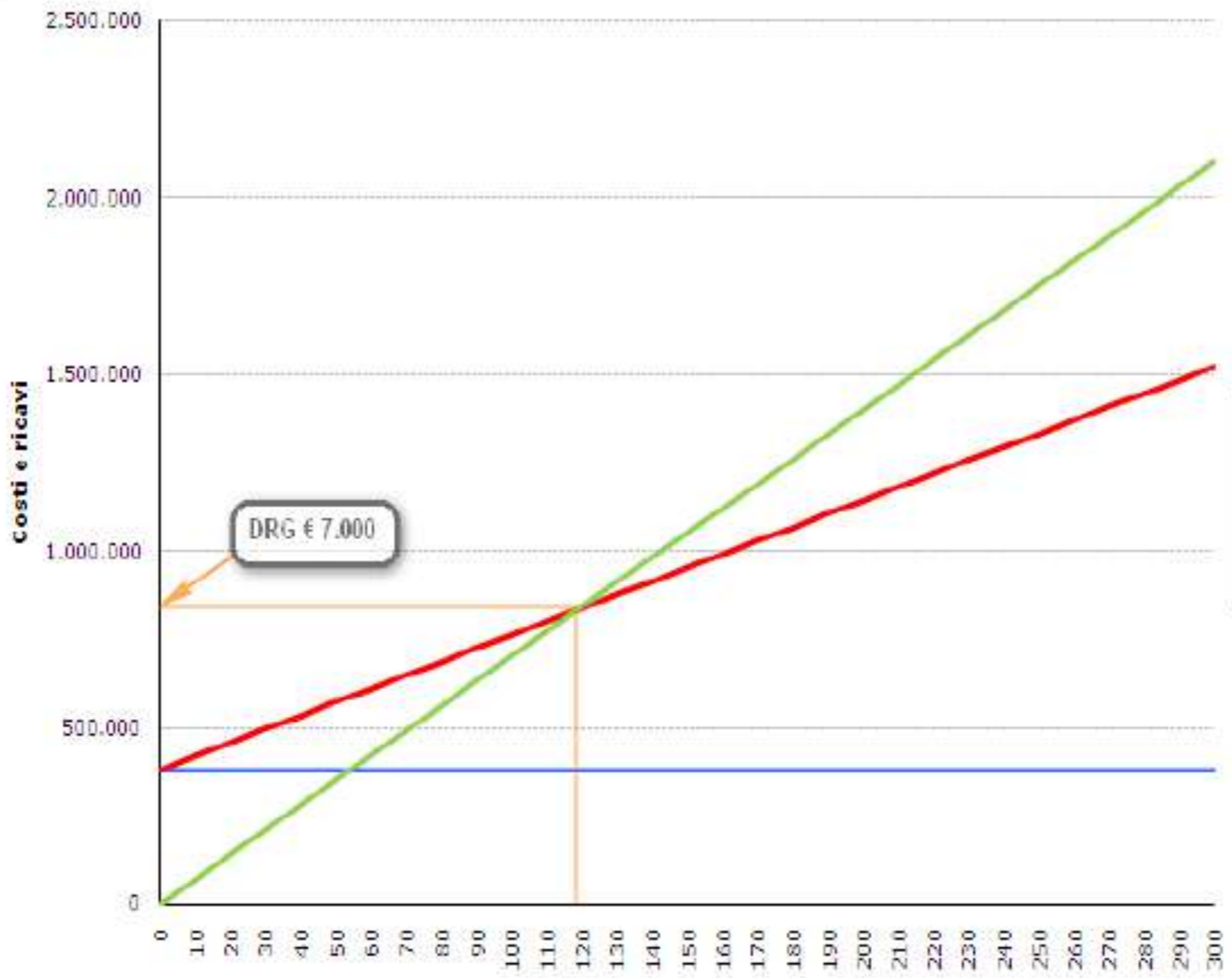
Costi variabili per 1 unità di prodotto (intervento)	€
Costo 2 giornate di degenza	800,00
Costo personale 1 intervento	815,72
Costo materiale di consumo	1.916,65
Costo prestazioni intermedia	27,20
Costi indiretti	251,30
Totale costi variabili	3.810,87

Break Even Point (BEP) che rileva la dinamica dei costi fissi, dei costi variabili e la relazione esistente fra fatturato (produzione) e costi.



CF = costi fissi totali 378.000,00

p =
Cv =



BEP rap

Qualora
il punto

Non va
a € 43.

Costi fissi totali
COSTI TOTALI
RICAVI TOTALI

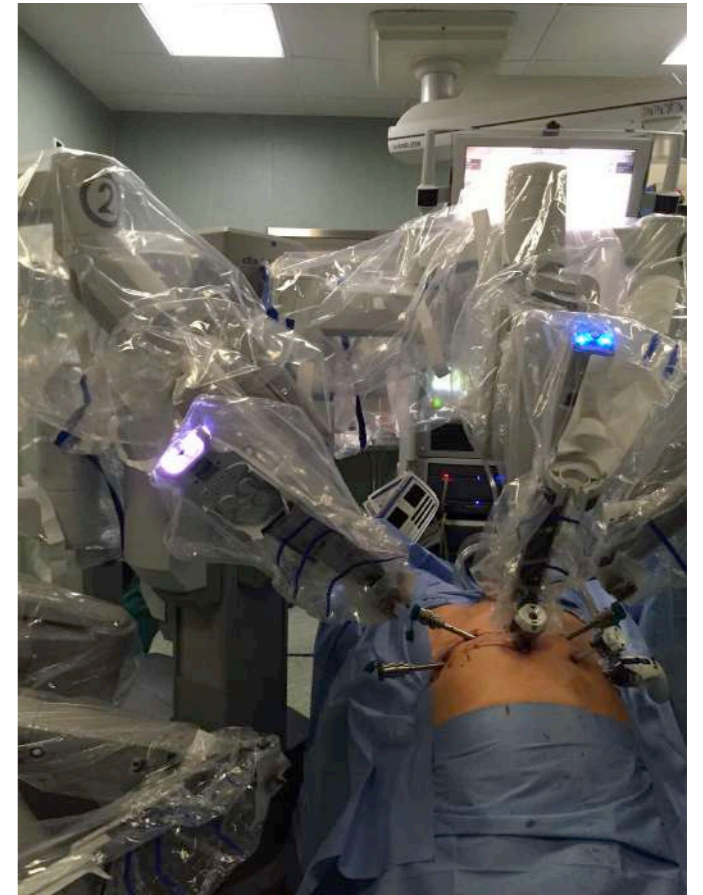
avi

è pari



ISTITUTO NAZIONALE TUMORI
IRCCS - Fondazione Pascale

CF = 294.000 € costi fissi totali
P = 4.550 € prezzo unitario DRG
CV = 3.560 € costi variabili unitari



BEP INT Napoli : 290 interventi

Ma noi non vendiamo macchine



GIURAMENTO DI IPPOCRATE

AFFERMO CON GIURAMENTO PER APOLLO MEDICO E PER ESCULAPIO, PER IGIEA E PER PANACEA E NE SIANO TESTIMONI TUTTI GLI DEI E LE DEE, CHE PER QUANTO ME LO CONSENTIRANNO LE MIE FORZE E IL MIO PENSIERO, ADEMPIRO' QUESTO MIO GIURAMENTO CHE PROMETTO QUI SCRITTO. CONSIDERERO' COME PADRE COLUI CHE MI INIZIO' E MI FU MAESTRO IN QUEST'ARTE, E CON GRATITUDINE LO ASSISTERO' E GLI FORNIRO' QUANTO POSSA OCCORRERGLI PER IL NUTRIMENTO E PER LE NECESSITA' DELLA VITA, CONSIDERERO' COME MIEI FRATELLI I SUOI FIGLI E SE ESSI VORRANNO APPRENDERE QUEST'ARTE, INSEGNERO' LORO SENZA COMPENSO E SENZA OBBLIGAZIONI SCRITTE, E FARO' PARTECIPARE DELLE MIE LEZIONI E SPIEGAZIONI DI TUTTA INTIERA QUESTA DISCIPLINA TANTO I MIEI FIGLI QUANTO QUELLI DEL MIO MAESTRO E COSI' I DISCEPOLI CHE ABBIANO GIURATO DI VOLERSI DEDICARE A QUESTA PROFESSIONE, E NESSUN ALTRO, ALL'INFUORI DI ESSI. PRESCRIVERO' AGLI INFERMI LA DIETA OPPORTUNA CHE LORO CONVENGA PER QUANTO MI SARA' PERMESSO DALLE MIE COGNIZIONI, E LI DIFENDERO' DA OGNI COSA INGIUSTA E DANNOSA, GIAMMAI MESSO DALLE PREMURSE O CON UOMINI SIA LIBERI CHE SERVI, E TUTTO QUELLO CHE DURANTE LA CURA ED ANCHE ALL'INFUORI DI ESSA AVRO' VISTO E AVRO' ASCOLTATO SULLA VITA COMUNE DELLE PERSONE E CHE NON DOVRA' ESSERE DIVULGATO, TACERO' COME COSA SACRA. CHE IO POSSA, SE AVRO' CON OGNI SCRUPOLO OSSERVATO QUESTO MIO GIURAMENTO SENZA MAI TRASGREDIRLO, VIVERE A LUNGO E FELICEMENTE NELLA PIENA STIMA DI TUTTI E RACCOGLIERE COPIOSI FRUTTI DELLA MIA ARTE. CHE SE INVECE LO VIOLERO' E SARO' QUINDI SPERGIURO POSSA CAPITARMI TUTTO IL CONTRARIO.

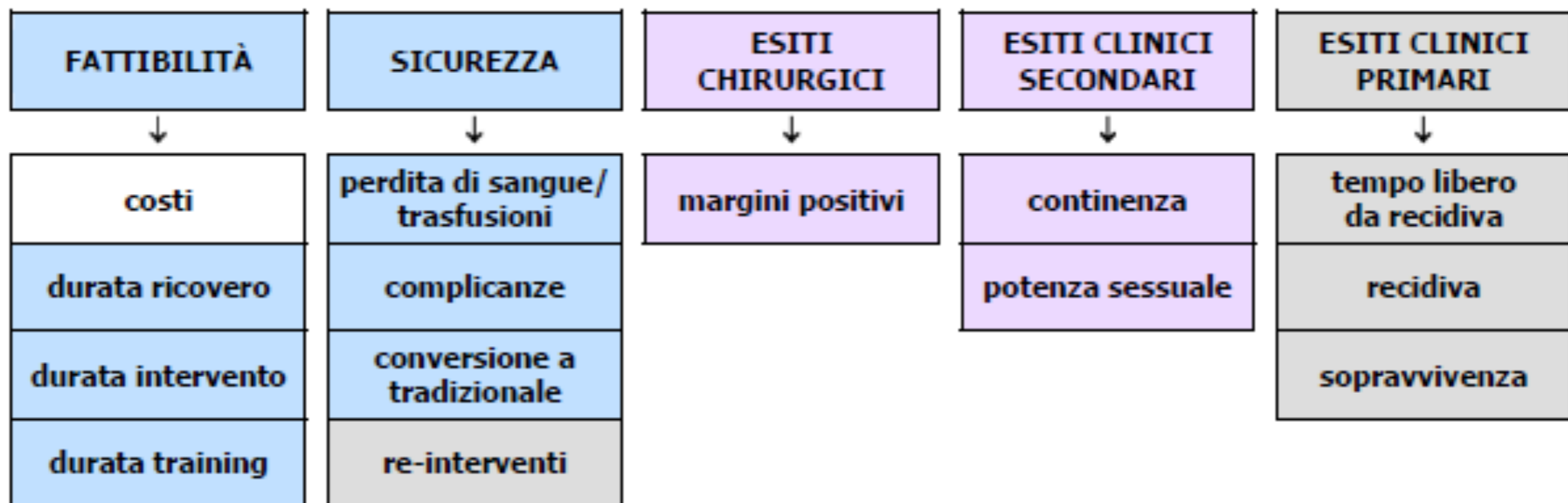
INSISTENZE DI ALCUNO PROPINERO' MEDICAMENTI LETALI NE' COMMITTERO' MAI COSE DI QUESTO GENERE, E PER LO STESSO MOTIVO NON MAI AD ALCUNA DONNA SUGGERIRO' PRESCRIZIONI CHE POSSANO FARLA ABORTIRE, MA SERBERO' CASTA E PURA DA OGNI DELITTO SIA LA VITA SIA LA MIA ARTE, NE' OPERERO' I MALATI DI CALCOLI LASCIANDO TAL COMPITO AGLI ESPERTI DI QUELLA ARTE. IN QUALSIASI CASA ENTRATO, BADERO' SOLTANTO ALLA SALUTE DEGLI INFERMI RIFUGGENDO OGNI SOSPETTO DI INGIUSTIZIA E DI USATA CORRUZIONE E SOPRATTUTTO DAL DESIDERIO DI ILLECITE RELAZIONI CON DONNE

Ma dovremmo curare le persone nel miglior modo possibile

Un esempio: il risultato della metodologia usata per il robot Da Vinci

CHIRURGIA UROLOGICA E ADDOMINALE

Grafico 1. Prostatectomia radicale (2 rapporti HTA, 8 revisioni sistematiche su studi controllati e serie di casi e 5 studi primari di serie di casi)



Legenda

□ Valutato - risultato consolidato

□ Valutato - risultato plausibilmente stabile

□ Valutato - risultato incerto

□ Non valutato - risultato sconosciuto

Risultati clinici (benefici)



Urologia
Internationalis

Review

Urol Int 2014;93:373–383
DOI: 10.1159/000366008

Receive
Accept
Publish

Retropubic, Laparoscopic, and Robot-Assisted Radical Prostatectomy: Surgical, Oncological, and Functional Outcomes: A Systematic Review

Francesco De Carlo^a Francesco Celestino^b Cristian Verri^a Francesco Masedu^c
Emanuele Liberati^b Savino Mauro Di Stasi^a

Risultati Funzionali

Table 2. Functional outcomes (continence and potency)

Study (first author)	Cases (n) and type	Method	Criterion	6 months, %	12 months, %	24 months, %
<i>Continence</i>						
Anastasiadis [18]	70 RRP	NVQ	no pad	43.3	77.7	
Roumeguere [20]	56 RRP	interview	no pad		83.9	
Remzi [14]	41 RRP	physician	no pad		80.3	
Touijer [16]	222 RRP	NVQ	no pad		75	82
Artibani [21]	14 RRP	interview	no pad		78.5	
Egawa [22]	41 RRP	interview	no pad	84.1	92.9	
Poulakis [25]	70 RRP	ICS male short form	no pad	70		
Rassweiler [30]	219 RRP	physician	no pad		89.9	
Krambeck [39]	564 RRP	NVQ	no leak		93.7	
Di Pierro [45]	75 RRP	NVQ	no leak		80	
Geraerts [50]	116 RRP	physician	no leak	85.3	83.8	
Rocco [52]	240 RRP	interview	no pad/one safety pad	83	88	
Son [54]	112 RRP	NVQ	no pad	51.7	70.7	82.1
Anastasiadis [18]	230 LRP	NVQ	no pad	59.2	89	
Roumeguere [20]	52 LRP	interview	no pad		80.7	
Remzi [14]	39 tLRP	physician	no pad		84.6	
Remzi [14]	41 eLRP	physician	no pad		87.8	
Touijer [16]	193 LRP	NVQ	no pad		48	62
Artibani [21]	20 LRP	interview	no pad		60	
Egawa [22]	34 LRP	interview	no pad	46.9	60	
Poulakis [25]	72 LRP	ICS	no pad	67		
Rassweiler [30]	219 LRP	physician	no pad		90	
Rassweiler [30]	219 LRP	physician	no pad		91.7	
Joseph [43]	50 LRP	physician	no pad	92		
Krambeck [39]	286 RALP	NVQ	no leak		91.8	
Di Pierro [45]	75 RALP	NVQ	no leak		89	
Geraerts [50]	64 RALP	physician	no leak	90.3	89.8	
Rocco [52]	120 RALP	interview	no pad/one safety pad	93	97	
Son [54]	146 RALP	NVQ	no pad	87.5	94.5	95.2
Joseph [43]	50 RALP	physician	no pad	90		
				3 months, %	12 months, %	24 months, %
<i>Potency</i>						
Anastasiadis [18]	70 RRP	NVQ	ES for intercourse		72	
Roumeguere [20]	33 RRP	IIEF	ES for intercourse	33.3		
Touijer [16]	222 RRP	NVQ	ES for intercourse			58.5
Krambeck [39]	564 RRP	NVQ	intercourse		62.8	
Di Pierro [45]	75 RRP	NVQ	presence of erection	25	68	
Rocco [52]	240 RRP	interview	intercourse	18	31	41
Anastasiadis [18]	230 LRP	NVQ	ES for intercourse		81	
Roumeguere [20]	26 LRP	IIEF	ES for intercourse	34.6		
Touijer [16]	193 LRP	NVQ	ES for intercourse			56
Joseph [43]	50 LRP	IIEF	ES for intercourse	36		
Krambeck [39]	286 RALP	NVQ	intercourse		70	
Di Pierro [45]	75 RALP	NVQ	presence of erection	26	55	
Rocco [52]	120 RALP	interview	intercourse	31	43	61
Joseph [43]	50 RALP	IIEF	ES for intercourse	46		

NVQ = Non-validated questionnaire; ES = erection sufficient; tLRP = transperitoneal LRP; eLRP = extraperitoneal LRP.

Risultati Oncologici

Table 3. Oncological outcomes

Study	Cases (n) and type	Overall PSM, %	pT2 PSM, %	pT3 PSM, %	Study	Cases (n) and type	Overall PSM, %	pT2 PSM, %	pT3 PSM, %
Guazzoni [10]	60 RRP	21.6	18.2	31.24	Artibani [21]	71 LRP	30	14	39
Anastasiadis [18]	70 RRP	28.6			Remzi [14]	41 eLRP	19.5		
Roumeguere [20]	77 RRP	40	7.3		Jurczok [15]	163 LRP	16.6	9.8	29
Remzi [14]	41 RRP	19.5			Touijer [16]	612 LRP	11		
Jurczok [15]	240 RRP	19.6	12.6	31	Artibani [21]	71 LRP	30	14	39
Touijer [16]	818 RRP	11			Egawa [22]	34 LRP	50		
Artibani [21]	50 RRP	24	6	37.5	Brown [24]	60 LRP	16.9		
Egawa [22]	49 RRP	28.6			Poulakis [25]	72 LRP	21	12	31
Brown [24]	60 RRP	20			Silva [26]	90 LRP	24.4	20.9	62.5
Poulakis [25]	70 RRP	23	12	37	Terakawa [27]	132 LRP	39.4	30.2	71
Silva [26]	89 RRP	41.5	34.2	77.7	Fromont [28]	139 LRP	13.7	10	23.1
Terakawa [27]	220 RRP	23.6	17.3	34.6	Salomon [29]	137 LRP	28.4	22	40.8
Fromont [28]	139 RRP	25.9	21	41.2	Rassweiler [30]	219 LRP (1)	21	12	
Salomon [29]	145 RRP	31.7	19	52.7	Rassweiler [30]	219 LRP (2)	23.7	17	
Rassweiler [30]	219 RRP	28.7	17		Salomon [31]	119 LRP		18.9	
Salomon [31]	116 RRP		18.9		Martorana [32]	50 LRP	24	19.3	
Martorana [32]	50 RRP	26	17.8		Drouin [49]	85 LRP	18.8	17	72.7
Drouin [49]	83 RRP	18.1	7.3	66.7	Harty [51]	140 LRP	41.4	12	88
Harty [51]	153 RRP	52.9	15	74	Menon [5]	40 LRP	25		
Menon [33]	30 RRP	29			Rozet [42]	133 LRP	15.8	15.5	
Tewari [34]	100 RRP	23			Joseph [43]	50 LRP	14		
Fracalanza [37]	26 RRP	23	18	36.3	Menon [33]	30 RALP	26		
Smith [38]	200 RRP	35.7	24	60	Tewari [34]	200 RALP	6		
Krambeck [39]	564 RRP	17			Fracalanza [37]	35 RALP	28	17	54.5
Ahlering [40]	60 RRP	20	9	50	Smith [38]	200 RALP	15	9.4	50
Williams [44]	346 RRP	8.6			Krambeck [39]	286 RALP	15.6		
Di Pierro [45]	75 RRP	32	24.1	55.5	Ahlering [40]	60 RALP	16.7	4.5	50
Laurilla [46]	98 RRP	12.2	15	24	Williams [44]	524 RALP	15.2		
Weizer [47]	515 RRP	16	12		Di Pierro [45]	75 RALP	16	8.3	42.8
Geraerts [50]	116 RRP	21			Laurilla [46]	94 RALP	11.7	10	49
Rocco [52]	240 RRP	25	16	42	Weizer [47]	118 RALP	18	14	
Kordan [53]	414 RRP	31.2			Drouin [49]	71 RALP	15.4	9.8	60
Vora [56]	95 RRP	58.9			Geraerts [50]	64 RALP	30		
Guazzoni [10]	60 LRP	26	24.4	33.3	Harty [51]	152 RALP	50	12	79
Anastasiadis [18]	230 LRP	26.5			Rocco [52]	120 RALP	22		34
Roumeguere [20]	85 LRP	26	7.8		Kordan [53]	830 RALP	20.6		
Remzi [14]	39 tLRP	25.6			Menon [5]	40 RALP	17		
Remzi [14]	41 eLRP	19.5			Rozet [42]	133 RALP	19.5	20	
Jurczok [15]	163 LRP	16.6	9.8	29	Joseph [43]	50 RALP	12		
Touijer [16]	612 LRP	11			Vora [56]	140 RALP	47.1		

tLRP = Transperitoneal LRP; eLRP = extraperitoneal LRP.

Risulati Globali

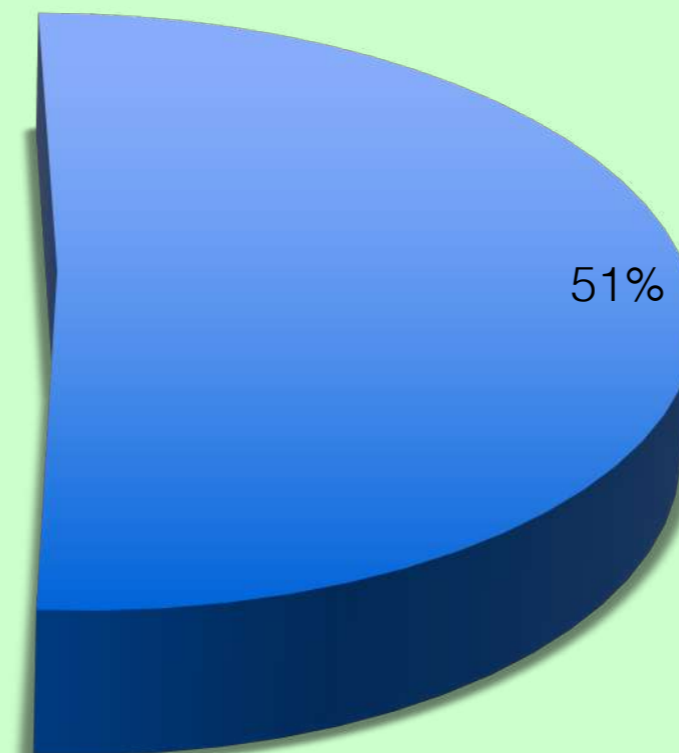
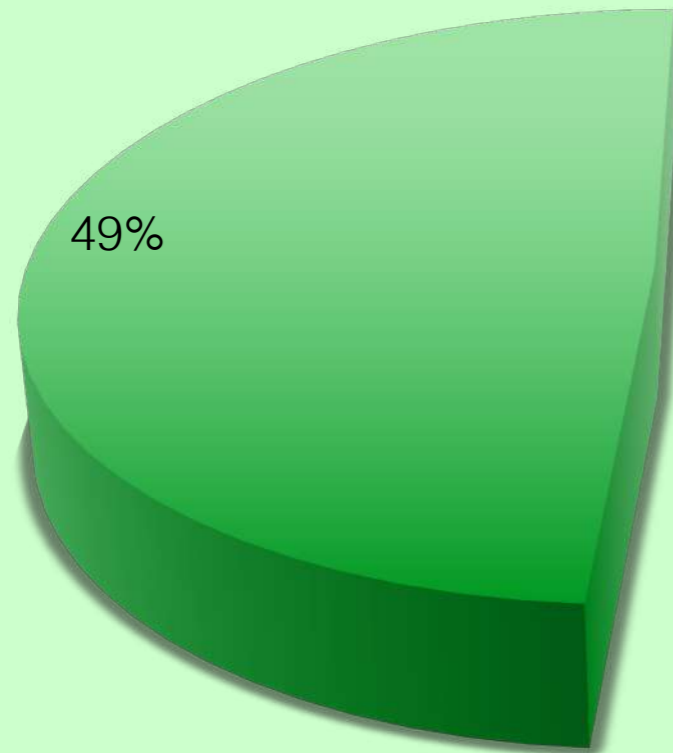
Table 4. Statistical analysis (global results expressed as weighted mean)

	Study			p value
	RRP	LRP	RALP	
Operative time, min	179.03	236.54	187.91	0.0000
SE	0.47	0.97	1.02	
Blood loss, ml	935.86	442.32	191.03	0.0000
SE	7.36	5.88	2.65	
Transfusion rate, %	19.93	6.3	4.66	0.0011
SE	0.23	0.16	0.07	
Catheterisation time, days	12.85	10.32	6.96	0.0000
SE	0.22	0.35	0.04	
In-hospital stay, days	7.87	9.02	5.87	0.0000
SE	0.13	0.37	0.23	
Overall complication rate, %	23.2	13.42	18.52	0.0000
SE	0.19	0.21	0.19	
Continence 6 months, %	73.71	63.82	89.12	0.0000
SE	0.52	0.61	0.24	
Continence 12 months, %	83.22	70.77	92.78	0.0015
SE	0.16	0.5	0.1	
Continence 24 months, %	NE	NE	95.2	3.542361111
SE			0.01	
Potency 3 months, %	22.34	35.12	32.53	0.0000
SE	0.31	0.06	0.46	
Potency 12 months, %	55.85	NE	60.93	3.266666667
SE	0.48		0.53	
Potency 24 months, %	54.53	NE	NE	5.521527778
SE	0.23			
Overall PSM, %	22.45	22.04	21.14	0.0000
SE	0.14	0.18	0.24	
pT2 PSM, %	16.64	17.44	10.53	0.314583333
SE	0.11	0.16	0.1	
pT3 PSM, %	46.75	49.61	53.37	0.2433
SE	0.35	0.68	0.5	

SE = Standard error; NE = not evaluable.

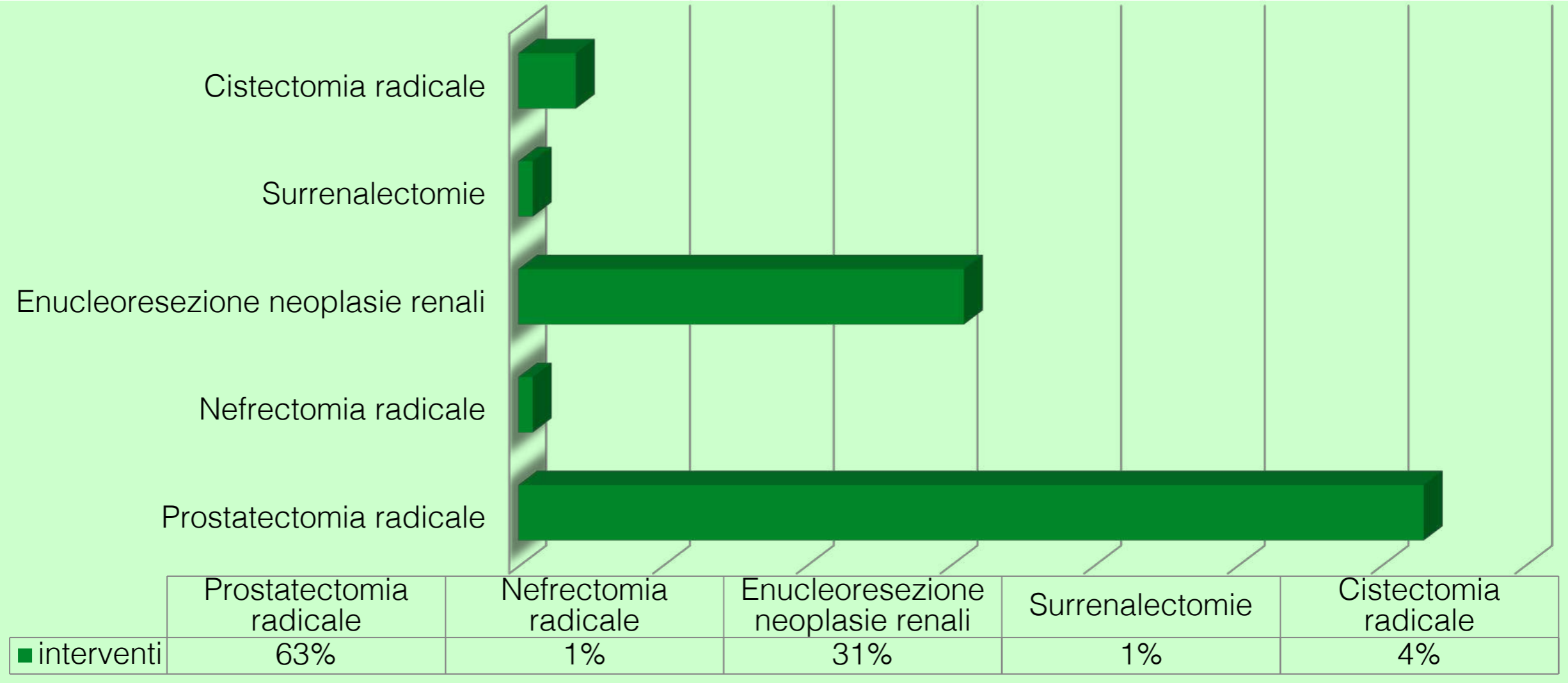
Casistica operatoria

S.C. Urologia



- Chirurgia open
- Chirurgia robotica

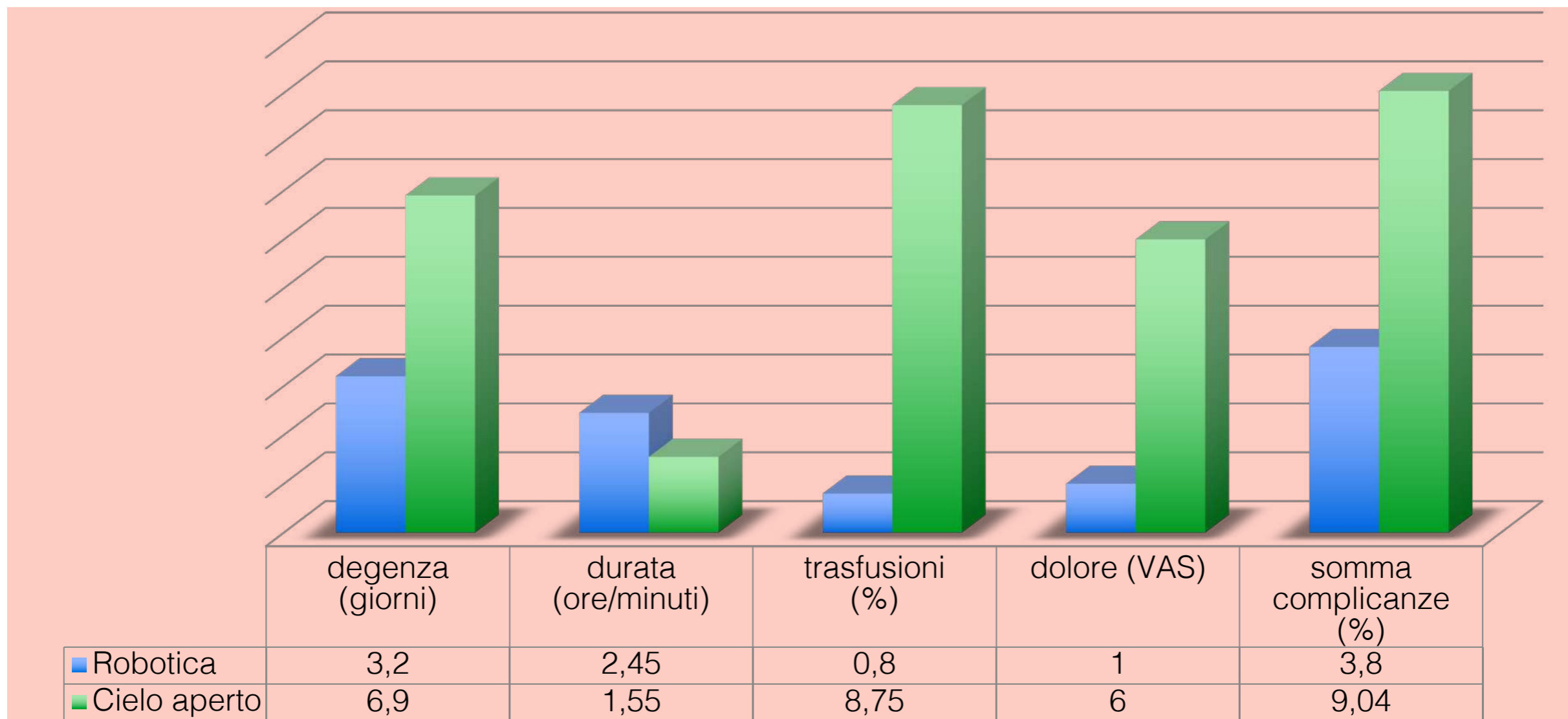
Tipologia interventi eseguiti in chirurgia Robotica



Analisi variabili cliniche di tutti gli interventi effettuati in chirurgia robotica S.C. Urologia

Tempo operatorio medio	236 ± 1,45 minuti
Degenza media	4,89 giorni
Necessità di trasfusioni	1,25 %
Complicanze maggiori (cardiache, respiratorie, tromboembolie ecc.)	0
Complicanze minori (febbre, infezione ferita ecc.)	3,75 %
Mortalità	0

Raffronto pazienti trattati per neoplasia prostatica presso S.C. Urologia

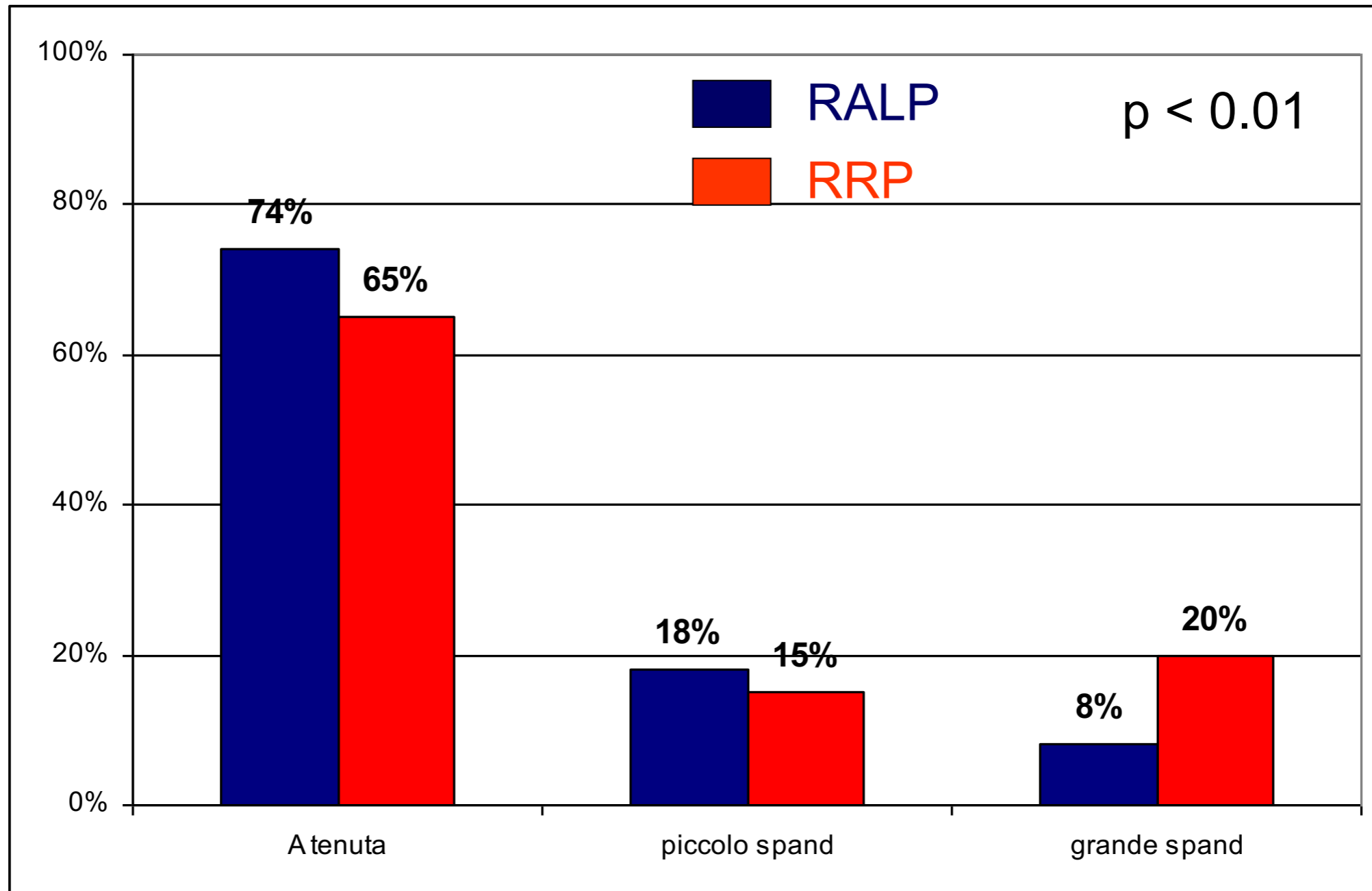


Risultati continenza urinaria pazienti trattati per neoplasia prostatica S.C. Urologia

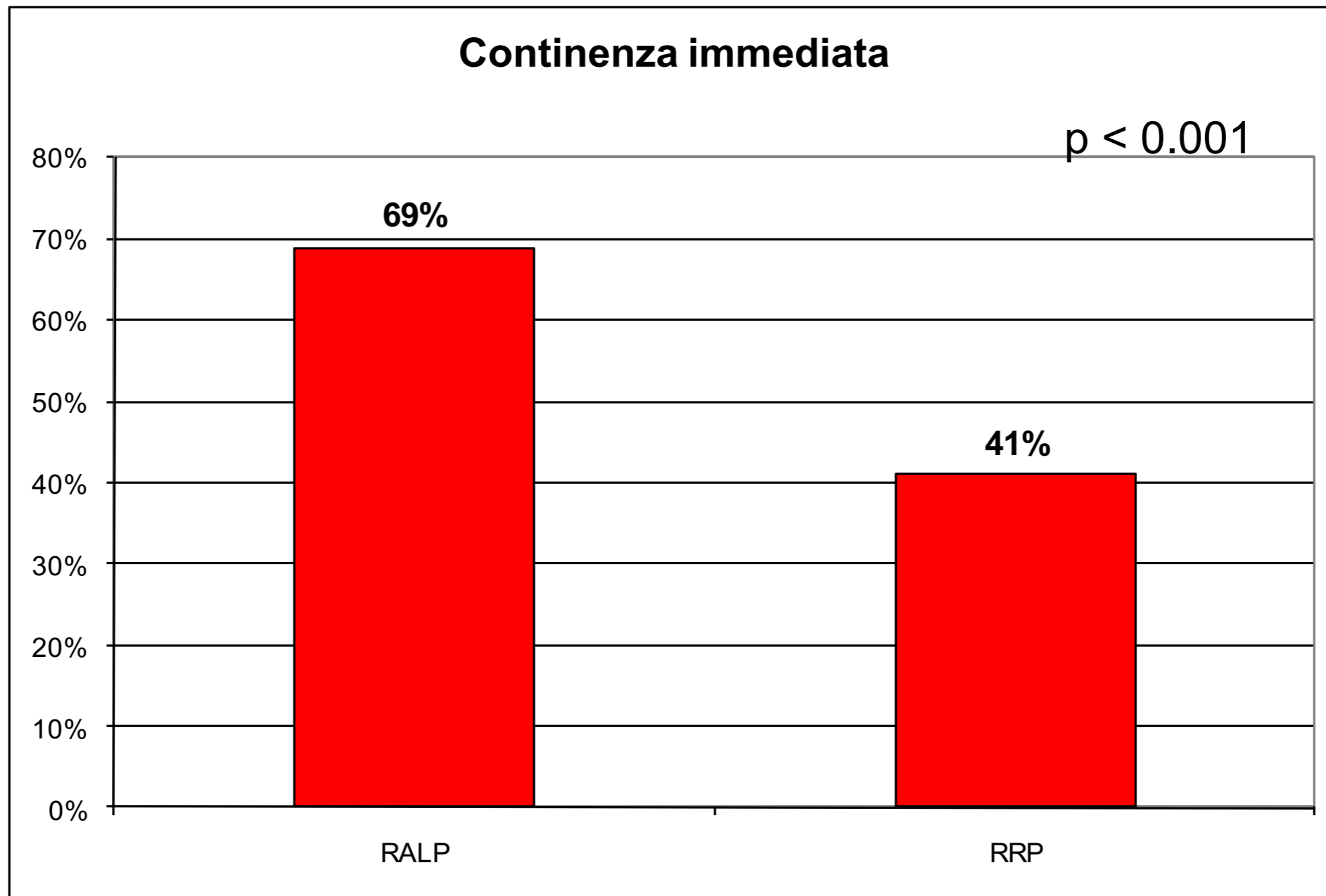


	rimozione catetere (%)	1 mese (%)	3 mesi (%)	6 mesi (%)
Robotica	64	81	92	97
Cielo aperto	23	59	73	92

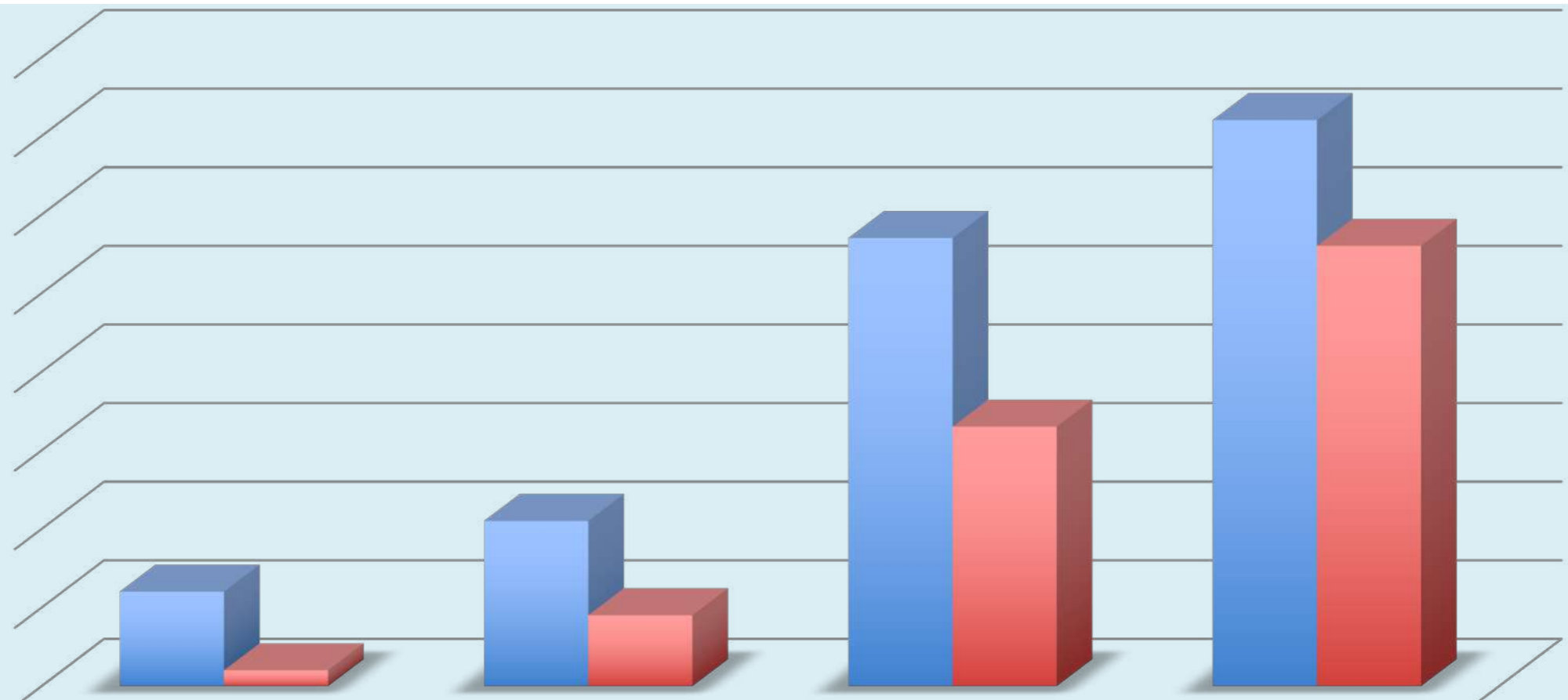
Risultati: Stato dell'anastomosi



Risultati: Continenza immediata



Risultati potenza sessuale pazienti trattati per neoplasia prostatica S.C. Urologia



	rimozione catetere (%)	1 mese (%)	3 mesi (%)	6 mesi (%)
■ Robotica	12	21	57	72
■ Cielo aperto	2	9	33	56

Risultati: Potenza erettile a 12 mesi

Definizione	RRP	RALP	p value
NS monolaterale (n)	10	12	
NS bilaterale (n)	41	64	
Potenza globale	32%	61%	< 0.001
Potenza (NS bilat)	49%	81%	< 0.001
Potenza (NS bilat + < 65 anni)	59%	84%	< 0.001
Tempo recupero potenza	7 mesi	3 mesi	< 0.001

Risultati: margini chirurgici positivi

	pT2	pT3a-b
RALP	8%	32%
RRP	12%	45%
p Value	0.70	0.63

Vantaggi



- Migliori outcomes oncologici**
- Migliore continenza precoce ed assoluta**
- Migliore preservazione potenza sessuale**
- Riduzione dolore**
- Riduzione perdite ematiche**
- Riduzione incidenza complicanze**

Valutazione dei costi indiretti

**In media si presenta:
riduzione della degenza media
di almeno 2 gg**

**Miglioramento della
continenza media dal 85 al 97%**

Miglioramento della potenza sessuale dal 45 al 75%



Riduzione dei costi indiretti

costi degenza: riduzione di circa **1500** e a paziente

degenza: riduzione dei costi di pannolini di circa 70/mese/paziente e
al mese a paziente

(considerando che in media il beneficio si osserva su 7
paz su 100 risparmio complessivo **5040** euro/anno

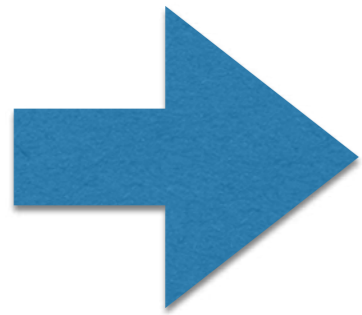
Riabilitazione sessuale :

costo 500 euro a paziente da applicare al 30%
dei pazienti che mantengono

la potenza sessuale la riduzione è di circa 150 e
stimabili a circa 600euro /paziente /anno ovvero

60.000 euro/anno (per 100z)

Risparmio totale su 100 Pz



215.000 euro/anno

da aggiungere la ripresa dell' attività lavorativa

costo di eventuali protesi peniene - incontinenza

ggior appeal della procedura e riduzione della migrazione sanitaria

In conclusione prendere il robot non significa acquistare a “fondo perduto” per un exploit legato ad un singolo centro e/o chirurgo



Ma investire in una tecnologia che sul medio-lungo periodo porta vantaggi e risparmio

