



## Supporto consulenziale del NTHTA alla richiesta dell'A.R.N.A.S. Civico di Palermo sul Robot da Vinci

Aprile 2013

A cura del Nucleo Tecnico Health Technology Assessment regionale, con il supporto dell'assistenza tecnica dell'AGENAS, POAT Salute, Sicilia 2007-2013, linea verticale n.8

Assessorato regionale della Salute, Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico  
Servizio 9 – Valutazione delle tecnologie sanitarie  
Via Mario Vaccaro, 5 – Palermo  
Tel. 091.7079377, Fax 091.7079384

[http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssessoratoSalute/PIR\\_DipartimentoOsservatorioEpidemiologico/PIR\\_Organigramma/PIR\\_5793509.590249769/PIR\\_Valutazione delle Tecnologie Sanitarie](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssessoratoSalute/PIR_DipartimentoOsservatorioEpidemiologico/PIR_Organigramma/PIR_5793509.590249769/PIR_Valutazione delle Tecnologie Sanitarie)

Attività realizzata con  
fondi FERS



Documento redatto dal Nucleo Tecnico HTA Regionale, nell'ambito della prima sperimentazione delle modalità operative dello stesso Nucleo nello sviluppo delle valutazioni multidisciplinari di competenza, con il supporto dell'assistenza tecnica dell'AGENAS nell'ambito del POAT Salute 2007-2013, linea verticale n.8 *“Supporto all'analisi delle più diffuse metodologie di HTA, sviluppo di sistemi di monitoraggio e di valutazione dell'efficacia, sicurezza, costi, impatto sociale e organizzativo e produzione di linee guida regionali”*

**Componenti del NTHTA (DD.AA.n.1040/12 del 1.06.2012 e n.1162/12 del 18.6.2012):**

Dr. Salvatore Sammartano, Dirigente generale del DASOE, Presidente con potestà di delega al Dirigente responsabile del Servizio 9 “Valutazione delle Tecnologie Sanitarie” (ex Servizio 10), D.ssa Cristina Pecoraro

Prof. Marcello Chiodi, statistico, docente ordinario presso la Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Palermo

Dr. Salvatore Scondotto, epidemiologo, dirigente responsabile del Servizio 7 “Osservatorio Epidemiologico” del DASOE

Dr. Francesco Nicotra, economista sanitario, dirigente amministrativo presso l'ASP di Messina;

Ing. Alessandro Caltagirone, ingegnere clinico, direttore settore tecnico dell'AOPU di Messina

Dr. Tommaso Angileri, medico radiologo, direttore Sanitario di Villa Santa Teresa, Diagnostica per Immagini e Radioterapia, Bagheria (PA)

Dr. Antonino Picone, medico radiologo, dirigente presso l'A.O. Ospedali Riuniti “Villa Sofia-Cervello”, Palermo

D.ssa Teresa Calandra, tecnico di radiologia, AOPU di Palermo, in comando presso il Servizio 10 del DASOE

Dr. Pasquale Cananzi, farmacista, AOPU di Messina, in comando presso il Centro Regionale di farmacovigilanza - Servizio 7 “Farmaceutica” del DPS

D.ssa Maria Gabriella Sabini, fisico sanitario, responsabile della U.O.S. Fisica Sanitaria presso l'A.O. Cannizzaro, Catania

Dr. Tommaso Mannone, risk manager, responsabile della funzione aziendale Gestione rischio clinico, presso l'A.O. Ospedali Riuniti “Villa Sofia-Cervello”, Palermo

**Componenti del Gruppo di assistenza tecnica AGENAS (POAT Salute 2007-2013):**

D.ssa Marina Cerbo, responsabile del Servizio Innovazione, Sperimentazione e Sviluppo –HTA –HS, e coordinatore della linea verticale n.8.

D.ssa M. Rosaria Perrini, esperto

Dr. Pietro Patricola, statistico, consulente junior

Ing. Francesca Riccobono, ingegnere gestionale, consulente junior

**Tutti i componenti del Nucleo Tecnico HTA Regionale hanno partecipato ai lavori ed approvato la versione finale del documento.**

## Indice

Elenco Acronimi ed abbreviazioni ricorrenti.....	4
1. Introduzione.....	5
1.1 Il proponente.....	5
1.2 Nome della tecnologia sanitaria.....	5
1.3 Altri soggetti coinvolti nella proposta.....	5
1.4 Obiettivo.....	5
2. Tecnologia.....	6
2.1 Descrizione della Tecnologia.....	6
2.2 Indicazioni cliniche per l'utilizzo della tecnologia.....	6
2.3 Livello di diffusione della tecnologia.....	6
3. Domini di ricerca.....	9
3.1 Ricerca della letteratura.....	9
3.2 Utilizzo della Tecnologia.....	9
3.3 Efficacia clinica.....	12
3.4 Aspetti epidemiologici nel contesto di riferimento.....	16
3.5 Aspetto etico e sociale.....	25
3.6 Aspetto organizzativo.....	27
3.7 Aspetto economico.....	28
3.7.1 Sintesi dei dati economici di acquisizione della tecnologia robotica forniti dalle Aziende siciliane contattate.....	28
3.7.2 Analisi/simulazione del BEP sull'acquisizione del Robot da Vinci.....	28
4. Conclusioni.....	32
Glossario.....	34
Appendice 1. Specifiche tecniche della tecnologia.....	35
Appendice 2. Stringa di ricerca studi sull'uso del Robot da Vinci.....	43
Appendice 3. Stringa di ricerca studi di meta analisi.....	43
Appendice 4. Studi di letteratura inclusi.....	44
Appendice 5. Studi di letteratura sull'utilizzo della tecnologia esclusi.....	55
Appendice 6. Studi di meta analisi esclusi.....	56
Appendice 7. Scheda di rilevazione <i>ad hoc</i> .....	59
Appendice 8. Analisi delle strutture fuori regione dove sono erogate le procedure target, triennio 2009-2011.....	60
Appendice 9. Standard Joint Commission International.....	67

## Elenco Acronimi ed abbreviazioni ricorrenti

<b>AGENAS</b>	Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali
<b>AO</b>	Azienda Ospedaliera
<b>AOUP</b>	Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico
<b>ARNAS</b>	Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale e di Alta Specializzazione
<b>ASP</b>	Azienda Sanitaria Provinciale
<b>BEP</b>	Break Even Point
<b>DASOE</b>	Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico
<b>DPS</b>	Dipartimento Pianificazione Strategica
<b>DRG</b>	Diagnosis-Related Groups
<b>EBM</b>	Evidence Based Medicine
<b>HTA</b>	Health Technology Assessment
<b>ICD-9-CM</b>	International Classification of Diseases 9th revision Clinical Modification
<b>IRCCS</b>	Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico
<b>ISMETT</b>	Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione
<b>RR</b>	Rischio Relativo
<b>SDO</b>	Scheda di Dimissione Ospedaliera
<b>SSR</b>	Sistema Sanitario Regionale
<b>UOC</b>	Unità Operativa Complessa
<b>UOS</b>	Unità Operativa Semplice
<b>USL</b>	Unità Sanitaria Locale

# **1. Introduzione**

## **1.1 Il proponente**

A.R.N.A.S. Azienda ospedaliera di Rilievo Nazionale e di Alta Specializzazione  
Civico – Di Cristina – Benfratelli, U.O. Rinnovo tecnologico, Palermo  
(DPS prot.n. 77219 del 22.10.2012, ARNAS prot.n.18458 del 23.11.2012, n.19791 del 14.12.2012)

## **1.2 Nome della tecnologia sanitaria**

Sistema Robotico “da Vinci”

## **1.3 Altri soggetti coinvolti nella proposta**

L'ARNAS nella check list (inviata con nota prot.n.19791 del 14.12.2012) comunica di aver coinvolto nella proposta di acquisizione della nuova tecnologia il Dipartimento chirurgia, l'UOC Chirurgia oncologica, l'UOC Urologia, l'UOC Ginecologia e Ostetricia.

## **1.4 Obiettivo**

L'obiettivo del presente documento è fornire il supporto consulenziale all'ARNAS Civico ed al Servizio 3 DPS, in merito all'acquisizione della tecnologia Robot da Vinci.

Esso si connota per il carattere “pilota”, tenuto conto della recente istituzione del NTHTA (Nucleo Tecnico per l'HTA Regionale), e della prima sperimentazione utile alla pianificazione, organizzazione ed elaborazione dei futuri documenti di valutazione HTA.

In particolare, si intende fornire gli esiti degli approfondimenti sviluppati, secondo la metodologia di analisi dell'HTA, basati sulle evidenze scientifiche rilevate e riguardanti i seguenti aspetti della tecnologia oggetto di analisi:

- utilizzo;
- efficacia clinica e sicurezza;
- aspetti epidemiologici nel contesto di riferimento;
- aspetto etico e sociale;
- aspetto organizzativo;
- aspetto economico.

## 2. Tecnologia

### 2.1 Descrizione della Tecnologia



La descrizione tecnica del Robot da Vinci è tratta dal “da Vinci Si, Manuale per l’utente” Intuitive Surgical, 2009 e da Ballini et al.2008.

Il sistema chirurgico *da Vinci* è una sofisticata piattaforma chirurgica controllata roboticamente e progettata per aiutare il chirurgo nell'esecuzione di interventi complessi minimamente invasivi.

Il sistema *da Vinci* è costituito da tre componenti principali: la console chirurgica, il carrello paziente e il carrello visione. La console chirurgica è il centro di controllo del sistema *da Vinci*, Il carrello paziente è il componente operativo del sistema *da Vinci*, la cui funzione principale è di sostenere i bracci strumento e il braccio videocamera (esistono diversi modelli composti da un numero differenti di bracci). Il carrello visione alloggia l'unità centrale di elaborazione e l'attrezzatura video, comprende un monitor *touchscreen* da 24 pollici e ripiani regolabili per attrezzature chirurgiche ausiliarie opzionali, quali le unità elettrochirurgiche e gli insufflatori.

Le specifiche tecniche sono riportate in dettaglio in Appendice 1.

### 2.2 Indicazioni cliniche per l’utilizzo della tecnologia

L’interesse clinico e la capacità di attrazione sono stati focalizzati principalmente sulla performance conservativa per interventi su campi a dimensioni molto piccole (Giri e Sakar, 2012; Gomes, 2011; Ballini et al., 2008). La chirurgia robotica esercita principalmente un potenziale ruolo nella diffusione e nello sviluppo della chirurgia mininvasiva (Ho et al., 2011; Gomes, 2011; Jayaraman et al. 2010; Schreuder e Verheijen, 2009; Ballini et al., 2008).

La possibilità di riprodurre i movimenti naturali che vengono normalmente realizzati nella chirurgia laparotomia, eliminandone anche i movimenti non necessari, i dispositivi tecnologici che consentono di eliminare il tremore delle mani, la ridotta curva di apprendimento rispetto alla chirurgia laparoscopica, sono i motivi che consentono alla chirurgia robotica di raggiungere alti livelli di performance nella chirurgia mini invasiva, rendendo questa tecnica eseguibile da un maggior numero di professionisti (Giri e Sarkar, 2012; Bloss, 2011; Gomes, 2011; Huettner, 2010).

### 2.3 Livello di diffusione della tecnologia

Il primo robot chirurgico, chiamato “da Vinci”, è stato prodotto nella *Silicon Valley* dalla *Intuitive Surgical* ([www.intuitivesurgical.com](http://www.intuitivesurgical.com)), e nel 2000 ha ottenuto l'autorizzazione dell'americana *Food and Drug Administration* (FDA) per l'utilizzo in chirurgia laparoscopica ([it.wikipedia.org/wiki/Chirurgia\\_robotica](http://it.wikipedia.org/wiki/Chirurgia_robotica)).

Nel 1999 “ab medica s.p.a.” introduce in Italia la chirurgia robotica con il *Sistema da Vinci* ([www.abmedica.it/2006/10/primati.html](http://www.abmedica.it/2006/10/primati.html)).

Nel **Mondo**, secondo i dati rilevati dal sito dell’Azienda produttrice *Intuitive Surgical*, all'inizio del 2008 i sistemi "da Vinci" operanti nel mondo erano più di 700 e gli interventi effettuati nell'ordine di decine di migliaia; oggi più di 2.462 sistemi robotici “da Vinci” sono installati in oltre 1.936 ospedali nel mondo.

In **Italia**, secondo “ab medica s.p.a.”, ad oggi risultano installati 60 sistemi chirurgici da Vinci - due di questi utilizzati a fine didattico rispettivamente presso le scuole di chirurgia robotica di Grosseto e Verona – e risultano effettuati nel 2012, con tecnica *robot – assisted*, circa 10.000 casi clinici, così suddivisi per specialità chirurgiche, numeri e percentuali:

Specialità chirurgica	n. Procedure	Percentuale sul totale
Urologia	6000	60%
Chirurgia generale	2000	20%
Ginecologia	1300	13%
Chirurgia cardiotoracica	350	3.5%
ORL	300	3%
Chirurgia pediatrica	50	0.5%

Tabella 1: Casi clinici con tecnica *robot-assisted* anno 2012 (fonte: ab medica s.p.a.)

Da verifiche sviluppate consultando i siti internet della casa produttrice ed Aziende sanitarie italiane, il sistema robotico “da Vinci” risulta presente in Italia con 53 installazioni (cfr. Figura 1), sia presso Aziende pubbliche che private, distribuite eterogeneamente su tutto il territorio, con una concentrazione maggiore nelle Regioni del centro – nord.

In particolare, la Lombardia e la Toscana presentano rispettivamente 13 ed 8 installazioni, inoltre nella città di Grosseto, la prima ad aver installato in Italia il Robot da Vinci, è presente la scuola di robotica riconosciuta a livello internazionale ([www.roboticschool.it/it](http://www.roboticschool.it/it)).

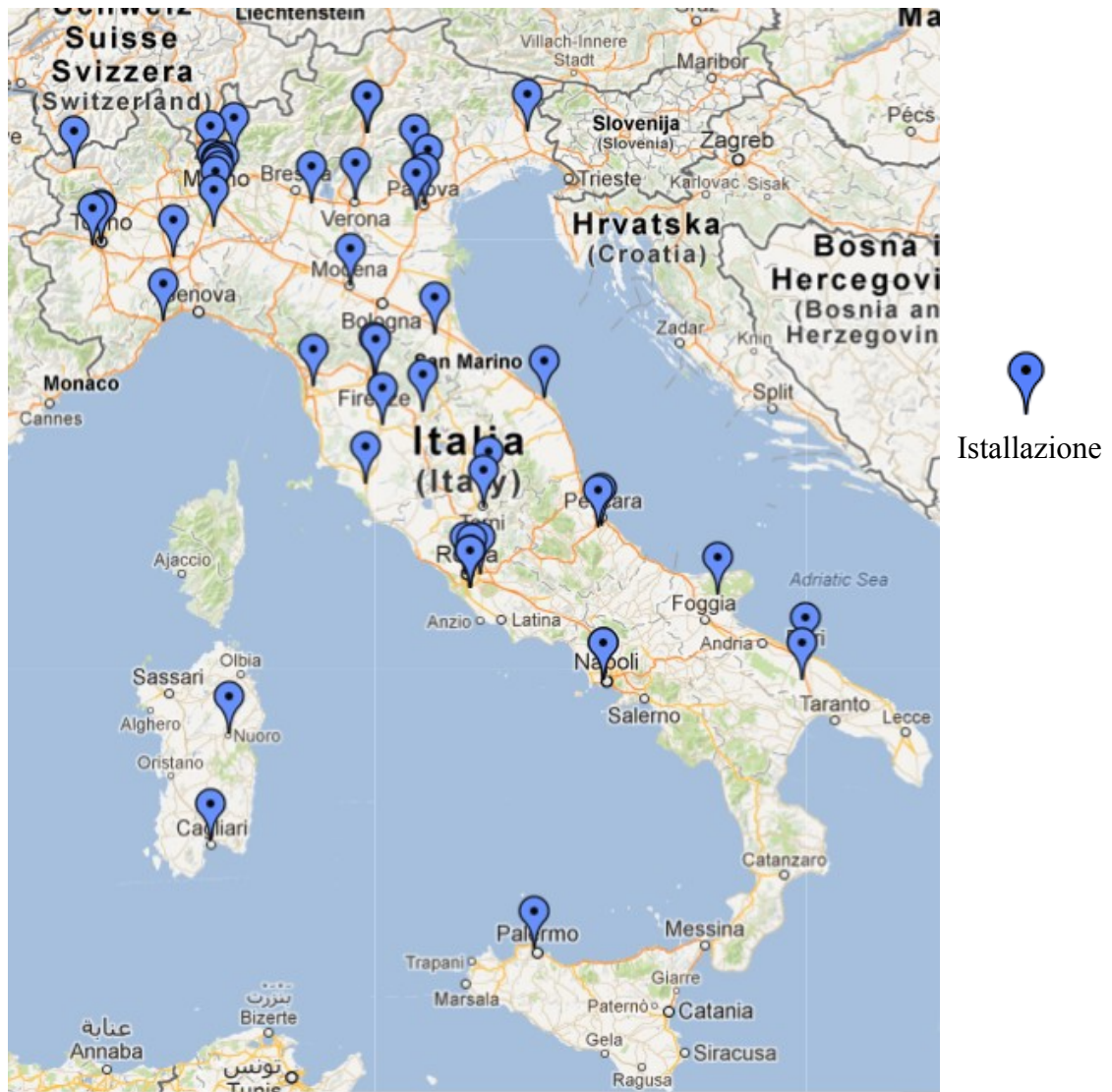


Figura 1: Istallazioni Robot da Vinci in Italia

In **Sicilia**, l'unica istallazione in atto si trova presso l'AO Villa Sofia – Cervello di Palermo. Dai dati forniti dall'Azienda (note prot.nm. 102/Chir 12 del 06.11.2012 e 698/S.I.S. del 31.01.2013) il sistema robotico da Vinci è stato assegnato all'U.O. di Chirurgia Generale ed Urgenza nell'aprile 2004, poi sostituito nel settembre 2012 con un modello più recente, acquisito tramite *leasing*. Inoltre, il Robot da Vinci risulta essere stato utilizzato, tramite noleggio, presso la **Fondazione San Raffaele Giglio** di Cefalù e l'**ISMETT** di Palermo.

In particolare, da verifiche (telefoniche ed e-mail) con le rispettive strutture, è emerso quanto segue:

- presso la **Fondazione San Raffaele Giglio** di Cefalù il Robot (nella configurazione a 3 braccia) è stato istallato da **giugno 2006 a luglio 2009**;
- presso l'**ISMETT** di Palermo il Robot è stato presente per **sole due settimane nel 2012**. L'apparecchiatura è stata utilizzata per verificarne sul campo l'idoneità di impiego nell'ambito della chirurgia addominale di elevata complessità, della chirurgia dei trapianti, così come della chirurgia toracica. L'utilizzo del robot è avvenuto in collaborazione con i colleghi delle Unità di Chirurgia Generale e dei Trapianti nell'Uremico e nel Diabetico e di Chirurgia Toracica dell'Ospedale Cisanello di Pisa.



### 3. Domini di ricerca

Al fine di condurre una robusta valutazione della tecnologia Robot da Vinci sono stati analizzati i seguenti domini:

- utilizzo della tecnologia;
- efficacia clinica;
- aspetti epidemiologici nel contesto di riferimento;
- aspetti etici e sociali;
- aspetti organizzativi;
- aspetti economici.

Il PICO<sup>1</sup> considerato per tutti i precedenti domini di ricerca è il seguente:

- P = paziente candidabile alla procedura *robot assisted*
- I = procedura *robot assisted*
- C = tutte le procedure chirurgiche o laparoscopiche
- O = risultati di efficacia clinica

#### 3.1 Ricerca della letteratura

È stata effettuata l'analisi della letteratura primaria (articoli di ricerca), secondaria (revisioni sistematiche e report HTA), pubblicata tra il 2010 e il 2012, al fine di identificare le principali procedure *robot assisted* ed analizzare l'efficacia.

Sono stati considerati quali lavori di partenza particolarmente significativi Ballini et al., 2008; Murphy et al., 2008; Schreuder e Verheijen, 2009; AGENAS, 2011; Ho et al., 2011.

La letteratura primaria, secondaria e terziaria è stata estratta dal database *Pubmed* contenuto all'interno del sito del *National Center for Biotechnology Information* (NCBI). Sono stati anche utilizzati i motori di ricerca per la letteratura scientifica *ISI WEB of Knowledge* e *Scopus*.

I criteri di inclusione per gli studi di letteratura considerati sono di seguito elencati:

- anno di riferimento della pubblicazione: per la letteratura primaria, secondaria e terziaria 2010 – 2012 (tale limite a tre anni è stato considerato appropriato considerata la rapida evoluzione della tecnologia considerata periodo sufficientemente valido/ nel periodo di maggiore diffusione in Italia) ;
- letteratura scientifica indipendente a livello internazionale;
- lavori in lingua italiana e inglese.

Per la ricerca di testi di letteratura è stata utilizzata la stringa di ricerca riportata in Appendice 2.

L'ultima ricerca è stata effettuata il 10 gennaio 2013.

Da tale ricerca bibliografica sono state trovate 260 pubblicazioni incluse in Appendice 4.

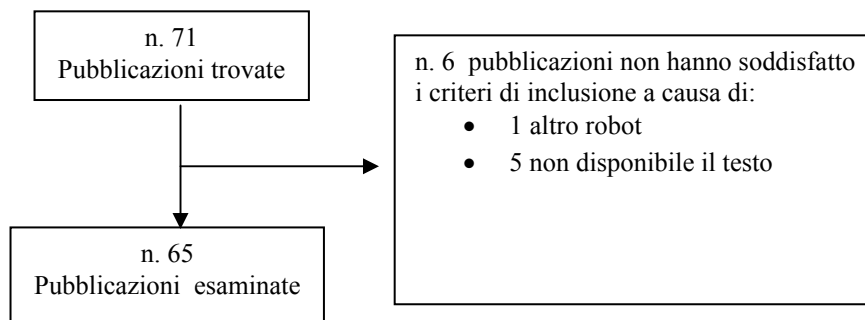
I lavori inclusi sono di tipo clinico prospettico, clinico prospettico comparativo, di analisi metodologica clinica e tecnologica, di analisi economica, di revisione e lavori su singoli casi ("case of study" 1-2 pazienti).

#### 3.2 Utilizzo della Tecnologia

Per dare rilievo alle evidenze scientifiche più recenti, l'analisi della letteratura si è focalizzata sui lavori del 2012, che peraltro riportano anche alcune esperienze cliniche nel settore dei trapianti (1 caso di pancreas e 2 di pancreas + rene). In particolare delle 260 pubblicazioni trovate, 71 erano relative all'anno 2012 e di queste ne sono state esaminate 65, per le motivazioni riportate nel seguente schema:

---

<sup>1</sup> Cfr. Glossario



L'elenco degli studi del 2012 esclusi viene riportato in Appendice 5, insieme ai motivi della loro esclusione.

I 65 lavori del 2012 inclusi sono così suddivisi:

- 17 lavori di tipo clinico prospettico;
- 7 lavori di tipo clinico prospettico comparativo;
- 14 lavori su casi singoli (*case of study*);
- 20 lavori di analisi metodologica clinica e tecnologica;
- 5 lavori di analisi economica;
- 2 lavori di revisione.

## Risultati

I lavori presenti nella letteratura analizzata si caratterizzano per riportare esperienze spesso iniziali e comunque sempre su un numero di casi limitato.

Secondo la letteratura esaminata (Appendice 4) le principali aree di interesse chirurgico eleggibili all'uso del Robot da Vinci sono:

- **Chirurgia Urologica**  
64 lavori di letteratura primaria, 4 di meta analisi, 2 *systematic review* ed 1 di meta analisi e *systematic review* (in particolare 33 lavori riguardano la prostatectomia e 20 la nefrectomia);
- **Chirurgia Ginecologica**  
23 lavori di letteratura primaria (in particolare isterectomia totale ed interventi tubarici), 2 di meta analisi e 2 *systematic review*;
- **Chirurgia Addominale**  
63 lavori di chirurgia addominale (in particolare 8 lavori di letteratura primaria per funduplicatio e chirurgia oncologica gastrica, 6 di chirurgia bariatrica), 22 lavori di letteratura primaria, 1 lavoro di *systematic review*, 1 meta analisi ed 1 meta analisi e *systematic review* su interventi di colectomia ed interventi sull'intestino retto, 14 lavori primari sulla chirurgia del pancreas e delle vie biliari e 4 lavori di letteratura primaria sulla colecistectomia;
- **Chirurgia Toracica**  
7 lavori di letteratura primaria su vari tipi di chirurgia oncologica;
- **Chirurgia Cardiaca**  
10 lavori di letteratura primaria su interventi alle coronarie e di sostituzione valvolare.

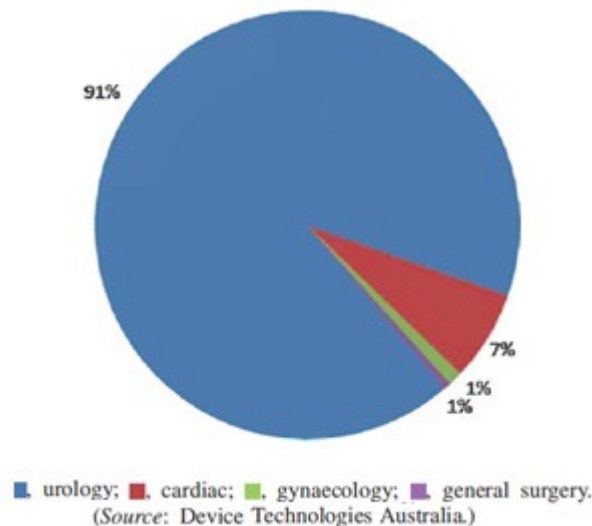


Figura 2: Distribuzione delle procedure *robot-assisted* realizzate in Australia e Nuova Zelanda tra il 2003-2007  
(fonte: Murphy D.G., et al., 2008)<sup>1</sup>

Dall'analisi del confronto tra la chirurgia robotica verso quelle tradizionale aperta e laparoscopica si evince un nuovo approccio al trattamento clinico di patologie di grande diffusione.

Di seguito si riportano i vantaggi e gli svantaggi tratti dalla letteratura esaminata (Klein et al., 2012; Huart et al., 2012; Lee et al., 2012; Ho et al., 2011; Seixas-Mikelius et al., 2011; Bloss, 2011; Singh, 2011; Huettner et al., 2010; Siu et al., Dic. 2010; Sliker et al., 2010; Iranmanesh et al., 2010; Jayaraman et al., 2010; Lemer et al., 2010; Siu et al., Gen. 2010; Schreuder et al. 2009; Ballini et al., 2008).

#### Vantaggi:

- sistema chirurgico avanzato
- ottima visualizzazione in 3D
- grande stabilità dello zoom della telecamera
- migliore destrezza nella manualità
- minor affaticamento per gli operatori
- eliminazione dell'effetto fulcro
- migliore ergonomia per il chirurgo
- migliore precisione geometrica ottenibile attraverso l'introduzione di opportuni fattori di scala (*motion scaling*)
- eliminazione del fisiologico tremore delle mani
- possibile telechirurgia
- possibile riduzione del sanguinamento operatorio
- possibile riduzione della degenza
- miglioramento cosmetico della sutura.

#### Svantaggi:

- alto costo (2.5 M€)
- manutenzione costosa (10% del valore ed obbligatoria per almeno 5 anni dall'acquisto)
- ridotta esperienza degli operatori
- kit monouso con un costo di circa 1000 €
- aumento dei costi per singola prestazione
- necessità di formazione continua
- tempi di intervento più lunghi
- tempi di set-up lunghi
- nessun feedback tattile

- ingombro notevole
- separazione del chirurgo dal campo operatorio
- possibilità di rottura durante l'utilizzo
- porte chirurgiche di ingresso di 8 mm
- monopolio di un singolo produttore
- necessità di integrazione all'interno delle già esistenti sale operatorie
- utilizzo in contesti multidisciplinari anche al fine di ottimizzare l'investimento.

Per quanto concerne il focus sui lavori relativi all'anno 2012, l'analisi mette in evidenza la presenza di soli 2 articoli di revisione (Giri et al., 2012; Kara, 2012) e 5 articoli di analisi economica (Schiavone et al., 2012; Chen et al., 2012; Rowe et al., 2012; Schneider et al., 2012; Turchetti et al., 2012) che evidenziano la non completa maturità della tecnologia e la sua non dimostrata economicità sia in valore assoluto che rispetto alle altre tecniche chirurgiche (a cielo aperto e laparoscopico). I restanti 58 lavori sono tutti di tipo clinico comparativo, clinico comparativo prospettico, metodologico o di singoli casi i quali evidenziano una limitatezza nei risultati ad oggi disponibili e con risultati poco maturi e comunque sempre non conclusivi dal punto di vista della EBM.

### 3.3 Efficacia clinica

Del totale degli studi rilevati, al fine di valutare l'efficacia clinica del Robot da Vinci, sono stati considerati quelli riguardanti la prostatectomia, la nefrectomia, la colectomia, la patologia rettale, e la chirurgia ginecologica, in quanto queste applicazioni sono risultate essere quelle per le quali la tecnologia era ad uno stadio più avanzato di sperimentazione.

Pochi studi (Novara et al., 2012, pp. 382-404; Novara et al., 2012, 431-452; Giri e Sarkar, 2012; Lin et al., 2011) hanno preso in considerazione esiti di efficacia clinica ed un numero ancora più esiguo suggerisce indicazioni di applicazione nella pratica clinica (Li et al., 2012; Giri e Sakar, 2012; Ho et al., 2011; Ballini et al., 2008).

Questo quadro è tuttavia coerente con il carattere innovativo della tecnologia che, seppure di progettazione ultra decennale, è stata introdotta nella pratica clinica, anche con operazioni di maggiore visibilità commerciale, soltanto da pochi anni.

Di seguito vengono riportati gli studi inclusi per la valutazione della efficacia clinica, specificandone la tipologia:

- 4 report HTA (Ramsay et al., 2012; Ho et al., 2011; AGENAS, 2011; Ballini et al., 2008)
- 1 revisioni sistematica di interesse generale per la chirurgia robotica (Oshiro et al., 2010)
- 2 revisioni sistematiche per interventi di prostatectomia (Ficarra et al., Sett. 2012, pp. 405-417; Coelho et al., 2010)
- 1 revisione sistematica per interventi di colectomia (Pedraza et al., 2011)
- 1 lavoro di meta analisi per prostatectomia (Bastide et al., 2010)
- 2 lavoro di meta analisi sugli interventi di colectomia (Maeso et al., 2010; Yang et al., 2012)
- 2 lavori di meta analisi per la chirurgia ginecologica (Reza et al., 2010; Scandola et al., 2011)
- 2 lavori di meta analisi più systematic review per la prostatectomia (Novara et al., 2012, pp. 382-404; Novara et al., 2012, pp. 431-452)
- 1 lavoro di meta analisi più *systematic review* per nefrectomia parziale (Aboumarzouk et al., 2012)
- 1 lavoro di meta analisi più *systematic review* per la colectomia (Trastulli et al., 2012)
- 1 lavoro di meta analisi più *systematic review* per la pieloplastica (Braga et al., 2009)

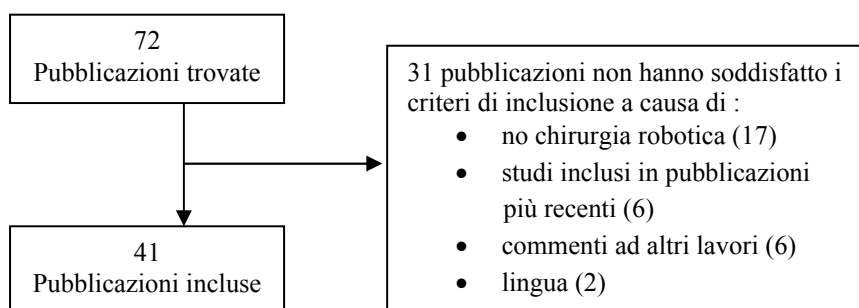
È stata condotta una ulteriore analisi della letteratura basandosi su studi di meta analisi<sup>2</sup>, nei quali vengono comparati gli aspetti clinici relativi alla tecnica *robot-assisted* con le tecniche tradizionali. La ricerca si è concentrata su lavori che confrontano diversi studi individuali, ognuno relativo ad una particolare realtà operativa, in analogia al metodo utilizzato nel rapporto dell'autorità canadese (Ho C., et al., 2011) cui è stata data speciale attenzione in quanto studio di meta-analisi inserito in un rapporto di HTA.

In particolare, il confronto è stato focalizzato sugli interventi di prostatectomia, poiché tale tipologia di interventi risulta quella di maggiore frequenza nelle tecniche *robot-assisted*, 91% degli interventi (Murphy et al., 2008); inoltre, nel rapporto dell'autorità canadese citato, si rileva che il numero totale di interventi di prostatectomia degli studi analizzati è circa sei volte superiore a quello degli studi della seconda patologia più frequente, ossia l'isterectomia.

La letteratura è stata estratta dal database *Pubmed*, contenuto all'interno del sito del *National Center for Biotechnology Information* (NCBI). Per la ricerca di testi di letteratura è stata utilizzata la stringa di ricerca riportata in Appendice 3.

I criteri di inclusione per gli studi di meta analisi considerati sono di seguito elencati:

- nessun limite per l'anno di pubblicazione;
- letteratura scientifica indipendente a livello internazionale;
- lavori in lingua italiana e inglese.



L'elenco degli studi inclusi, completo delle *reference*, viene riportato in Appendice 4, mentre l'elenco degli studi esclusi viene riportato in Appendice 6, insieme ai motivi della loro esclusione.

Per i motivi sopra riportati si è focalizzata l'attenzione sugli studi di meta-analisi relativi alla prostatectomia. Fra questi, inoltre, considerato che gli studi di meta-analisi per definizione analizzano studi di anni precedenti, sono stati selezionati quelli più recenti, che ragionevolmente comprendono più studi individuali in quanto abbracciano un intervallo di tempo maggiore e che includono al loro interno sia studi individuali comparativi che studi individuali prospettici.

L'ultima ricerca è stata effettuata il 18 febbraio 2013.

## Risultati

Dall'analisi degli studi inclusi per la valutazione della efficacia clinica (riguardanti gli interventi chirurgici più frequentemente eseguiti: nefrectomia parziale, pieloplastica, prostatectomia radicale, chirurgia ginecologica, chirurgia addominale), la chirurgia robotica è stata posta a confronto verso quella laparotomica e laparoscopica.

I risultati relativi all'efficacia clinica vengono di seguito riportati, suddivisi per area di interesse chirurgico eleggibili all'uso del Robot da Vinci.

### Chirurgia urologica

Sono stati individuati i report di HTA (Ho et al., 2011; Ballini et al., 2008), un lavoro di meta analisi più *systematic review* per la nefrectomia parziale (Aboumarzouk et al., 2012) ed uno per la pieloplastica (Braga et al., 2009).

<sup>2</sup> Cfr. Glossario

Per la nefrectomia parziale, la chirurgia robotica sembra essere associata ad una degenza di durata inferiore e sembra avere esiti migliori per i tumori classificati pT2; infatti, è stato evidenziato un tasso di margini positivi inferiori rispetto alla chirurgia aperta e laparoscopica. Per la pieloplastica non sembra vi siano differenze significative per quanto riguarda la durata dell'intervento, la perdita di sangue e la durata della degenza.

### Chirurgia ginecologica

Sono stati esaminati due report HTA (Ho et al., 2011; Ballini et al., 2008), due lavori di meta analisi (Scandola et al., 2011; Reza et al., 2010).

L'evidenza disponibile dimostra che la chirurgia robotica, in ambito ginecologico offre, rispetto alle procedure a confronto, limitati vantaggi sugli *outcome* a breve termine. Rispetto alla chirurgia aperta, il ricorso al robot determina un tempo più breve di ricovero ed una minore entità di perdite di sangue. A confronto con la chirurgia laparoscopica, la chirurgia robotica ha conseguito una riduzione della perdita di sangue ed un minore tasso di conversione in chirurgia tradizionale aperta.

### Chirurgia addominale:

L'attenzione è stata focalizzata sulla chirurgia oncologia del colon e del retto.

Sono stati analizzati i report HTA disponibili (Ho et al., 2011; Ballini et al., 2008) e una revisione sistematica, due lavori di meta analisi ed un lavoro di meta analisi più *systematic review* (Yang et al., 2012; Trastulli et al., 2012; Pedraza et al., 2011; Maeso et al., 2010).

Dalla analisi dei dati si evince che non sono ancora disponibili studi consistenti sulla reale maggiore efficacia in termini di outcome clinico post operatorio. Tuttavia viene evidenziato come la mortalità, la morbosità ed i tassi di conversione siano bassi.

Una nota merita l'intervento di colecistectomia: tutti i lavori analizzati (Gurusamy et al., 2012; Woo et al., 2012; Ji et al., 2011; Gurusamy et al., 2009; Ballini et al., 2008) concludono che la chirurgia robotica è sicura e fattibile; la mortalità, la morbosità e i tassi di conversione alla chirurgia aperta sono bassi (6%). Tuttavia tutti concordano che non vi sono evidenze sufficienti affinché, nella pratica clinica, venga preferita alla chirurgia laparoscopica se non per finalità addestrative.

In generale, dai lavori esaminati si sottolinea sempre come ci siano limitati vantaggi, per la chirurgia robotica, sugli *outcome* a breve termine.

Non sono state evidenziate dal punto di vista clinico, in relazione alla mortalità, morbilità, qualità di vita e recidive di patologia, importanti differenze tra i gruppi.

Una revisione degli studi inclusi ha rilevato, in particolare nello studio canadese (Ho C., et al., 2011), due risultati.

In primo luogo non ci sono dati da studi randomizzati e controllati per l'isterectomia e la cardiocirurgia.

In secondo luogo, sulla base dei dati di meta analisi degli studi osservazionali inclusi, la chirurgia robotica è stata associata ad un beneficio statisticamente significativo per diversi esiti clinici rispetto alla chirurgia tradizionale aperta:

- riduzione della durata del ricovero
- riduzione delle emorragie e quindi delle trasfusioni
- maggiore radicalità dei margini di sezione nei pazienti pT2
- riduzione delle complicanze nei pazienti sottoposti a chirurgia robotica
- riduzione dei tempi di intervento nei pazienti sottoposti a chirurgia robotica.

Tuttavia, a causa della mancanza di studi randomizzati, vi è incertezza circa la rilevanza clinica delle dimensioni di queste differenze.

Ballini et al. (2008) nel report HTA riportano un lavoro di Coughlin et al. del 2007, in cui nella loro revisione valutano i risultati funzionali (continenza, potenza sessuale) della chirurgia *robot assisted* e concludono che sono comparabili a quelli ottenuti con la chirurgia radicale aperta e la chirurgia laparoscopica. I risultati relativi al recupero della potenza sessuale e della continenza sono influenzati dall'età, dalla potenza sessuale prima dell'intervento e dalla tecnica usata per il

risparmio dei nervi. In conclusione, la chirurgia robotica ha un maggiore impatto su alcuni esiti clinici ma non esistono evidenze per i tassi di sopravvivenza ed il tempo di riabilitazione completa. Il rapporto dell'ASERNIP-S del 2004 (Ballini et al., 2008) valuta efficacia e sicurezza del Robot da Vinci e conclude che non vi sono evidenze sufficienti, per nessuna procedura chirurgica, per determinarne sicurezza ed efficacia rispetto alla chirurgia tradizionale o laparoscopica.

Il rapporto del VA Technology Assessment Program del 2004 (Ballini et al., 2008), nel valutare l'efficacia e la sicurezza della chirurgia robotica, conclude che è una tecnologia emergente, con dati limitati provenienti da serie di casi che la evidenziano come procedura sicura per alcuni interventi chirurgici minimamente invasivi.

Nayyar e Gupta (2010) riportano in un loro lavoro tassi molto bassi di riconversione in chirurgia tradizionale e nessuna lesione diretta al paziente.

Per quanto concerne il focus sui lavori di meta analisi, come detto precedentemente, si è dato un particolare rilievo al più recente studio di meta analisi reperito in letteratura di Moran et al. (2013), che comprende 15 dei 19 studi individuali riportati nel rapporto dell'autorità canadese (Ho C., et al., 2011).

Nello studio di meta-analisi considerato sono riportati e confrontati i risultati di 51 singoli studi (per i riferimenti ai singoli studi si veda la bibliografia riportata in Moran et al. 2013) fra gli interventi di prostatectomia radicale effettuati con tecniche *robot assisted* e quelli effettuati con tecniche aperte o laparoscopiche.

I 51 studi riportati vanno dal 2002 fino a parte del 2011, il 73% dei quali è relativo al periodo 2008-2011; 37 studi riguardano confronti con la sola chirurgia aperta, 9 con la chirurgia laparoscopica e 5 riportano confronti con entrambe le tecniche.

Gli studi, tutti osservazionali eccetto uno randomizzato, sono stati giudicati di qualità molto diversa (soltanto 3 di qualità elevata, 14 di buona qualità, 25 di qualità discreta e 9 di bassa qualità); le variabili prese in esame per il confronto non sono le stesse per i vari studi, per cui i confronti, per ciascuna variabile, sono relativi ad insiemi di pazienti non completamente sovrapponibili.

Di seguito il confronto fra la tecnica robotica e la tecnica di chirurgia aperta e laparoscopica.

Dei 37 studi che riguardano confronti con la sola chirurgia aperta, 15 (quasi 3000 pazienti) hanno mostrato un numero di margini chirurgici positivi significativamente minore per la chirurgia robotica (11% contro 16%), ma solo per i tumori di tipo pT2, e 15 studi non hanno riscontrato differenze significative prendendo globalmente i risultati per i tumori pT3.

In 9 studi è stato possibile valutare il riacquisto delle funzioni sessuali dopo un anno, e questo è stato significativamente più probabile per i pazienti trattati con tecnica *robot assisted* (68% contro 49%).

Su soli 7 studi, per le funzioni urinarie, si è visto un leggero miglioramento per i pazienti con chirurgia *robot assisted*.

La tecnica *robot assisted* in generale ha portato una perdita di sangue inferiore (564 ml in meno).

Il rischio di complicazioni, valutato globalmente su 17 studi, è stato minore, ma con un risultato significativo solo al 5% (p-value =0,047).

Per quanto riguarda i tempi di intervento, vi è una media superiore di 37 minuti per la chirurgia assistita da robot (ma gli studi individuali presentano una forte eterogeneità), mentre si stima una degenza ospedaliera media inferiore di circa un giorno e mezzo.

Il confronto con la chirurgia laparoscopica non rileva alcuna differenza significativa per nessuna delle variabili (percentuali di margini positivi pT3 o pT2, ritorno delle attività sessuali, perdita di sangue, rischio di complicazioni, rischio di conversione a tecnica aperta, o tempi operativi), tranne che un leggerissimo miglioramento nelle funzioni urinarie a favore delle tecniche robotiche (RR=1,09).

Inoltre mancano risultati (*outcome*) di lungo periodo, quali in particolare la ricomparsa tumorale e la mortalità.

Per il Robot da Vinci, approvato negli USA dal 2000, esistono studi comparativi sulla prostatectomia soltanto da circa un decennio; in uno degli studi di meta analisi più recenti utilizzato (aggiornato con dati fino al 2011), lo studio più antico è del 2002, mentre il 73% degli studi è del 2008 o di anni successivi.

Questo intervallo di tempo ristretto presenta vantaggi e svantaggi dal punto vista metodologico della generalizzabilità dei risultati:

- gli studi considerati sono relativi ad un intervallo di tempo ristretto e per questo comparabili, perché presumibilmente relativi ad interventi chirurgici avvenuti con uno standard tecnologico e operativo simile;
- un intervallo di tempo ristretto implica la totale assenza (come sottolineato in diversi studi comparativi) di valutazioni comparative di sopravvivenza a medio e lungo periodo, che nel caso dei tumori dovrebbero rappresentare uno degli *end-point* di interesse. Mancano in generale tutte le analisi di *follow-up* di medio e lungo periodo.

Come sempre negli studi di meta-analisi va considerata la possibilità che i dati siano affetti da una qualche forma di distorsione (*publication-bias*), o altri fattori di distorsione dovuti al fatto che i soggetti promotori dello studio possono avere diversi ruoli con eventuali conflitti di interesse.

Inoltre va considerato che la qualità globale dell'evidenza clinica estrapolata da una rassegna sistematica della letteratura rimane bassa: molti studi sono di tipo osservazionale retrospettivo (e quindi basati su dati storici) e mancano veri e propri *clinical trials* randomizzati e stratificati.

### 3.4 Aspetti epidemiologici nel contesto di riferimento

Dalla letteratura esaminata non si rilevano informazioni specifiche ed univoche per l'indicazione della tecnica *robot assisted* alle procedure target eleggibili.

Per tale motivo non è stato possibile analizzare in maniera specifica, attraverso fonti informative adeguatamente sensibili, il grado di utilizzo della tecnica sia a livello regionale che extraregionale.

Poiché l'introduzione di una tecnologia deve essere supportata, affinché risulti frutto di una scelta razionale, efficace ed efficiente per l'intero sistema, sia dalle evidenze cliniche (in termini di sicurezza e vantaggi per il paziente) sia dall'analisi sui reali fabbisogni (connessi alla sua applicazione) rilevati nello specifico contesto del SSR, si è ritenuto necessario definire il **potenziale** contesto di “domanda – offerta” della tecnologia robotica in Sicilia.

Per tale obiettivo, sono stati inizialmente sviluppati degli approfondimenti sulle procedure indicate dalla revisione sistematica AGENAS (2011), con focus su Regione Emilia-Romagna e AOUP Cisanello di Pisa. Tale approfondimento ha consentito di descrivere le differenze nella distribuzione degli indicatori di ricorso al ricovero ospedaliero tra aree geografiche.

Sono stati inoltre acquisiti dati di performance sull'utilizzo del Robot da Vinci presso IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia e la Fondazione San Raffaele Giglio di Cefalù, tramite una scheda di rilevazione costruita *ad hoc* (Appendice 7), con l'obiettivo di individuare, nel periodo 2009 – 2011 esclusivamente per le procedure *robot assisted*, l'impatto delle stesse sul totale delle procedure eseguite anche con tecnica tradizionale.

Inoltre, sono state condotte verifiche sulla performance del Robot da Vinci presso le strutture ISMETT e AO Villa Sofia – Cervello.

Alla luce di tali approfondimenti, e tenuto conto della non replicabilità del dato fornito dalle Aziende prima indicate, in quanto statisticamente non significativo (4 Aziende su un totale di 53, cfr. Figura 1), si è ritenuto opportuno procedere al disegno del potenziale contesto di “domanda – offerta” della tecnologia robotica nell'ambito del SSR, adottando i criteri di selezione delle procedure target basati sulle evidenze della letteratura scientifica esaminata (Appendice 4).

A scopo conoscitivo della dimensione del ricorso alle strutture ospedaliere per le procedure target selezionate, nella popolazione siciliana, sono stati ricavati i volumi di attività dalla base informativa sull'assistenza ospedaliera data dal flusso delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO).

Sono state considerate tutte le dimissioni dei cittadini siciliani avvenute tra il 1° gennaio 2009 e il 31 dicembre 2011 nella stessa regione, ovvero avvenute in mobilità passiva in altre regioni d'Italia,



in regime ordinario e in *day hospital*. Non è stato possibile analizzare i dati relativi al 2012 in quanto non erano disponibili alla data della ricerca.

Al riguardo è bene evidenziare che le informazioni rilevabili dal flusso SDO consentono di descrivere la frequenza dei ricoveri in cui è stato effettuata una delle procedure chirurgiche selezionate, ma non permettono di individuare la **quota di pazienti** potenzialmente eleggibili al trattamento in chirurgia robotica. Infatti, non esistono nella SDO elementi informativi in grado di discriminare la potenziale utenza fruitrice del trattamento robotico, rispetto al volume di prestazioni analizzate/prodotte, ed inoltre la domanda di trattamento (valutata attraverso l'uso della SDO), data l'estrema eterogeneità dei quadri nosologici, può risultare variamente influenzata da un insieme di fattori, legati non soltanto alla diversa distribuzione sul territorio di una determinata condizione (in termini di incidenza e di gravità), ma soprattutto alle caratteristiche dell'assistenza (consuetudine al ricovero, utilizzo del *day hospital*, accessibilità, qualità delle cure, appropriatezza del ricovero, qualità della codifica).

Gli episodi di ricovero sono stati selezionati secondo il *codice procedura* individuato nel campo intervento principale o secondario; inoltre sono state individuate tutte le strutture dove queste prestazioni sono state erogate, analizzando anche alcuni indicatori relativi alla complessità del ricovero, la degenza media e l'età dei pazienti ed infine sono stati individuati tutti gli stabilimenti dove in questi anni è operativo il Robot da Vinci.

L'analisi, di natura descrittiva, ed avente quindi un significato puramente esplorativo, intende illustrare le caratteristiche della domanda e dell'offerta su un vasto raggruppamento di procedure, cui potenzialmente riferire l'utenza.

## Risultati

Di seguito si riporta quanto rilevato presso l'IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia, la Fondazione San Raffaele Giglio di Cefalù, l'ISMETT e l'AO Villa Sofia – Cervello di Palermo:

- 1) per l'**IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia**, Unità Operativa Chirurgia II, il numero di procedure negli anni si è modificato, ed inoltre la percentuale dei ricoveri per pazienti che sono stati sottoposti ad intervento *robot assisted* rappresenta nel 2010 il **12%** e nel 2011 il **19%** del totale delle stesse procedure effettuate presso la Fondazione San Matteo;
- 2) per la **Fondazione San Raffaele di Cefalù** (dove il sistema è stato noleggiato da giugno 2006 a luglio 2009), la percentuale dei ricoveri per pazienti che sono stati sottoposti ad intervento *robot assisted* si modifica a seconda della procedura effettuata ma comunque, rispetto alla totalità dei casi target, rappresenta sempre dei valori inferiori al **15%**;
- 3) presso l'**ISMETT** sono state eseguite sei procedure *robot-assisted* tra cui: 1 timectomia, 1 gangliectomia toracica, 1 lobectomia polmonare, 2 nefrectomie ed 1 epatectomia destra a scopo di trapianto da donatore vivente (che ad oggi risulta essere la prima ed unica procedura eseguita al mondo);
- 4) presso l'**AO Villa Sofia – Cervello**, dalla data di introduzione del sistema robotico da Vinci ad oggi, sono stati eseguiti interventi su: vie biliari, colon, surrene, funduplicatio, rene, stomaco, retto e prostata, per un totale di 72 interventi di Chirurgia addominale e 40 di chirurgia urologica. In particolare, si riporta un riepilogo degli interventi *robot assisted* pari a n.112, effettuati dal 2004 al 2011 (Tabella 2) con un primo sistema Robot da Vinci; a seguito dell'acquisizione tramite leasing del nuovo sistema Robot da Vinci gli interventi effettuati nel periodo settembre – dicembre 2012 sono n. 32 e n. 16 nel mese di Gennaio 2013 (Tabelle 3 e 4). Sino a dicembre 2012 sono stati effettuati principalmente interventi utili all'addestramento del personale; da gennaio 2013 l'AO Villa – Sofia Cervello ha programmato 5 sedute settimanali antimeridiane 8.00-14.00 e 2 o 3 sedute di training "in vitro" nelle ore pomeridiane con l'assistenza di un tecnico per la salvaguardia dell'apparecchiatura. Le sedute di training al momento vengono adoperate oltre che per addestrare nuovi chirurghi anche per provare manovre in caso di nuove applicazioni in mani

già esperte. Ad oggi non vi è un numero di interventi tali da poter considerare a regime l'applicazione del Robot, seppure il trend degli interventi è in crescita.

Anno di utilizzo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2009	2010	2010	2011	2011
Tipologia di intervento	Chirurgia addominale	Chirurgia addominale	Chirurgia addominale	Chirurgia addominale	Chirurgia addominale	Chirurgia addominale	Chirurgia urologica	Chirurgia addominale	Chirurgia urologica	Chirurgia addominale	Chirurgia urologica
<b>n. Interventi</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Tabella 2: Procedure *robot-assisted* effettuate dal 2004 al 2011 presso l'AO Villa-Sofia Cervello (fonte: AO Villa-Sofia Cervello)

DRG - Procedura		n. Interventi
149	Interventi maggiori sull'intestino crasso e tenue senza cc.	2
191	Interventi su pancreas, fegato e di shunt con cc.	2
335	Interventi maggiori sulle pelvi maschile senza cc.	2
359	Interventi su utero e su annessi non per neoplasie maligne senza cc.	2
482	Tracheostomia per disturbi orali, laringei o faringei	1
493	Colecistectomia laparoscopica con complicanze, senza esplorazione del dotto biliare comune	8
494	Colecistectomia laparoscopica senza complicanze, senza esplorazione del dotto biliare comune	15
<b>Totale</b>		<b>32</b>

Tabella 3: Procedure *robot-assisted* effettuate nel periodo settembre–dicembre 2012 presso l'AO Villa-Sofia Cervello (fonte: AO Villa-Sofia Cervello)

Specialità chirurgica	n. Interventi
Chirurgia	11
Ginecologia	2
Urologia	2
Toracica	1
<b>Totale</b>	<b>16</b>

Tabella 4: Procedure *robot-assisted* effettuate nel mese di gennaio 2013 presso l'AO Villa-Sofia Cervello (fonte: AO Villa-Sofia Cervello)

Relativamente alla domanda di procedure robot eleggibili, dai dati SDO è emerso che nel triennio 2009-2011, relativamente alle procedure selezionate, sono stati erogati 29.052 ricoveri ordinari e 11.328 ricoveri diurni a residenti siciliani nelle strutture pubbliche e private della regione. Le procedure maggiormente erogate sono quelle che fanno riferimento alla isterectomia, codice procedura 68.4, con circa 10.000 ricoveri ordinari e alla colectomia, codici procedura 45.7 e 45.8, con circa 8.000 ricoveri ordinari; relativamente al ricovero diurno si registra un numero inferiore di casi quasi esclusivamente afferenti alla miomectomia.

Nel triennio sono state analizzate le medesime procedure erogate ai residenti siciliani fuori regione e si rilevano circa 3.000 ricoveri quasi esclusivamente erogati in regime ordinario; le tipologie di ricovero maggiormente eseguite fuori regione riguardano le procedure precedentemente analizzate (cfr. Tabella 5).

Procedura - Codice procedura (fonte: ICD9CM, Ministero della Salute)	Ordinari				DH				
	in Sicilia	Passiva	Totale	% passiva su totale	in Sicilia	Passiva	Totale	% passiva su totale	
Prostatectomia	60.5*	1.806	756	2.562	30	6	0	6	0
Funduplicazio	44.66; 44.67	358	162	520	31	5	0	5	0
Chirurgia bariatrica	44.95	41	134	175	77	0	0	0	0
Colectomia	45.7*; 45.8	8.097	869	8.966	10	8	0	8	0
Timectomia	07.8*	121	45	166	27	0	0	0	0
Isterectomia	68.4*	10.074	458	10.532	4	13	0	13	0
Altra asportazione di lesione di parenchima renale	55.39	108	46	154	30	2	0	2	0
Nefroureterectomia	55.51	1.399	379	1.778	21	1	0	1	0
Altra asportazione o demolizione di lesione dell'utero	68.29	7.048	492	7.540	7	11.293	279	11.572	2
<b>Totale</b>		29.052	3.341	32.393	10	11.328	279	11.607	2

Tabella 5: Confronto procedure selezionate eseguite in Sicilia, rispetto a quelle fuori regione

Bisogna segnalare che alcune procedure sono erogate fuori regione con valori superiori rispetto alla media regionale del 10% (ad es. chirurgia bariatrica, funduplicatio, prostatectomia e nefroureterectomia).

Inoltre, relativamente all'analisi dei ricoveri dei residenti siciliani per le procedure target in base alla provincia di residenza, si rileva che i residenti della provincia di Enna sono quelli a cui vengono erogate più procedure rispetto alla provincia di Trapani, dove risulta in tasso di ospedalizzazione minore. Infine si evidenzia che, relativamente alla mobilità passiva extra regione, per i residenti della provincia di Trapani si rileva l'indice di fuga più elevato (cfr. Tabella 6).

Provincia di residenza	Sicilia	Fuori regione	Totale	Tasso di ospedalizzazione	% passiva su totale
Agrigento	3.583	438	4.021	9,0	10,9
Caltanissetta	2.437	239	2.676	9,8	8,9
Catania	9.469	365	9.834	9,0	3,7
Enna	1.710	96	1.806	10,3	5,3
Messina	5.148	697	5.845	9,0	11,9
Palermo	9.473	655	10.128	8,1	6,5
Ragusa	2.276	343	2.619	8,2	13,1
Siracusa	3.842	272	4.114	10,2	6,6
Trapani	2.442	515	2.957	6,8	17,4
<b>Totale</b>	40.380	3.620	44.000	8,7	8,2

Tabella 6: Tassi di ospedalizzazione per procedure target

Relativamente all'offerta di procedure robot eleggibili, sono stati analizzati tutti gli stabilimenti ospedalieri che hanno erogato le procedure selezionate ai residenti siciliani, sia in regime ordinario che diurno, di natura pubblica e privata, siciliani e di altre regioni, e sono state confrontate le strutture regionali e di altre regioni che erogano il maggior numero di prestazioni.

I risultati per l'offerta rilevata presso il SSR sono riportati nella successiva Tabella 7; per l'offerta rilevata presso gli stabilimenti extra regione sono riportati in Appendice 8.

La Tabella mostra che per le 117 strutture sanitarie in regione che effettuano le procedure selezionate, circa la metà di queste operano nelle province di Palermo e Catania; inoltre, buona parte degli interventi vengono effettuate da strutture private. La proporzione di ricorso al ricovero diurno varia sensibilmente da una struttura all'altra, probabilmente in relazione all'appropriatezza del ricovero e alla complessità dei trattamenti.

Nella provincia di Palermo sussistono 29 strutture che effettuano le procedure selezionate, tra cui l'Azienda Villa Sofia- Cervello che già dispone del Robot da Vinci.

Provincia	Presidio Ospedaliero	Ricoveri ordinari	Ricoveri diurni	Totale
AGRIGENTO	ASP AG - P.O. Civile Barone Lombardo	297	35	332
	ASP AG - P.O. F.lli Parlapiano	30	0	30
	ASP AG - P.O. San Giovanni di Dio	460	309	769
	ASP AG - P.O. Ospedali riuniti	442	180	622
	ASP AG - P.O. S. Giacomo d'Altopasso	91	56	147
	Casa di cura Sant'anna	228	195	423
	Casa di salute Ignazio Attardi s.p.a	20	0	20
CALTANISSETTA	ASP CL - P.O. M. Immacolata Longo	28	4	32
	ASP CL - P.O. M. Raimondi	22	0	22
	ASP CL - P.O. Sant'Elia	764	160	924
	ASP CL - P.O. S. Stefano	30	0	30
	ASP CL - P.O. Vittorio Emanuele III	171	196	367
	Casa di cura "Regina Pacis"	47	0	47
CATANIA	Casa di cura S. Barbara – So.Ge.Sa. s.p.a	7	1	8
	ASP CT – P.O. Basso Ragusa Marino	41	0	41
	ASP CT – P.O. Castiglione Prestianni	73	1	74
	ASP CT – P.O. Gravina di Caltagirone	316	298	614
	ASP CT – P.O. M. SS. Addolorata	115	104	219
	ASP CT – P.O. San Giovanni di Dio	41	1	42
	ASP CT – P.O. Santa Marta e Santa Venera	394	52	446
	ASP CT – P.O. SS. Salvatore	231	61	292
	ARNAS Garibaldi – P.O. Garibaldi - Nesima	1754	46	1800
	ARNAS Garibaldi – P.O. S. Luigi S. Currò	51	1	52
	ARNAS Garibaldi – P.O. Garibaldi - Centro	207	0	207
	AO Cannizzaro	1398	214	1612
	AOUP Vittorio Emanuele – P.O. G. Rodolico	823	965	1788
	AOUP Vittorio Emanuele – PP.OO. V. Emanuele e Ferrarotto	953	72	1025
	AOUP Vittorio Emanuele – P.O. Santo Bambino	847	157	1004
	Casa di cura Argento	32	120	152
	Casa di cura Clinica Basile	6	0	6
	Casa di cura Di Stefano Velona	73	1	74
	Casa di cura Falcidia	186	10	196
	Casa di cura G.B. Morgagni	323	1	324
	Casa di cura Gibiino snc	246	96	342
	Casa di cura Gretter	187	127	314
	Casa di cura Lucina	373	158	531
	Casa di cura Russo della Mater Dei	84	0	84
	Casa di cura Valsalva Aurora	148	8	156
	Casa di cura Villa S. Francesco	0	1	1
	Centro Catanese di Oncologia s.r.l.	312	44	356
Centro Catanese di Medicina e Chirurgia	44	0	44	
Casa di cura Musumeci Gecas Srl	43	0	43	
ISCAS Morgagni	3	0	3	
Istituto Oncologico del Mediterraneo	194	1	195	
ENNA	ASP EN – P.O. Basilotta	114	36	150
	ASP EN – P.O. Chiello	72	4	76
	ASP EN – P.O. Ferro Capra Branciforte	74	69	143
	ASP EN – P.O. Umberto I	457	433	890

segue

<b>Provincia</b>	<b>Presidio Ospedaliero</b>	<b>Ricoveri ordinari</b>	<b>Ricoveri diurni</b>	<b>Totale</b>
MESSINA	ASP ME – P.O. Barone Romeo	67	48	115
	ASP ME – P.O. Civile	12	1	13
	ASP ME – P.O. Cutroni Zodda	91	208	299
	ASP ME – P.O. Ospedale di Zona	167	108	275
	ASP ME – P.O. S. Agata di Militello	82	14	96
	ASP ME – P.O. S. Salvatore	32	50	82
	ASP ME – P.O. San Vincenzo	890	355	1245
	AO Papardo Piemonte – P.O. Papardo	258	9	267
	AO Papardo Piemonte – P.O. Piemonte	117	44	161
	AOUP G. Martino	676	92	768
	Casa di cura Cappellani s.r.l.	220	492	712
	Casa di cura Carmona Arcobaleno srl	11	0	11
	Casa di cura Cristo Re	9	0	9
	Casa di cura S. Camillo	275	488	763
Casa di cura Villa Salus s.a.s.	49	0	49	
I.O.M.I. F. Scalabrino Ganzirri	24	0	24	
PALERMO	ASP PA – P.O. Barone Paolo Agliata	92	0	92
	ASP PA – P.O. F. Ingrassia	299	202	501
	ASP PA – P.O. Civico di Partinico	142	58	200
	ASP PA – P.O. S. Cimino	303	58	361
	ASP PA – P.O. Ospedale dei Bianchi	59	33	92
	ARNAS Civico Benfratelli Di Cristina – P.O. Civico Benfratelli	1373	668	2041
	ARNAS Civico Benfratelli Di Cristina – Osp. dei bambini Di Cristina	10	0	10
	AO Villa Sofia Cervello – P.O. Villa Sofia	257	0	257
	AO Villa Sofia Cervello – P.O. Cervello	676	229	905
	AO Villa Sofia Cervello – P.O. Casa del Sole	1	0	1
	AOUP P. Giaccone	1122	215	1337
	ISMETT	260	0	260
	Fondazione San Raffaele Giglio	862	118	980
	Ospedale Buccheri La Ferla	792	348	1140
	Andros	0	21	21
	Casa di cura "Triolo Zancla" s.a.s	604	187	791
	Casa di cura Candela spa	552	136	688
	Casa di cura Demma	254	397	651
	Casa di cura Igea s.n.c.	1	0	1
	Casa di cura Latteri s.r.l.	35	0	35
	Casa di cura Macchiarella s.p.a.	60	0	60
	Casa di cura Noto Pasqualino s.r.l.	41	0	41
	Casa di cura Serena s.r.l.	331	138	469
	Casa di cura Torina	55	0	55
	Casa di cure Cosentino s.r.l.	15	0	15
	Casa di cure Orestano s.r.l.	296	81	377
CC La Maddalena	219	0	219	
Genesi	0	205	205	
Villa Maria Eleonora	6	0	6	
RAGUSA	ASP RG – P.O. Busacca	18	0	18
	ASP RG – P.O. Maggiore	320	109	429
	ASP RG – P.O. OMPA	759	123	882
	ASP RG – P.O. R. Guzzardi	349	227	576
	ASP RG – P.O. Regina Margherita	16	0	16
	Clinica del mediterraneo s.r.l.	171	1	172

segue

Provincia	Presidio Ospedaliero	Ricoveri ordinari	Ricoveri diurni	Totale
SIRACUSA	ASP SR – P.O. Di Maria	64	3	67
	ASP SR – P.O. Muscatello	178	305	483
	ASP SR – P.O. Generale	213	3	216
	ASP SR – P.O. Trigona	119	2	121
	ASP SR – P.O. Umberto I	756	462	1218
	Casa di cura Villa Azzurra	57	0	57
	Casa di cura Santa Lucia Glef	69	2	71
	Istituto ortopedico Villa Salus	103	1	104
	Nuova clinica Villa Rizzo	152	309	461
TRAPANI	ASP TP – P.O. Abele Ajello	124	12	136
	ASP TP – P.O. B. Nagar	0	28	28
	ASP TP – P.O. S. Biagio	92	38	130
	ASP TP – P.O. San Vito e Santo Spirito	83	0	83
	ASP TP – P.O. Sant'Antonio Abate	192	58	250
	ASP TP – P.O. V. Emanuele II	171	1	172
	ASP TP – P.O. V. Emanuele III	3	0	3
	Casa di cura Sant'Anna s.r.l.	239	295	534
	Casa di cura Villa dei Gerani	99	129	228
<b>Totale</b>		<b>28896</b>	<b>11328</b>	<b>40224</b>

Tabella 7: Analisi delle strutture siciliane dove sono erogate le procedure target, triennio 2009-2011

In particolare, relativamente all'offerta di procedure robot eleggibili selezionate erogate dall'ARNAS Civico, nel triennio in esame, l'Azienda ha effettuato 2041 ricoveri (con una media annuale di **680** interventi) su un totale regionale pari a 40224 (5,07%). L'ARNAS Civico effettua il maggior numero di ricoveri in Sicilia per l'insieme delle procedure in esame, seguita dall'ARNAS Garibaldi di Catania, PO Nesima con 1800 ricoveri.

Altri poli di rilevanza nel bacino della provincia di Palermo sono costituiti dall'AOUP di Palermo (1337 ricoveri) e dall'Ospedale Buccheri La Ferla di Palermo (1140 ricoveri).

Naturalmente, va evidenziato che si tratta del complesso di ricoveri relativi alle procedure selezionate e che solo una minoranza potrebbe essere potenzialmente trattata con chirurgia robotica. Come già sottolineato, non è possibile precisare la quota di tali interventi che sarebbe stata potenzialmente eleggibile al trattamento con Robot da Vinci.

Le tabelle seguenti (Tabelle 8, 9, 10 e 11) inoltre illustrano i volumi di attività per singolo anno e nell'intero periodo 2009 - 2011 per i residenti in Sicilia; su un totale di 2068 ricoveri, 334 riguardano pazienti residenti fuori provincia di Palermo e 17 provenienti da fuori regione.

<b>Procedura - Codice procedura</b> (fonte: ICD9CM, Ministero della Salute)	<b>Ricoveri totali</b>			
	Residenti Palermo	Siciliani eccetto Palermo	Fuori regione	
Funduplicatio	44.66; 44.67	1	0	0
Chirurgia bariatrica	44.95	0	0	0
Colectomia	45.7*; 45.8	101	16	0
Timectomia	07.8*	6	0	0
Isterectomia addominale totale	68.4	182	31	1
Prostatectomia radicale	60.5	7	1	0
Altra asportazione di lesione di parenchima renale	55.39	3	2	0
Nefroureterectomia	55.51	39	20	0
Altra asportazione o demolizione di lesione dell'utero	68.29	318	50	4
<b>Totale</b>		<b>657</b>	<b>120</b>	<b>5</b>

Tabella 8: Procedure effettuate presso ARNAS Civico Palermo, anno 2009

<b>Procedura - Codice procedura</b> (fonte: ICD9CM, Ministero della Salute)	<b>Ricoveri totali</b>			
	Residenti Palermo	Siciliani eccetto Palermo	Fuori regione	
Funduplicatio	44.66; 44.67	0	0	0
Chirurgia bariatrica	44.95	0	0	0
Colectomia	45.7*; 45.8	55	16	1
Timectomia	07.8*	3	1	0
Isterectomia addominale totale	68.4	164	53	2
Prostatectomia radicale	60.5	13	4	0
Altra asportazione di lesione di parenchima renale	55.39	3	0	0
Nefroureterectomia	55.51	33	8	0
Altra asportazione o demolizione di lesione dell'utero	68.29	243	38	0
<b>Totale</b>		<b>514</b>	<b>120</b>	<b>3</b>

Tabella 9: Procedure effettuate presso ARNAS Civico Palermo, anno 2010

<b>Procedura - Codice procedura</b> (fonte: ICD9CM, Ministero della Salute)		<b>Ricoveri totali</b>		
		residenti palermo	siciliani eccetto palermo	Fuori regione
Funduplicatio	44.66; 44.67	5	0	0
Chirurgia bariatrica	44.95	0	0	0
Colectomia	45.7*; 45.8	86	18	4
Timectomia	07.8*	3	1	0
Isterectomia addominale totale	68.4	150	27	0
Prostatectomia radicale	60.5	27	6	2
Altra asportazione di lesione di parenchima renale	55.39	0	1	0
Nefroureterectomia	55.51	42	10	0
Altra asportazione o demolizione di lesione dell'utero	68.29	233	31	3
<b>Totale</b>		<b>546</b>	<b>94</b>	<b>9</b>

Tabella 10: Procedure effettuate presso ARNAS Civico Palermo, anno 2011

<b>Procedura - Codice procedura</b> (fonte: ICD9CM, Ministero della Salute)		<b>Ricoveri totali</b>		
		residenti palermo	siciliani eccetto palermo	Fuori regione
Funduplicatio	44.66; 44.67	6	0	0
Chirurgia bariatrica	44.95	0	0	0
Colectomia	45.7*; 45.8	242	50	5
Timectomia	07.8*	12	2	0
Isterectomia addominale totale	68.4	496	111	3
Prostatectomia radicale	60.5	47	11	2
Altra asportazione di lesione di parenchima renale	55.39	6	3	0
Nefroureterectomia	55.51	114	38	0
Altra asportazione o demolizione di lesione dell'utero	68.29	794	119	7
<b>Totale</b>		<b>1717</b>	<b>334</b>	<b>17</b>

Tabella 11: Procedure effettuate presso ARNAS Civico Palermo, anno 2009-2011



### 3.5 Aspetto etico e sociale

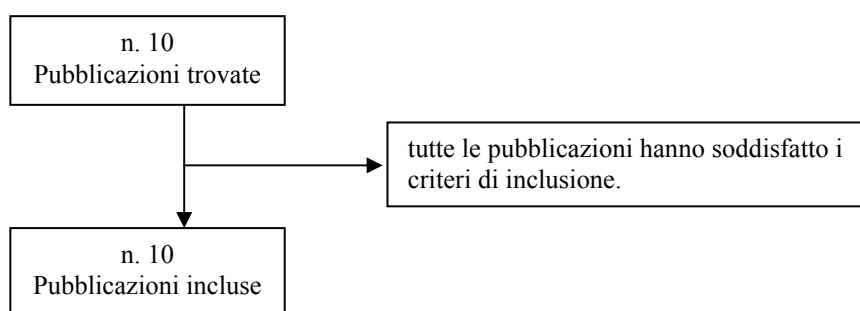
È stata effettuata una ricerca della letteratura pubblicata nel periodo 2002-2013 al fine di cogliere le evidenze più recenti relative alle implicazioni etico-sociali.

La letteratura è stata estratta dal database *Pubmed*.

I criteri di inclusione per gli studi di letteratura considerati sono di seguito elencati:

- anno di riferimento delle pubblicazioni: 2002-2013;
- letteratura scientifica indipendente a livello internazionale;
- lavori in lingua inglese.

Per la ricerca di testi di letteratura è stata utilizzata la stringa di ricerca di seguito riportata: “robotic surgery” AND “ethical aspect”



L'elenco degli studi inclusi, completo delle *reference*, viene riportato in Appendice 4.

Le pubblicazioni incluse sono di tipo prospettico.

L'ultima ricerca è stata effettuata l'8 marzo 2013.

#### Risultati

Sono stati rilevati n. 10 studi prospettici riguardanti le implicazioni etico-sociali. Secondo tali studi l'introduzione delle nuove tecnologie robotiche, che trovano applicazione nella pratica chirurgica computer-assistita, ha evidenziato implicazioni medico-legali ed etiche ad elevata complessità la cui evoluzione non è facilmente prevedibile. Infatti, sul piano giuridico permangono le responsabilità professionali ed il relativo rischio di contenzioso che in questo caso potrà essere esteso al fornitore e/o al produttore della tecnologia.

Sul piano etico temi come la fornitura di informazioni adeguate circa il *setting* delle dotazioni di sicurezza ed affidabilità, ed il mantenimento della riservatezza restano di fondamentale importanza. Così se la tecnologia robotica potrebbe avere un impatto significativo sulla pratica chirurgica, essa può presentare problemi tanto nel campo del diritto e dell'etica, come della medicina e della sanità, anche con riferimento alla sfera dei convincimenti valoriali del personale medico-chirurgico e sul rapporto medico-paziente, con particolare riferimento al principio di autodeterminazione dei pazienti (Jarry et al. 2013; Fuller e Pautler; 2012; Collinson et al. 2012; Yakar et al., 2011; Kotchetkov et al., 2010; Mavroforou et al., 2010; Ng et al., 2009; Senapati e Advincula, 2005; Satava, 2004; Jones e McCullough, 2002).

#### Discussioni

All'interno dell'HTA la questione etica assume una importanza rilevante. La valutazione etica deve essere riferita alla **pianificazione** del processo diagnostico/terapeutico (limiti e rischi correlati all'uso della tecnologia) ed alla questione della prevenzione e della terapia (gestione del rischio per un determinata patologia, efficacia, proporzionalità delle cure).

Particolare importanza assume inoltre la questione relativa al **consenso informato**.

Il raggiungimento di un elevato grado di consapevolezza da parte dei pazienti in merito alle potenzialità diagnostico-terapeutiche offerte dalla tecnologia proposta e dei loro limiti, costituisce il fondamento della loro futura soddisfazione in rapporto alle prestazioni ricevute.

In relazione al consenso informato risultano essere di riferimento i relativi standard *Joint Commission International* compresi nel Manuale per la Gestione del Rischio Clinico della Regione Siciliana. Gli standard da rispettare appartenenti al gruppo PFR (Diritti del Paziente e dei Familiari) sono riportati in Appendice 9.

Il paziente candidato ad un percorso chirurgico supportato da tecnologia robotica, eticamente deve essere precisamente informato circa rischi, benefici ed alternative del trattamento proposto.

Sulla chiara identificazione delle alternative diagnostico-terapeutiche si imposta un rapporto medico-paziente eticamente corretto. Merita particolare attenzione il dato etico che caratterizza il rapporto medico-paziente. Il riferimento va alla protezione e alla promozione dell'autonomia del medico e del paziente, all'individuazione di criteri appropriati per l'attribuzione di responsabilità morale e oggettiva, alla distribuzione equa delle risorse tecnologiche. Con riferimento al medico, a fronte di un'aspettativa di maggiore precisione e minore invasività, bisogna considerare la possibile riduzione di autonomia decisionale dovuta al controllo condiviso dell'azione con la tecnologia robotica, tenendone conto nella formulazione di criteri appropriati per l'attribuzione di responsabilità. Infine, sul piano complessivo degli *outcomes* clinico-assistenziali, va sottolineato la rilevanza di un progetto articolato di rischio clinico che, mediante l'elaborazione e la diffusione di politiche aziendali, contribuisce alla ottimizzazione delle *performance*, consentendo una perfetta sinergia tra dimensione conoscitiva ed operativa legati alla tecnologia robotica e gli assetti organizzativi legati alla gestione generale dei processi. (Jarry et al. 2013; Fuller e Pautler; 2012; Collinson et al. 2012; Yakar et al., 2011; Kotchetkov et al., 2010; Mavroforou et al., 2010; Ng et al., 2009; Senapati e Advincula, 2005; Satava, 2004; Jones e McCullough, 2002).

### 3.6 Aspetto organizzativo

È stata effettuata una ricerca della letteratura pubblicata nell'anno 2012 al fine di cogliere le evidenze più recenti relative alle implicazioni di carattere strategico-organizzativo.

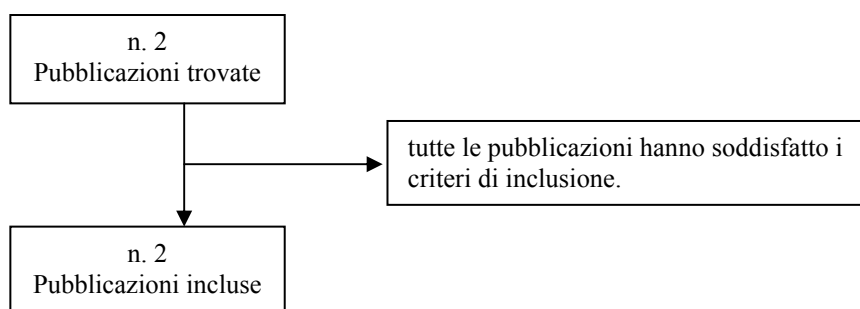
La letteratura è stata estratta dal database *Pubmed*.

I criteri di inclusione per gli studi di letteratura considerati sono di seguito elencati:

- anno di riferimento delle pubblicazioni: 2012;
- letteratura scientifica indipendente a livello internazionale;
- lavori in lingua inglese e italiana.

Per la ricerca di testi di letteratura è stata utilizzata la stringa di ricerca di seguito riportata:

“robotic surgery” AND “learning curve” AND “organizational”



L'elenco degli studi inclusi, completo delle *reference*, viene riportato in Appendice 4.

Le pubblicazioni incluse sono di tipo prospettico.

L'ultima ricerca è stata effettuata l'8 marzo 2013.

#### Risultati

Sono stati rilevati n. 2 studi prospettici riguardanti le implicazioni strategico-organizzative.

Secondo tali studi le principali implicazioni si collocano sul versante della ristrutturazione organizzativa ed in particolare sul piano della definizione di un'*équipe* legata a nuove modalità organizzative e nuovi processi di lavoro coerenti con la nuova tecnologia robotica, sul piano della formazione e del *training*, nonché sul piano della valutazione delle performance dell'*équipe* (Yuh et al., 2012; Gulino et al., 2012).

#### Discussioni

L'implementazione della nuova metodologia interventistica basata su un *device* di alta tecnologia impone la pianificazione di un progetto formativo, che passa attraverso la creazione di un'*équipe* chirurgica costituita da medici, anestesisti dedicati e personale infermieristico.

Trattandosi di una nuova tecnologia devono essere acquisite le competenze e le esperienze. Dal punto di vista formativo è necessario definire piani formativi per le varie branche chirurgiche. L'analisi della letteratura mostra che la curva di apprendimento per la chirurgia robotica è significativamente inferiore a quella della chirurgia laparoscopica (Yuh et al., 2012; Gulino et al., 2012).

La formazione mira ad acquisire competenze sia relative alla gestione del robot sia alla gestione dell'intervento, quest'ultima effettuata con l'affiancamento di un tutor e graduale assunzione di autonomia da parte dell'operatore. La formazione dovrà essere inoltre indirizzata all'addestramento di team chirurgici specifici. È necessario inserire criteri oggettivi e misurabili per valutare il livello di competenza raggiunto dagli operatori. La gestione dell'ambiente di lavoro e della relativa organizzazione dovrà tenere conto di una possibile riduzione di produttività legata al periodo iniziale dell'azione formativa (Yuh et al., 2012; Gulino et al., 2012).

Inoltre, la robotica interventistica implica cambiamenti nella collaborazione interorganizzativa; è necessario quindi procedere a definire strategie efficaci per l'ottimizzazione delle modalità di cooperazione tra le UU.OO. ad indirizzo chirurgico.

### 3.7 Aspetto economico

Le pubblicazioni di analisi economica rilevate dalle ricerche documentali, riportate nella Sezione 3.2 “Utilizzo della tecnologia”, evidenziano la non completa maturità della tecnologia e la sua non dimostrata economicità sia in valore assoluto che rispetto alle altre tecniche chirurgiche a cielo aperto e laparoscopico (Schiavone et al., 2012; Chen et al., 2012; Rowe et al., 2012; Schneider et al., 2012; Turchetti et al. 2012).

Per un approfondimento sugli aspetti economici connessi all’acquisizione del Robot da Vinci, si è comunque ritenuto opportuno riportare le informazioni fornite dalle Aziende siciliane contattate ed inoltre sviluppare una simulazione del *Break Event Point* (BEP) con i dati economici in possesso dell’AOUP “G. Martino” di Messina (tratti in particolare dal controllo di gestione, anno 2012, e da documenti per gare di evidenza pubblica).

#### 3.7.1 Sintesi dei dati economici di acquisizione della tecnologia robotica forniti dalle Aziende siciliane contattate

Sono stati richiesti ed acquisiti dati economici sui processi e condizioni contrattuali di acquisizione del Robot da Vinci, rispettivamente presso la Fondazione San Raffaele Giglio di Cefalù, l’ISMETT e l’AO Villa Sofia-Cervello, cioè le Aziende sanitarie che dall’analisi di contesto svolta (cfr. Sezione 2.3 “Livello di diffusione della tecnologia”) risultano avere acquisito, anche temporaneamente, tale tecnologia.

Di seguito si riportano i dati forniti dalle Aziende contattate:

- **Fondazione San Raffaele Giglio** di Cefalù: il canone annuale di noleggio è stato pari a 300.000 € IVA esclusa ed ha compreso: assistenza tecnica “*full cover service*”, parti di ricambio, aggiornamento software e formazione del personale utilizzatore; non erano incluse le parti consumabili monouso/monopaziente.

Nel periodo di noleggio sono state effettuate 64 procedure *robot-assisted* su un totale di 590 casi eleggibili, ovvero **meno dell’11%**;

- **ISMETT**: non dispone di un Robot Da Vinci, ma è in corso un’indagine di costo/beneficio per verificare l’opportunità di acquisirlo;
- **A.O. Villa Sofia-Cervello** di Palermo: l’acquisizione di un nuovo modello del Robot Da Vinci – settembre 2012 - è stata effettuata mediante un contratto di noleggio quinquennale, i cui costi complessivi ammontano a € 3 milioni e 200 mila (escluso IVA), da cui vanno decurtati € 720 mila per il riacquisto del vecchio sistema robotico. Il canone del primo anno ammonta ad € 480 mila (suddivise in quattro rate); nei successivi quattro anni il canone diventa di € 680 mila (sempre in quattro rate). Trattandosi di un contratto “full risk” gli interventi di riparazione/manutenzione sono previsti nel noleggio.

La scelta del noleggio, con un contratto “full risk”, è dipesa prioritariamente dai costi elevati di acquisizione, di manutenzione e di eventuale aggiornamento del *device* che, come dimostrano le evidenze scientifiche più recenti, non sempre sono vantaggiose; in tal modo, i costi possono essere diluiti nel tempo. A ciò va aggiunto il vantaggio offerto dalla riacquisizione del vecchio robot da parte della ditta fornitrice, che si pone come modalità di aggiornamento tecnologico.

#### 3.7.2 Analisi/simulazione del BEP sull’acquisizione del Robot da Vinci

##### *Spese iniziali di attrezzature, ristrutturazione, formazione, ecc.*

Il Robot da Vinci è una tecnologia ad elevati costi di acquisto (circa € 2.500.000), con un costo medio di utilizzo (kit monouso) di circa € 1.000, il costo di manutenzione varia tra l’8% e il 10% del valore annuo (cfr. Svantaggi sezione 3.2 “Utilizzo della tecnologia”).

Non si riscontra un tariffario “specifico” per tale tipologia di prestazione robotica.

Dall'analisi di contesto condotta (cfr. sezione 2.3 “Livello di diffusione della tecnologia”) sono emerse le seguenti modalità di acquisizione (il dato non si riferisce alla totalità delle installazioni del Robot):

- acquisto (con o senza contributi privati), prezzo medio rilevato (8 Aziende) circa 2.5 milioni di euro, costo massimo rilevato 6 milioni di euro per l'AO di Alessandria comprendente l'acquisto del Robot Chirurgico da Vinci Si-HD, la fornitura dell'assistenza tecnica e del materiale di consumo dedicato ([www.ospedale.al.it/News.aspx?id=4031](http://www.ospedale.al.it/News.aspx?id=4031), marzo 2010);
- permuta con il precedente, prezzo medio rilevato (su 3 Aziende) circa 2 milioni di euro;
- noleggio: circa € 300.000/anno.

La percentuale di utilizzo del Robot da Vinci, rispetto alle tecniche chirurgiche tradizionali e/o laparoscopiche, è generalmente molto bassa e raggiunge al massimo il 20% (dato supportato sia dalla letteratura che dall'analisi di contesto condotta presso la Fondazione San Raffaele Giglio e il Policlinico San Matteo di Pavia).

Considerata la percentuale di utilizzo del Robot da Vinci per le procedure individuate (massimo 20%), il numero ipotizzabile di casi *robot assisted* è circa 6480, quindi pari a circa 2000 casi/anno. Dall'analisi sviluppata sui dati dell'ARNAS Civico di Palermo, nello stesso periodo di riferimento 2009 – 2011 (cfr. sezione 3.4 “Aspetti epidemiologici nel contesto di riferimento”), emerge che per le procedure target sono stati effettuati n.1373 ricoveri ordinari (con una media annuale di n.458 interventi).

Con l'utilizzo della tecnica di *Break Even Point*<sup>3</sup> - B.E.P. (punto di pareggio tra costi e ricavi) si è voluto verificare se la procedura clinica, con l'acquisizione e l'utilizzo complementare del robot, risulti o meno economicamente compatibile con il sistema tariffario in vigore. Tale analisi ha dovuto tenere conto dei ricavi attualmente raggiunti dall'ARNAS con l'uso della metodica laparoscopica utilizzata per far fronte all'esecuzione del numero di interventi medio in premessa (stimati in circa € 750.000/anno).

Il caso dell'utilizzo del robot chirurgico è un classico esempio di impiego di nuove tecnologie in campo sanitario che hanno un forte impatto sui costi fissi, dato l'alto costo della tecnologia medesima.

Per l'analisi è stata presa in considerazione la procedura di **prostatectomia radicale** (la prostatectomia presenta infatti la casistica più alta a livello mondiale nelle applicazioni della tecnica robotica (cfr. Figura 2 ).

#### Dati iniziali

Per gli interventi di prostatectomia radicale si è ipotizzato un valore di DRG medio – con e senza complicanze - pari a € 4.720.

I costi della presente analisi sono stati stimati utilizzando i dati in possesso dall'AOUP “G. Martino” di Messina.

Alcuni dati sono stati estrapolati dalle informazioni di mercato (valore apparecchiatura) o dai costi standard (es. costo manutenzione apparecchiatura), nonché dal dossier condotto dalla Regione Emilia-Romagna (Ballini L., et al. 2008).

#### Costi diretti

Per quanto riguarda i costi diretti sono stati presi in considerazione i seguenti elementi come base per lo sviluppo di alcune ipotesi:

- I costi della tecnologia ed in particolare l'ammortamento annuo: il valore stimato della tecnologia è di € 2.500.000 e gli anni di ammortamento considerati sono 8 (nel rispetto della normativa vigente di settore).
- I costi della manutenzione relativi ad un contratto “*full risk*” sono stati stimati nel 9% del valore della tecnologia.

---

<sup>3</sup> Cfr. Glossario

- I costi di formazione sono stati compresi nel costo della tecnologia e del contratto di manutenzione e quindi valutati a costo zero.
- I costi di impianto, relativi alla messa in opera della tecnologia, sono stati considerati nulli essendo il sistema robotico formato da tre moduli trasportabili su ruote.
- I costi di personale: è stato considerato un costo medio di personale pari a circa € 1.000 a intervento in relazione alla presenza di chirurghi, anestesisti e infermieri. La stima base fa riferimento a due chirurghi impegnati per 4 ore, ad un anestesista per 3,3 ore ed a 3 infermieri impegnati per 4 ore.
- I costi del materiale sanitario utilizzato: è stato stabilito un costo medio di € 1.500 a intervento, considerando:
  - farmaci
  - presidi medico-chirurgici
  - materiale di sutura
  - strumenti monouso (circa € 1000)
  - materiali di medicazione
  - emoderivati
- I costi delle prestazioni intermedie quali la diagnostica per bio-immagini e la diagnostica di laboratorio con un costo medio stimato di € 25 a intervento.

#### Costi indiretti

Il costo medio stimato è di € 240 a intervento.

Per quanto riguarda i costi indiretti sono stati presi in considerazione i seguenti elementi:

- pulizie (€ 4,35/m<sup>2</sup>)
- lavanolo (1,36/kg)
- sterilizzazione (test sterilizzazione + ammortamento + manutenzione)
- utenze (costo kWh fascia picco)

Nelle tabelle successive vengono riportati i dati relativi ai costi fissi/anno e variabili per intervento (tenendo conto della presenza della nuova tecnologia robotica e dei sistemi laparoscopici tradizionali) e il consequenziale grafico di B.E.P.

<b>Costi fissi</b>	<b>euro</b>
ammortamento	€ 337.500,00
Manutenzione	€ 243.000,00
<b>Totale costi fissi</b>	<b>€ 580.500,00</b>

<b>Costi variabili</b>	<b>euro</b>
Costo medio degenza (2gg)	€ 1.200,00*
Costo personale	€ 1.000,00
Costo consumabili	€ 1.500,00
Costo altre prestazioni	€ 25,00
Costi indiretti	€ 240,00
<b>Totale costi variabili</b>	<b>€ 3.965,00</b>

\* si è riscontrato, negli ultimi anni, un aumento del costo medio di degenza (il dato è relativo al costo medio degenza della U.O.C. di Urologia della AOUP "G. Martino")

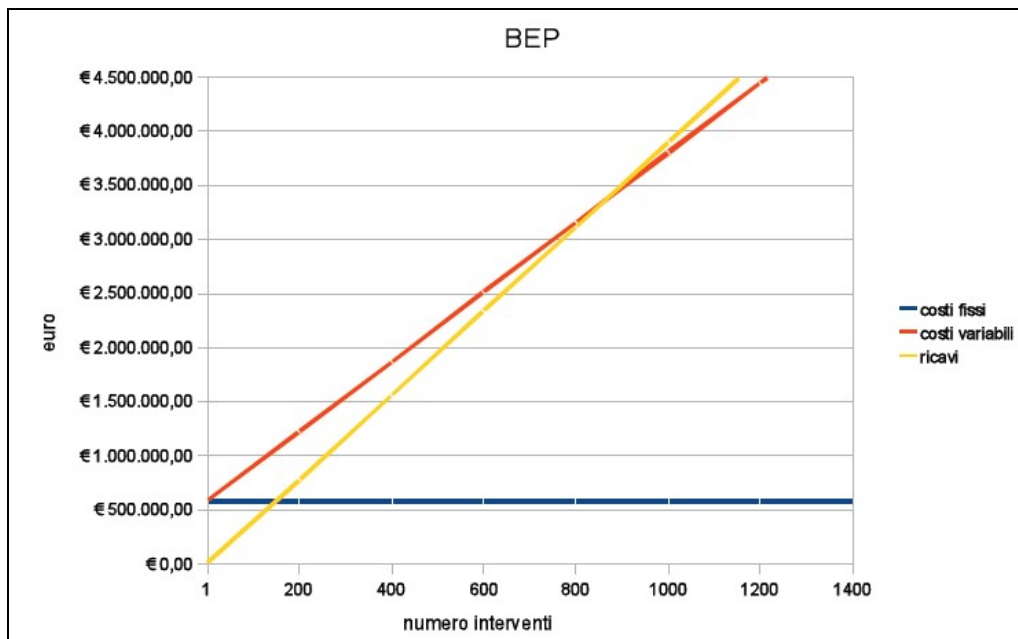


Figura 3: Analisi con DRG medio pari a € 4.720

L'ARNAS Civico di Palermo ha in atto un utile stimato, dovuto all'effettuazione di n. 458 procedure target annue, di poco superiore ad € 750.000. Se fosse presente il sistema robotico, tenendo conto dei maggiori costi e dell'utilizzo dello stesso nel 20% delle procedure target, il punto di pareggio (che in questo caso sarebbe il raggiungimento dell'utile attuale) si avrebbe con un numero di interventi annui di poco superiore a 850.

Se il numero di prestazioni previste dovesse essere inferiore alla quantità stimata dal punto di equilibrio, l'attività determinerebbe un utile inferiore a quello attuale, mentre se fosse superiore al B.E.P. si otterrebbe un utile superiore.

Dal rapporto della ditta ab medica s.p.a., distributore della tecnologia in questione, emerge che in Italia nell'anno 2012 sono stati effettuati con il Robot da Vinci circa 10.000 casi clinici, così suddivisi per specialità chirurgica:

- Urologia 60%
- Chirurgia Generale 20%
- Ginecologia 13%
- Chirurgia Cardiotoracica 3,5%
- ORL 3%
- Chirurgia Pediatrica 0,5%

Dai dati sopra menzionati emerge la multidisciplinarietà di applicazione del robot, sebbene ci sia una applicazione dominante di tipo urologico (cfr. Figura 2).

L'analisi previsionale condotta attraverso la metodica del *Break Even Point* mette in evidenza la difficoltà di raggiungimento del punto di pareggio.

Infatti, considerata la casistica rilevata presso l'ARNAS Civico (n.458 interventi), la stessa Azienda per mantenere il medesimo utile relativo, tenuto conto dei costi (diretti ed indiretti), dei ricavi e della percentuale massima di utilizzo del Robot da Vinci (20%), dovrebbe effettuare complessivamente un numero di interventi di gran lunga superiore a quelli attualmente eseguiti.

## 4. Conclusioni

Dall'analisi della letteratura scientifica si è rilevato che le evidenze disponibili sul Robot da Vinci sono ancora insufficienti, nonostante tale tecnologia sia presente sul mercato da oltre 15 anni.

Pochi studi hanno preso in considerazione esiti di efficacia clinica, un numero ancora più esiguo di sperimentazioni è stato condotto secondo un disegno di studio idoneo a suggerire indicazioni di applicazione nella pratica clinica, infatti sono rarissimi dei veri e propri *clinical trials* randomizzati. Inoltre mancano risultati (*outcome*) di lungo periodo, quali in particolare la ricomparsa tumorale e la mortalità.

La maggior parte degli studi ha valutato esiti relativi all'utilizzo del Robot in termini di durata dell'intervento e sicurezza, di perdita di sangue intraoperatoria, complicanze intra - e post-operatorie, riconversione a chirurgia aperta.

La quasi totalità dei rapporti e delle revisioni analizzati conclude che il Robot da Vinci è da considerare tecnologia per la quale non vi sono ancora evidenze sufficienti tali da indicare la superiorità della tecnica *robot assisted* rispetto a quella tradizionale o laparoscopica, per nessuna procedura chirurgica.

L'analisi di contesto condotta ha rilevato che, in **Sicilia**, l'unica installazione di "Robot da Vinci" si trova presso l'U.O. di Chirurgia Generale ed Urgenza dell'AO Ospedali Riuniti Villa Sofia – Cervello, Palermo; tale tecnologia, operativa dall'aprile 2004, è stata successivamente aggiornata nel settembre 2012, tramite contratto *leasing*.

Dall'aprile 2004 al 2011 risultano essere stati eseguiti n. 112 interventi, di cui 72 di chirurgia addominale e 40 di chirurgia urologica. Nel periodo settembre 2012 – gennaio 2013, in particolare sono state eseguite n. 48 procedure *robot assisted*, di cui 38 di chirurgia addominale, 4 di urologia, 4 di ginecologia e 2 di chirurgia toracica.

Sono state rilevate, inoltre, installazioni temporanee di Robot da Vinci, tramite noleggio, presso la Fondazione San Raffaele Giglio di Cefalù e l'ISMETT di Palermo.

In particolare, presso la Fondazione San Raffaele Giglio di Cefalù, da giugno 2006 a luglio 2009 sono state effettuate 64 procedure *robot assisted*, su un totale di 590 procedure eleggibili (meno dell'11%).

Presso l'ISMETT di Palermo, il Robot è stato presente solo per due settimane nel 2012 e sono state effettuate 6 procedure *robot assisted*, di cui una epatectomia destra a scopo di trapianto da donatore vivente che, ad oggi, risulta essere la prima ed unica procedura eseguita al mondo; come segnalato dall'Azienda è in corso un'indagine costo/beneficio per la verifica dell'opportunità di introduzione della tecnologia.

A fronte della limitatezza delle evidenze disponibili e dell'incertezza sui benefici clinici dell'uso del Robot chirurgico - in termini di sicurezza e vantaggi per il paziente rispetto alle alternative tradizionali, quali riscontrate in letteratura - tenuto conto della scarsa numerosità di procedure effettuate dove il Robot è stato ed è operativo sul territorio regionale, le decisioni relative all'acquisizione di nuovi Robot devono essere necessariamente correlate e coerenti ai reali fabbisogni, rilevati nello specifico contesto del SSR.

A tal proposito, l'analisi descrittiva a scopo esplorativo condotta per il raggruppamento delle procedure chirurgiche *target* (urologica, ginecologica, addominale, toracica e cardiaca) e riferita al periodo 2009 – 2011 (il 2011 è l'ultimo anno per il quale sono disponibili i dati da flussi SDO), mostra una notevole diversificazione dell'offerta, sia sul territorio che tra le numerose strutture erogatrici pubbliche e private.

Tale quadro non consente al momento di individuare poli preferenziali, sui quali sia già orientata la domanda e sui quali si concentrano gli interventi dei raggruppamenti delle procedure *target* individuate.

È di tutta evidenza che un'efficace programmazione delle reti assistenziali dedicate non può prescindere dall'analisi del contesto di riferimento e quindi dall'analisi della presenza della



tecnologia robotica rilevata e relativa performance (AO Ospedali Riuniti Villa Sofia – Cervello) e delle *expertise* maturate nell'applicazione della stessa tecnologia (Fondazione San Raffaele Giglio di Cefalù e ISMETT).

A supporto di quanto sopra rappresentato, nel triennio 2009 – 2011 in Sicilia, la domanda di procedure *target* (individuata dal NHTTA) potenzialmente eleggibili alla tecnica *robot assisted* risulta essere stata di circa n. 32.400 ricoveri ordinari, compresa la mobilità passiva (fonte: flussi SDO).

Va considerato, inoltre, che la percentuale di utilizzo del Robot da Vinci, rispetto alle tecniche chirurgiche tradizionali e/o laparoscopiche, è generalmente molto bassa e raggiunge al massimo il 20% (dato supportato sia dalla letteratura che dall'analisi di contesto condotta presso la Fondazione San Raffaele Giglio e il Policlinico San Matteo di Pavia).

Pertanto, considerata la percentuale di utilizzo del Robot da Vinci per le procedure individuate (massimo 20%), il numero ipotizzabile di casi *robot assisted* è circa 6480, quindi pari a circa 2000 casi/anno. Dall'analisi sviluppata sui dati dell'ARNAS Civico di Palermo, nello stesso periodo di riferimento, emerge che per le procedure *target* sono stati effettuati n.1373 ricoveri ordinari (con una media annuale di n.458 interventi), il cui 20% sarebbe pari a circa 90 procedure annue, valore molto lontano dal valore regionale rilevato.

Per quanto attiene, poi, l'aspetto economico, il Robot da Vinci è da ritenersi una tecnologia ad elevati costi di acquisto (€ 2.500.000) e di manutenzione (8% - 10% del valore/anno); l'analisi previsionale condotta attraverso la metodica del *Break Even Point* ha messo in evidenza la difficoltà di raggiungimento del punto di pareggio.

Infatti, considerata la casistica rilevata presso l'ARNAS Civico (n. 458 interventi), la stessa Azienda per mantenere il medesimo utile relativo, tenuto conto dei costi (diretti ed indiretti), dei ricavi e della percentuale massima di utilizzo del Robot da Vinci (20%) dovrebbe effettuare complessivamente un numero di interventi di gran lunga superiore a quelli attualmente eseguiti.

### **Considerazioni finali**

Sulla base dell'analisi di contesto, l'introduzione della tecnologia Robot da Vinci dovrebbe essere sostenuta da ulteriori evidenze scientifiche e cliniche, dall'organizzazione di reti assistenziali specifiche, con programmi formalmente organizzati, basati su protocolli condivisi di gestione clinica dei trattamenti ed accordi collaborativi interaziendali, nonché con programmi formativi e di *training*. Tutto ciò, al fine di garantire adeguati standard di sicurezza, appropriatezza, qualità e sostenibilità economica.

Le reti assistenziali dedicate dovrebbero orientare e diversificare l'offerta sul territorio in funzione della casistica e del conseguente approccio interventistico, individuando potenziali Centri di riferimento dove converga la domanda prevalente, in modo da garantire l'appropriatezza clinica finalizzando l'utilizzo verso lo spettro di indicazioni cliniche *target*, e contestualmente assicurare una elevata operatività dell'apparecchiatura robotica, con conseguente ottimizzazione dei costi.

Pertanto la richiesta inoltrata dall'ARNAS Civico di Palermo relativa all'acquisizione del Robot da Vinci non risulta sufficientemente supportata e giustificata dalle evidenze cliniche, epidemiologiche ed economiche.

# Glossario

## Metodo PICO

In fase di ricerca, è necessario partire da uno specifico e chiaro quesito di ricerca.; Uno dei metodi più usati e validati per la costruzione del quesito, è il metodo P.I.C.O. , acronimo delle parole: *Patient, Intervention, Comparison, Outcome*.

Nel dettaglio:

*Patient*: paziente, o problema

in questa fase si individua il tipo di paziente oggetto dello studio, oppure il problema clinico oggetto di indagine;

*Intervention*: intervento

si fa riferimento alla tecnologia oggetto di indagine qui va enunciato l'intervento da compiere sul paziente sopra citato o sul problema da risolvere;

*Comparison*: comparatore

si fa riferimento alla tecnologia con cui si mette a confronto quella oggetto di indagine

*Outcome*: risultato in termini clinici

dichiarare quali sono i risultati clinici attesi dall'intervento preso in esame.

Dei quattro punti del PICO, il punto C può non esistere; può accadere infatti che nel quesito di ricerca sia impossibile trovare un comparatore.

## Studio di meta analisi

Uno studio di meta-analisi consiste in una sintesi statistica dei risultati di una serie di studi individuali relativi allo stesso tema (per esempio il confronto fra due metodiche chirurgiche). In questo modo si può raccogliere e compendiare l'evidenza contenuta in più studi condotti separatamente in diverse parti del mondo (ovviamente non è la stessa cosa che condurre un clinical trial multicentro). Ovviamente tale sintesi è utile solo se gli studi individuali sono stati raccolti in modo sistematico, senza distorsioni. In particolare i criteri di selezione degli studi, sebbene spesso soggettivi, devono comunque essere trasparenti e conformi ad una serie di indicazioni accettate come standard internazionali.

## Revisione sistematica

Le Revisioni Sistematiche possono essere definite come un metodo esplicito e trasparente per identificare, valutare e riassumere i risultati di singoli studi (detti studi primari) sugli effetti di un intervento sanitario.

Inoltre le RS, attraverso la tecnica statistica detta Meta-Analisi, provvedono ad analizzare (fornendo sintesi quantitative) i dati presentati nei singoli studi, con lo scopo di minimizzare gli errori e di poter generalizzare le conclusioni relative.

## Break even point

In economia aziendale, il **punto di pareggio** o *break even point* (abbreviato in **BEP**) è un valore che indica la quantità, espressa in volumi di produzione o fatturato, di prodotto venduto necessaria per coprire i costi precedentemente sostenuti, al fine dunque di chiudere il periodo di riferimento senza profitti né perdite.

## Appendice 1. Specifiche tecniche della tecnologia

La descrizione tecnica del Robot da Vinci è tratta dal “da Vinci Si, Manuale per l’utente” Intuitive Surgical, 2009 e da Ballini et al.2008.

### La console chirurgica

La console chirurgica è il centro di controllo del sistema *da Vinci*. Il chirurgo siede esternamente al campo sterile nella console chirurgica ove usa gli occhi, le mani ed i piedi per controllare l'endoscopio 3D e gli strumenti EndoWrist®, per mezzo di due manipolatori master e di pedali.



Nel visore stereo, le punte degli strumenti sembrano allinearsi con le mani del chirurgo e con i manipolatori master. Ciò è progettato per simulare il naturale allineamento di occhi, mani e strumento nella chirurgia a cielo aperto. A sua volta, il naturale allineamento aiuta ad ottimizzare la coordinazione mani-occhi. Ciò significa che il sistema *da Vinci* rende possibile una destrezza paragonabile a quella della chirurgia a cielo aperto pur utilizzando una procedura minimamente invasiva. Il dimensionamento in scala dei movimenti e la riduzione del tremore forniscono un ulteriore controllo che minimizza l'impatto del tremore fisiologico delle mani del chirurgo o di movimenti involontari. L'operatore della console chirurgica ha inoltre la possibilità di passare dalla vista a schermo intero ad una modalità a più immagini (visualizzazione TilePro™), che mostra l'immagine 3D del campo operatorio insieme ad altre due immagini (max) fornite dagli ingressi ausiliari. Infine, la console chirurgica ha regolazioni ergonomiche tali da adattarsi ad un'ampia gamma di tipi fisici per fornire un confort ottimale durante gli interventi.

### *Panoramica della console chirurgica*

Questa sezione descrive i seguenti componenti della console chirurgica:

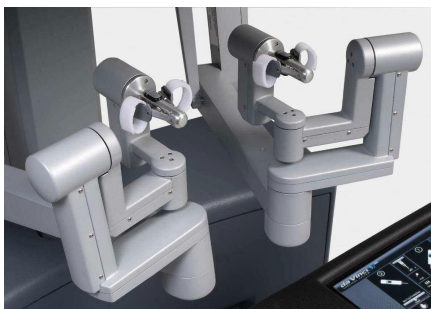
- Manipolatori master
- Visore stereo
- Blocchi comandi sinistro e destro
- Touchpad
- Pannello dell'interruttore a pedale

### *Manipolatori master*

I manipolatori master forniscono al chirurgo il mezzo per controllare gli strumenti e l'endoscopio all'interno del paziente. I manipolatori master sono stati progettati per fornire una naturale escursione articolare e confort ergonomico anche nel caso di interventi prolungati.

Per utilizzare i manipolatori master, l'operatore della console chirurgica deve afferrarli con il dito indice (o il medio) e il pollice. L'operatore attiva e controlla gli strumenti EndoWrist avvicinando o allontanando l'indice e il pollice e manovra gli strumenti e l'endoscopio all'interno del paziente muovendo le mani e/o le braccia. Questi movimenti vengono replicati con precisione e

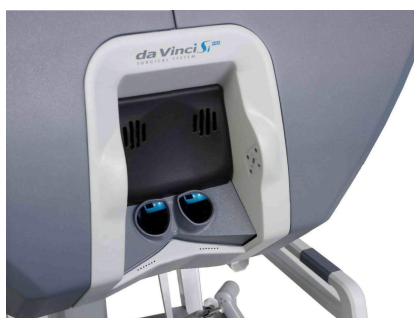
uniformemente al carrello paziente, che funge in tal modo da prolungamento virtuale delle mani dell'operatore nel campo chirurgico.



### **Visore stereo**

Il visore stereo fornisce l'immagine video per l'operatore alla console chirurgica. Il design ergonomico della finestra del visore stereo fornisce sostegno al capo e al collo, onde garantire maggior comfort nel corso di interventi prolungati.

Quando si attiva l'endoscopio, i canali video destro e sinistro incorporati nel visore stereo forniscono un video 3D continuo al chirurgo, prolungando virtualmente gli occhi dell'operatore nel campo chirurgico. Il visore stereo visualizza anche messaggi e icone sullo stato del sistema *da Vinci*.



### **Touchpad**

Il touchpad è ubicato al centro del bracciolo della console chirurgica e fornisce i dispositivi per la selezione delle varie funzioni del sistema.



### **Blocchi comandi sinistro e destro**

I blocchi comandi sinistro e destro sono ubicati su entrambi i lati del bracciolo della console chirurgica. Il blocco comandi sinistro abilita i controlli ergonomici, mentre il blocco comandi destro è sede del pulsante di **accensione** e di **spegnimento di emergenza**.



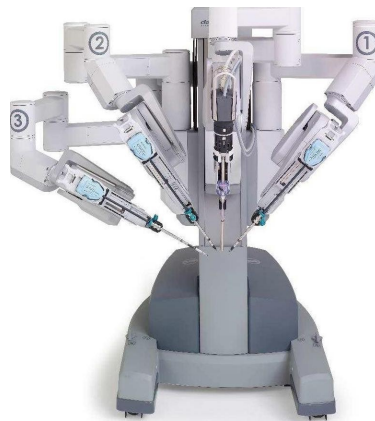
### ***Pannello dell'interruttore a pedale***

Il pannello dell'interruttore a pedale è ubicato sul pavimento, direttamente sotto l'operatore della console chirurgica e fornisce l'interfaccia utente per numerose attività richieste durante l'intervento.



### **Il carrello paziente**

Il carrello paziente è il componente operativo del sistema *da Vinci*, la cui funzione principale è di sostenere i bracci strumento e il braccio videocamera.



Il sistema *da Vinci* fa uso di una tecnologia a centro remoto. Il centro remoto è un punto fisso nello spazio attorno al quale si muovono i bracci del carrello paziente. La tecnologia a centro remoto consente al sistema di manipolare gli strumenti e gli endoscopi all'interno del sito chirurgico minimizzando la forza esercitata sulla parete corporea del paziente.

L'operatore del carrello paziente lavora all'interno del campo sterile e assiste l'operatore della console chirurgica con la sostituzione degli strumenti e degli endoscopi, nonché nell'esecuzione di altre attività sul lato paziente. Per garantire la sicurezza del paziente, le azioni dell'operatore del carrello paziente hanno precedenza sulle azioni dell'operatore della console chirurgica.

## Strumenti *EndoWrist*



Gli strumenti specificamente progettati e realizzati dalla Intuitive Surgical Inc. della serie EndoWrist® sono caratterizzati dai seguenti gradi di libertà:

- traslazione,
- rotazione,
- primo snodo della testa dello strumento,
- secondo snodo della sola parte applicata della testa dello strumento,
- capacità di presa della parte applicata della testa dello strumento.

Gli strumenti EndoWrist® devono essere fissati sui bracci-strumento e sono intercambiabili nel corso della procedura chirurgica; sono riutilizzabili, quindi sterilizzabili solo per un numero di procedure ben determinato e variabile da strumento a strumento.

Gli strumenti EndoWrist progettati da Intuitive Surgical offrono ai chirurghi la naturale destrezza e una gamma di movimenti superiore a quella consentita dalle mani dell'uomo senza aiuti esterni. Ciò consente di operare con maggior precisione in un ambiente minimamente invasivo. Gli strumenti EndoWrist, se utilizzati con il sistema *da Vinci*, sono intesi per il supporto di suturazione, dissezione e manipolazione dei tessuti più rapide e precise di qualsiasi altra piattaforma chirurgica.

Gli strumenti EndoWrist sono multiuso e disponibili in diametri da 12 mm, 8 mm e 5 mm.

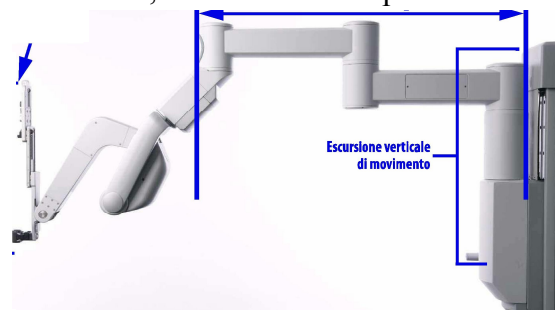
## *Panoramica del carrello paziente*

La presente sezione illustra i seguenti componenti del carrello paziente:

- Articolazioni di sostegno
- Bracci strumento
- Braccio videocamera
- Unità motore

## *Articolazioni di sostegno*

Le articolazioni di sostegno sono utilizzate per posizionare i bracci del carrello paziente in modo da stabilire il centro remoto nel campo chirurgico. La libertà di movimento delle articolazioni di sostegno è stata volutamente limitata, onde facilitare il posizionamento delle porte.



## *Bracci strumento*

I bracci strumento, quando si applicano i teli sterili di copertura, predispongono l'interfaccia sterile per gli strumenti EndoWrist (o Wrist?). L'operatore del carrello paziente colloca inizialmente il braccio videocamera in posizione neutra prima dell'inizio dell'intervento. L'operatore alla console chirurgica sposta i bracci strumento usando i manipolatori master.



L'asse di inserimento telescopico è progettato per minimizzare le collisioni e consentire all'operatore del carrello paziente di riposizionare i bracci strumento. I bracci strumento *da Vinci* sono inoltre dotati di un'ampia escursione di movimento che favorisce l'impostazione delle porte e l'accesso all'anatomia più profonda del paziente.

Il centro remoto del braccio strumento è indicato da una grossa striscia nera centrale sulla cannula dello strumento. Quando il carrello paziente è ancorato a una cannula inserita nel paziente, il centro remoto del braccio strumento dovrebbe trovarsi entro la parete corporea del paziente. L'ubicazione del centro remoto è pensata per minimizzare il trauma al sito di accesso e per ridurre l'attrito esercitato sugli strumenti EndoWnst (?) nel corso dell'intervento chirurgico. L'operatore alla console chirurgica non può spostare il centro remoto del braccio strumento. Tuttavia l'operatore del carrello paziente può riposizionare il centro remoto premendo il pulsante di rilascio porta e ri posizionando il braccio strumento. Gli indicatori LED sulla parte superiore dei bracci forniscono indicazioni sullo stato di ciascun braccio.



### ***Braccio videocamera***

Il braccio videocamera fornisce l'interfaccia sterile per l'endoscopio 3D. L'operatore del carrello paziente colloca inizialmente il braccio videocamera in posizione neutra prima dell'inizio dell'intervento. L'operatore alla console chirurgica sposta il braccio videocamera usando i manipolatori master. Il centro remoto del braccio videocamera è ubicato vicino alla punta della cannula della videocamera. Un indicatore LED sulla parte superiore del braccio videocamera fornisce indicazioni sullo stato del braccio.



### ***Unità motore***

Il carrello paziente *da Vinci* è dotato di un azionamento motorizzato, progettato per velocizzare e facilitare l'ancoraggio e la riconfigurazione della sala operatoria. L'interfaccia dell'unità motore è costituita da: colonna di sterzo, acceleratore, interruttore di abilitazione dell'acceleratore e interruttori di spostamento.



### **Il carrello visione**

Il carrello visione alloggia l'unità centrale di elaborazione e l'attrezzatura video. Comprende un monitor touchscreen da 24 pollici e ripiani regolabili per attrezzature chirurgiche ausiliarie opzionali, quali le unità elettrochirurgiche e gli insufflatori. Durante l'intervento è azionato da una persona non sterile.



### ***Panoramica del carrello visione***

Il sistema *da Vinci* comprende anche un sistema video ad alta definizione (HD). La presente sezione fornisce particolari sui seguenti componenti del carrello visione:

- Core
- Illuminatore
- Endoscopi
- Testa videocamera stereo
- Unità di controllo videocamera
- Touchscreen
- Portabombole CO2

Il carrello visione è munito di tre ripiani per attrezzature ausiliarie. Ciascuno è in grado di sopportare un carico di 18,2 kg, a patto che il peso totale del carico su tutti i ripiani non superi i 27,2 kg.



### **Core**

Il core *da Vinci* è il nucleo centrale del sistema cui si collegano tutti gli altri sistemi, attrezzature ausiliarie e AV (audio/video).

### **Illuminatore**

L'illuminazione del campo chirurgico è fornita dall'Illuminatore. La luce proveniente dall'illuminatore viene erogata all'endoscopio mediante il cavo della guida di luce a fibra ottica e proiettata sul sito chirurgico attraverso l'endoscopio. L'illuminatore dispone di controlli sul pannello anteriore per aumentare o diminuire l'emissione di luce e accendere o spegnere la lampada.



### **Endoscopi**

Il sistema di visione ad alta definizione (HD) *da Vinci* utilizza un endoscopio 3D di 12 mm con punta obliqua o diritta. La luce proveniente dall'illuminatore viene instradata attraverso l'asta dell'endoscopio mediante cavi a fibra ottica e quindi proiettata sul sito chirurgico. Il calore proveniente dalle fibre ottiche aiuta a minimizzare l'appannamento delle lenti dell'endoscopio. L'immagine video del sito chirurgico viene catturata dall'endoscopio e ritrasmessa alla testa videocamera attraverso i canali sinistro e destro dell'endoscopio. La testa videocamera si collega all'unità di controllo videocamera (CCU) e all'illuminatore.



### **Testa videocamera**

La testa videocamera stereo ad alta definizione è progettata per disporre di un campo visivo (FOV) di 60 gradi. Se usato unitamente agli endoscopi stereo Intuitive Surgical, il sistema di visione fornisce un ingrandimento del campo chirurgico di 6-10 volte (senza lenti di ingrandimento).



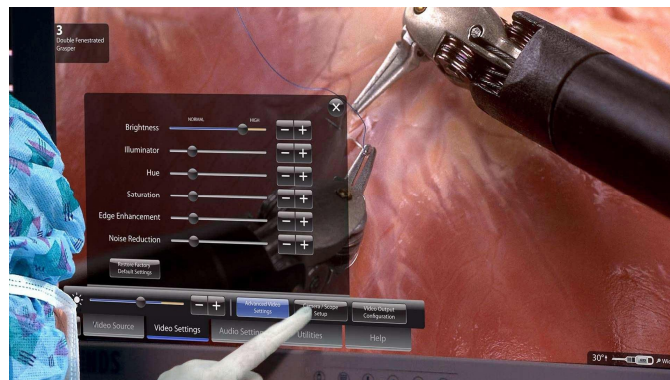
### ***Unità di controllo videocamera (CCU) ad alta definizione***

L'unità di controllo videocamera (CCU) si collega alla videocamera mediante un cavo singolo. La CCU controlla l'acquisizione e l'elaborazione dell'immagine dalla videocamera.



### ***Touchscreen***

Il carrello visione comprende un touchscreen utilizzato per il controllo delle impostazioni di sistema e la visualizzazione dell'immagine chirurgica.



### ***Portabombole***

Il carrello visione supporta l'uso di un insufflatore con due portabombole su di un lato. I portabombole sono muniti di fasce regolabili superiori che si adattano a bombole di varie misure, mentre la staffa inferiore è scorrevole e tenuta a vite (da allentare con un cacciavite in base alla misura della bombola). I portabombole possono sostenere due bombole ciascuna fino a 18,2 kg di peso.



## **Appendice 2. Stringa di ricerca studi sull'uso del Robot da Vinci**

### Stringa di ricerca

Per la ricerca di testi di letteratura primaria, secondaria e terziaria è stata utilizzata la stringa di ricerca: “robot da vinci” OR “robotic surgery”, soltanto per la letteratura primaria è stato inserito un ulteriore filtro relativo alle patologie target del Robot da Vinci: “chirurgia urologica” AND/OR “chirurgia addominale” AND/OR “chirurgia vascolare” AND/OR “chirurgia toracica” AND/OR “chirurgia ginecologica” AND/OR “chirurgia cardiologica” AND/OR “chirurgia pediatrica”.

## **Appendice 3. Stringa di ricerca studi di meta analisi**

### Stringa di ricerca

Per la ricerca di testi di meta analisi è stata utilizzata la stringa di ricerca: "meta analysis" AND ("robot" OR "robotic surgery" OR "robot assisted").

## Appendice 4. Studi di letteratura inclusi

Aboumarzouk, OM; Stein, RJ; Eyraud, R; Haber, GP; Chlosta, PL; Somani, BK; Kaouk, JH. "Robotic versus laparoscopic partial nephrectomy: a systematic review and meta-analysis". *Eur Urol.* Dicembre 2012, 62 (6), 1023-33.

Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali - Agenas, "PS2 - The assessment of the applicability and transferability of HTA methods and tools for the support of local adoption of technological and clinical - organisational innovations", Progetto di ricerca finalizzata 2007 "ex art.12, D.Lgs. 502/92 e successive modificazioni" - programma strategico strumenti e metodi per il governo dei processi di innovazione tecnologica, clinica ed organizzativa nel servizio sanitario nazionale - un sistema integrato di ricerca, avviato nel 2007 concluso nel 2011, 867-1250, Roma

AlBassam, A; Gado, A; Mallick, MS; AlNaami, M; Al-shenawy, W. "Robotic-assisted anorectal pull-through for anorectal malformations". *Journal of pediatric surgery.* Settembre 2011, 46 (9), 1794-1797.

Allaparthi, SB; Hoang, T; Dhanani, NN; Tuerk, IA. "Significance of prostate weight on peri and postoperative outcomes of robot assisted laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy". *Canadian journal of urology,* Ottobre 2010, 17 (5), 5383- 5389

Allison, N; Tieu, K; Snyder, B; Pigazzi, A; Wilson. "Technical feasibility of robot-assisted ventral hernia repair". *World Journal of surgery, Febbraio 2012,* 36 (2), 447-452.

Alqahtani, A; Albassam, A; Zamakhshary, M; Shoukri, M; Altokhais, T; Aljazairi, A; Alzahim, A; Mallik, M; Alshehri, A. "Robot-assisted pediatric surgery: how far can we go?". *World journal of surgery,* Maggio 2010, 34 (5), 975-978

Altamar, HO; Ong, RE; Glisson, CL; Viprakasit, DP; Miga, MI; Herrell, SD; Galloway, RL. "Kidney deformation and intraprocedural registration: a study of elements of image-guided kidney surgery". *Journal of endourology,* Marzo 2011, 25 (3), 511-517

Antoniou, SA; Antoniou, GA; Koch, OO; Pointner, R; Granderath, FA. "Robot-assisted laparoscopic surgery of the colon and rectum". *Surgical endoscopy and other interventional techniques,* Gennaio 2012, 26 (1).

Ayloo, SM; Buchs, NC; Addeo, P; Bianco, FM; Giulianotti, PC. "Robotic Roux-en-Y Gastric Bypass". *Journal of gastrointestinal surgery,* Dicembre 2011, 15 (12), 2299.

Ayloo, SM; Masrur, MA; Bianco, FM; Giulianotti, PC. "Robotic Roux-en-Y Duodenojejunostomy for Superior Mesenteric Artery Syndrome: Operative Technique". *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques,* 841-844.

Balbay, MD; Canda, AE; Atmaca, AF; Akbulut, Z; Asil, E; Fagin, R. "Efficient use of the 4th-arm of da Vinci-s surgical robot at radical prostatectomy". *Journal of endourology,* Settembre 2010, 24 (1), A335

Balduyck, B; Hendriks, JM; Lauwers, P; Mercelis, R; Ten Broecke, P; Van Schil, P. "Quality of life after anterior mediastinal mass resection: a prospective study comparing open with robotic-assisted thoracoscopic resection", *European journal of cardio-thoracic surgery,* Aprile 2011, 39 (4), 543-548

Balkhy, HH; Wann, LS; Krienbring, D; Arnsdorf, SE. "Integrating coronary anastomotic connectors and robotics toward a totally endoscopic beating heart approach: review of 120 cases". *Annals of thoracic surgery,* Settembre 2011, 92 (3), 821-828.

Ballini, L; Minozzi, S; Negro, A; Pirini, G. "La chirurgia robotica: il robot da Vinci", *Dossier 167-2008 dell'Agencia sanitaria e sociale regionale,* Settembre 2008, Bologna.

Bastide, C; Rozet, F; Salomon, L; Mongiat-Artus, P; Beuzebec, P; Cormier, L; Eiss, D; Gaschignard, N; Peyromaure, M; Richaud, P; Soulié, M; Membres du CCAFU. "Critic analysis of a comparative meta-analysis on the morbidity; functional and carcinologic results after radical prostatectomy according to surgical approach. Work of cancerology committee of the French urological association". *Prog Urol.* Settembre 2010, 20 (8), 547-52.

Benway, BM; Bhayani, SB; Rogers, CG; Porter, JR; Buffi, NM; Figenschau, RS; Mottrie, A. "Robot-assisted partial nephrectomy: an international experience". *European urology,* Maggio 2010, 57 (5), 815-820

Bhatia, PD; Bottoni, DA; Malthaner, RA. "Telesurgical evaluation of stable thoracic trauma patients: a feasibility study". *European journal of trauma and emergency surgery,* Giugno 2011, 37 (3), 297-303

Bianchi, PP; Ceriani, C; Locatelli, A; Spinoglio, G; Zampino, MG; Sonzogni, A; Crosta, C; Andreoni, B. "Robotic versus laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: a comparative analysis of oncological safety and short-term outcomes". *Surgical endoscopy and other interventional techniques,* Novembre 2010, 24 (11), 2888-2894

Bloss, R. "Your next surgeon may be a robot!". *Industrial robot-an international journal,* 2011, 38 (1), 6-10

Boggi, U; Signori, S; Vistoli, F; D'Imporzano, S; Amorese, G; Consani, G; Guarracino, F; Marchetti, P; Focosi, D; Mosca, F. "Laparoscopic robot-assisted pancreas transplantation: first world experience". *Transplantation,* Gennaio 2012, 93 (2), 201-206

Bot-Robin, V; Rubod, C; Zini, L; Collinet, P. "Early evaluation of the feasibility of robot-assisted laparoscopy in the surgical treatment of deep infiltrating endometriosis". *Gynecologie obstetrique & fertilité,* Luglio-Agosto 2011, 39 (7-8), 407-411

Bouchier-Hayes, DM; Clancy, KX; Canavan, K; O'Malley, PJ. "Initial consecutive 125 cases of robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy performed in Ireland's first robotic radical prostatectomy centre". *Irish journal of medical science,* Marzo 2012, 181 (1), 21-25.

Braga, LH; Pace, K; DeMaria, J; Lorenzo, AJ. "Systematic review and meta-analysis of robotic-assisted versus conventional laparoscopic pyeloplasty for patients with ureteropelvic junction obstruction: effect on operative time; length of hospital stay; postoperative complications; and success rate". *Eur Urol.* Novembre 2009, 56 (5), 848-57.

Buchs, NC; Bucher, P; Pugin, F; Hagen, ME; Morel, P. "Robot-assisted oncologic resection for large gastric gastrointestinal stromal tumor: a preliminary case series". *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques,* Giugno 2010, 20 (5), 411-415

Buchs, NC; Pugin, F; Bucher, P; Hagen, ME; Chassot, G; Koutny-Fong, P; Morel, P. "Learning curve for robot-assisted Roux-en-Y gastric bypass" *Surgical endoscopy and other interventional techniques,* Aprile 2012, 26 (4), 1116-1121.

Campos, JH Campos, Javier H. "An update on robotic thoracic surgery and anesthesia". *Current opinion in anesthesiology,* Febbraio 2010, 23 (1) 1-6

Canda, AE; Atmaca, AF; Akbulut, Z; Asil, E; Kilic, M; Isgoren, AE; Balbay, MD. "Initial ankara experience of radical prostatectomy using da Vinci-s surgical robot:- first 70 cases". *Journal of endourology,* Settembre 2010, 24 (1), A102

- Canda, AE; Dogan, B; Atmaca, AF; Akbulut, Z; Balbay, MD. "Ureteric duplication is not a contraindication for robot-assisted laparoscopic radical cystoprostatectomy and intracorporeal studer pouch formation". *Journal of the society of laparoendoscopic surgeons*, Ottobre-Dicembre 2011, 15 (4), 575-579.
- Castillo, OA; Lopez-Fontana, G; Rodriguez-Carlin, A; Landerer, E; Vidal-Mora, I; De Orue-Rios, MA; Gomez, R. "Da Vinci robot-assisted radical prostatectomy: initial experience in 50 consecutive cases". *Revista chilena de cirugia*, Dicembre 2011 63 (6) 609-616.
- Castillo, OA; Lopez-Fontana, G; Vidal, I; Rubio, G; Gomez, R. "Radical distal ureterectomy secondary to an urotelial cancer and ureteral reconstruction robot-assisted. Case report". *Revista chilena de cirugia*, Agosto 2011, 63 (4), 411-414
- Castillo, OA; Vidal, I; Sepulveda, F. "Single-site port robotic-assisted simple nephrectomy". *Revista chilena de cirugia*, Ottobre 2011, 63 (5), 504-507.
- Chang, EY; Hong, YJ; Chang, HK; Oh, JT; Han, SJ. "Lessons and tips from the experience of pediatric robotic choledochal cyst resection". *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, Luglio 2012, 22 (6), 609-614.
- Chen, CC; Ou, YC; Yang, CK; Chiu, KY; Wang, SS; Su, CK; Ho, HC; Cheng, CL; Chen, CS; Lee, JR; Chen, WM. "Malfunction of the da Vinci robotic system in urology". *International Journal of urology*, Agosto 2012 19 (8), 736-740.
- Cheng, W; Fontana, GP; De Robertis, MA; Mirocha, J; Czer, LSC; Kass, RM; Trento, A. "Is robotic mitral valve repair a reproducible approach?". *Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, Marzo 2010, 139 (3), 628-633
- Chien, JH; Tiwari, MM; Suh, IH; Mukherjee, M; Park, SH; Oleynikov, D; Siu, KC. "Accuracy and speed trade-off in robot-assisted surgery". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Settembre 2010, 6 (3), 324-329
- Choi, SH; Kang, CM; Kim, DH; Lee, WJ; Chi, HS. "Robotic pylorus preserving pancreaticoduodenectomy with mini-laparotomy reconstruction in patient with ampullary adenoma". *Journal of the Korean surgical society*, Novembre 2011, 81 (5), 355-359.
- Chung, WY; Park, CS; Kang, Sang-Wook; Lee, So Hee; Park, Jae, J; Kang, SW; Lee, SH; Park, JH; Jeong, JS; Park, S; Lee, CR; Jeong, JJ; Nam, KH. "A comparative study of the surgical outcomes of robotic and conventional open modified radical neck dissection for papillary thyroid carcinoma with lateral neck node metastasis". *Surgical Endoscopy and other interventional techniques*, Novembre 2012, 26 (11), 3251-3257.
- Coelho, RF; Rocco, B; Patel, MB; Orvieto, MA; Chauhan, S; Ficarra, V; Melegari, S; Palmer, KJ; Patel, VR. "Retropubic; laparoscopic; and robot-assisted radical prostatectomy: a critical review of outcomes reported by high-volume centers". *J Endourol*. Dicembre 2010, 24 (12), 2003-15.
- Collinson, FJ; Jayne, DG; Pigazzi, A; Tsang, C; Barrie, JM; Edlin, R; Garbett, C; Guillou, P; Holloway, I; Howard, H; Marshall, H; McCabe, C; Pavitt, S; Quirke, P; Rivers, CS; Brown, JM. "An international, multicentre, prospective, randomised, controlled, unblinded, parallel-group trial of robotic-assisted versus standard laparoscopic surgery for the curative treatment of rectal cancer". *Int J Colorectal Dis*. Febbraio 2012, 27 (2), 233-41.
- Dal Moro, F; Valotto, C; Secco, S; Novara, G; Artibani, W; Zattoni, F. "F. specific learning curve for port placement and docking of da Vinci (tm) robot system: one surgeon's experience in robotic radical prostatectomy". *European urology supplements*, Marzo 2011, 10 (2), 124
- D'Annibale, A; Pende, V; Pernazza, G; Monsellato, I; Mazzocchi, P; Lucandri, G; Morpurgo, E; Contardo, T; Governigo, G. "Full robotic gastrectomy with extended (d2) lymphadenectomy for gastric cancer: surgical technique and preliminary results". *Journal of surgical research*, Aprile 2011, 166 (2), 113-120
- Dawrant, MJ; Najmaldin, AS; Alizai, NK. "Robot-assisted resection of choledochal cysts and hepaticojejunostomy in children less than 10 kg". *Journal of pediatric surgery*, Dicembre 2010, 45 (12), 2364-2368
- De Virgilio, A; Park, YM; Kim, WS; Lee, SY; Seol, JH; Kim, SH. "Robotic sialoadenectomy of the submandibular gland via a modified facelift approach". *International Journal of oral and maxillofacial surgery*, Novembre 2012, 41 (11), 1325-29.
- Delotte, J; Breaud, J; Mialon, O; Verger, S; Bongain, A. "A role of robotic-assisted surgery to preserve female fertility? Comments about the first paratubal cystectomy performed with the "Da Vinci S" robotic system in a young girl". *Gynecologie obstetrique & fertilitate*, Ottobre 2010, 38 (10), 631-633
- deSouza, AL; Prasad, LM; Marecik, SJ; Blumetti, J; Park, JJ; Zimmern, A; Abcarian, H. "Total mesorectal excision for rectal cancer: the potential advantage of robotic assistance". *Diseases of the colon & rectum*, Dicembre 2010, 53 (12), 1611-1617
- deSouza, AL; Prasad, LM; Park, JJ; Marecik, SJ; Blumetti, J; Abcarian, H. "Robotic assistance in right hemicolectomy: is there a role?". *Diseases of the colon & rectum*, Luglio 2010, 53 (7), 1000-1006
- deSouza, AL; Prasad, LM; Ricci, J; Park, JJ; Marecik, SJ; Zimmern, A; Blumetti, J; Abcarian, H. "A comparison of open and robotic total mesorectal excision for rectal adenocarcinoma". *Diseases of the colon & rectum*, Marzo 2011, 54 (3), 275-282
- Diamantis, T; Alexandrou, A; Gouzis, K; Alchanatis, M; Giannopoulos, A. "Early experience with totally robotic roux-en-y gastric bypass for morbid obesity". *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, Dicembre 2010, 20 (10), 797-801
- Dupont, NC; Guru, KA; Iskander, GB; Odunsi, K; Lele, SB; Rodabaugh, KJ. "Instituting a robotassisted surgery programme at a tertiary care cancer centre". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Settembre 2010, 6 (3), 330-333
- ElSahwi, KS; Hooper, C; De Leon, MC; Gallo, TN; Ratner, E; Silasi, DA; Santin, AD; Schwartz, PE; Rutherford, TJ; Azodi, M. "Comparison between 155 cases of robotic vs. 150 cases of open surgical staging for endometrial cancer". *Gynecologic oncology*, Febbraio 2012, 124 (2), 260-264.
- Erdeljan, P; Caumartin, Y; Warren, J; Nguan, C; Nott, L; Luke, PPW; Pautler, SE. "Robot-assisted pyeloplasty: follow-up of first canadian experience with comparison of outcomes between experienced and trainee surgeons". *Journal of endourology*, Settembre 2010, 24 (9), 1447-1450
- Escobar, PF; Knight, J; Rao, S; Weinberg, L. "Lori da Vinci (R) single-site platform: anthropometrical, docking and suturing considerations for hysterectomy in the cadaver mode". *International Journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Giugno 2012, 8(2), 191-195.
- Facca, S; Liverneaux, P. "Robotic assisted microsurgery in hypothenar hammer syndrome: a case report". *Computer aided surgery*, 2010, 15, 4-6
- Fareed, K; Zaytoun, OM; Autorino, R; White, WM; Crouzet, S; Yakoubi, R; Haber, GP; White, MA. "Robotic single port suprapubic transvesical enucleation of the prostate (R-STEP): initial experience". *BJU International objective*, Settembre 2012, 110 (5), 732-737.
- Ficarra, V; Bhayani, S; Porter, J; Buffi, N; Lee, R; Cestari, A; Novara, G; Mottrie. "Robot-assisted partial nephrectomy for renal tumors larger than 4 cm: results of amulticenter, international series". *World Journal of urology*, Ottobre 2012, 30 (5), 665-670.
- Ficarra, V; Bhayani, S; Porter, J; Buffi, N; Lee, R; Cestari, A; Mottrie, A. "Predictors of warm ischemia time and perioperative complications in a multicenter, international series of robot-assisted partial nephrectomy". *European Association of Urology*. Febbraio 2012, 61 (2), 395-402.

Ficarra, V; Novara, G; Ahlering, TE; Costello, A; Eastham, JA; Graefen, M; Guazzoni, G; Menon, M; Mottrie, A; Patel, VR; Van der Poel, H; Rosen, RC; Tewari, AK; Wilson, TG; Zattoni, F; Montorsi, F. "Systematic review and meta-analysis of studies reporting potency rates after robot-assisted radical prostatectomy". *Eur Urol*. Settembre 2012, 62 (3), 418-30.

Ficarra, V; Novara, G; Rosen, RC; Artibani, W; Carroll, PR; Costello, A; Menon, M; Montorsi, F; Patel, VR; Stolzenburg, JU; Van der Poel, H; Wilson, TG; Zattoni, F; Mottrie, A. "Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy". *Eur Urol*. Settembre 2012, 62 (3), 405-17.

Figl, M; Rueckert, D; Hawkes, D; Casula, R; Hu, MX; Pedro, O; Zhang, DP; Penney, G; Bello, F; Edwards, P. "Image guidance for robotic minimally invasive coronary artery bypass". *Computerized medical imaging and graphics*, Gennaio 2010, 34 (1), 61-68

Fischer, B; Engel, N; Fehr, JL; John, H. "Complications of robotic assisted radical prostatectomy". *World J Urol*. Dicembre 2008, 26 (6), 595-602.

Fuller, A; Pautler, SE. "Complications following robot-assisted radical prostatectomy in a prospective Canadian cohort of 305 consecutive cases". *Can Urol Assoc J*, Marzo 2012, (2), 1-6.

Galfano, A; Ascione, A; Grimaldi, S; Petralia, G; Strada, E; Bocciardi, AM. "A new anatomic approach for robot-assisted laparoscopic prostatectomy: a feasibility study for completely intrafascial surgery". *European urology*, Settembre 2010, 58 (3), 457-461

Gao C; Yang, M; Wang, G; Xiao, C; Wang, J; Zhao, Y. "Totally endoscopic robotic ventricular septal defect repair in the adult". *J Thorac Cardiovasc Surg*, Dicembre 2012, 144(6), 1404-7.

Gao, CQ; Yang, M; Wang, G; Wang, JL; Xiao, CS; Wu, Y; Li, JC. "Excision of atrial myxoma using robotic technology". *Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, Maggio 2010, 139 (5), 1282-1285

Gao, CQ; Yang, M; Wang, G; Wang, JL; Xiao, CS; Wu, Y; Li, JC. "Totally endoscopic robotic atrial septal defect repair on the beating heart". *Heart surgery forum*, Giugno 2010, 13 (3), E155-158

Gao, CQ; Yang, M; Xiao, CS; Wang, G; Wu, Y; Wang, JL; Li, JC. "Robotically assisted mitral valve replacement". *Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, Aprile 2012, 143 (4), 64-67.

Garcia, JC; Lebaillly, F; Mantovani, G; Mendonca, LA; Garcia, J; Liverneaux, P. "Telerobotic manipulation of the brachial plexus". *Journal of reconstructive microsurgery*, Settembre 2012, 28 (7), 491-494.

Garg, A; Dwivedi, RC; Sayed, S; Katna, R; Komorowski, A; Pathak, KA; Rhys-Evans, P; Kazi, R. "Robotic surgery in head and neck cancer: A review". *Oral oncology*, Agosto 2010, 46 (8), 571-576

Geetha, P; Nair, MK. "Laparoscopic, robotic and open method of radical hysterectomy for cervical cancer: A systematic review". *J Minim Access Surg*. Luglio 2012, 8 (3), 67-73.

Geller, EJ; Schuler, KM; Boggess, JF. "Robotic surgical training program in gynecology: how to train residents and fellows". *Journal of minimally invasive gynecology*, Marzo-Aprile 2011, 18 (2), 224-229

Giri, S; Sarkar, DK. "Current Status of Robotic Surgery". *Indian Journal of surgery*, Giugno 2012, 74(3), 242-247.

Giulianotti, PC; Sbrana, F; Bianco, FM; Addeo, P. "Robot-assisted laparoscopic extended right hepatectomy with biliary reconstruction". *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, Marzo 2010, 20 (2), 159-163

Giulianotti, PC; Sbrana, F; Bianco, FM; Addeo, P; Caravaglios, G. "Robot-assisted laparoscopic middle pancreatectomy". *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, Marzo 2010, 20 (2), 135-139

Giulianotti, PC; Sbrana, F; Bianco, FM; Elli, EF; Shah, G; Addeo, P; Caravaglios, G; Coratti, A. "Robot-assisted laparoscopic pancreatic surgery: single-surgeon experience". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Luglio 2010, 24 (7), 1646-1657

Giulianotti, PC; Tzvetanov, I; Jeon, H; Bianco, F; Spaggiari, M; Oberholzer, J; Benedetti, E. "Robot-assisted right lobe donor hepatectomy". *Transplant International*, Gennaio 2012, 25 (1), 5-9.

Gomes, P. "Surgical robotics: Reviewing the past, analysing the present, imagining the future". *Robotics and computer-integrated manufacturing*, Aprile 2011, 27 (2), S1261-266

González Fernández, AM; Mascareñas, González JF. "Total laparoscopic mesorectal excision versus robot-assisted in the treatment of rectal cancer: a meta-analysis". *Cir Esp*. Giugno – Luglio 2012, 90 (6), 348-54.

Gould, C; Cull, T; Wu, YX; Osmundsen, B. "Blake blinded measure of trendelenburg angle in pelvic robotic surgery". *Journal of minimally invasive gynecology*, Luglio-Agosto 2012, 19 (4), 465-468.

Gulino, G; Antonucci, M; Palermo, G; D'Agostino, D; D'Addessi, A; Racioppi, M; Pinto, F; Sacco, E; Bassi, P. "Robot technology in the Italian Health-CARE system: cost-efficacy economic analysis". *Urologia*. Aprile – Giugno 2012, 79 (2), 69-80.

Gupta, NP; Nayyar, R; Singh, P; Anand, A. "Robot-assisted adrenal-sparing surgery for pheochromocytoma: initial experience". *Journal of endourology*, Giugno 2010, 24 (6), 981-985

Gurusamy, KS; Samraj, K; Fusai, G; Davidson, BR. "Robot assistant versus human or another robot assistant in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy". *Cochrane Database Syst Rev*. Settembre 2012, 9.

Gurusamy, KS; Samraj, K; Fusai, G; Davidson, BR. "Robot assistant for laparoscopic cholecystectomy". *Cochrane Database Syst Rev*. Gennaio 2009, (1).

Hakenberg, O. "Life without robots". *Urologe*, Agosto 2010, 49 (8), 922-924

Han, DH; Lim, MS; Seo, JW; Jeong, BC; Rha, KH. "Laparoendoscopic single site adrenal surgery". *Arch Esp Urol*. Aprile 2012, 65 (3), 336-41.

Hassanein, AH; Mailey, BA; Dobke, MK. "Robot-Assisted Plastic Surgery". *Clinics in plastic surgery*, Ottobre 2012, 39 (4), 419 – 24.

Hillyer, S; Kaouk, J. "Laparoendoscopic single site pelvic surgery: is there any room?". *Arch Esp Urol*. Aprile 2012, 65 (3), 342-7.

Hirano, Y; Ishikawa, N; Watanabe, G. "Suture damage after grasping with endowrist of the da Vinci surgical system". *Minimally invasive therapy & allied technologies*, Giugno-Agosto 2010, 19 (4), 203-206

- Ho C; Tsakonas E; Tran K; Cimon K; Severn M; Mierzwinski-Urban M; Corcos J; Pautler S. "Robot-assisted surgery compared with open surgery and laparoscopic surgery: clinical effectiveness and economic analyses". Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; Settembre 2011, Technology report no. 137.
- Holloway, RW; Brudie, LA; Rakowski, JA; Ahmad, S. "Robotic-assisted resection of liver and diaphragm recurrent ovarian carcinoma: Description of technique". *Gynecologic oncology*, 2nd European Symposium on Robotic Gynecological Surgery, Settembre 2010, Lund, SWEDEN
- Hong, JY; Oh, YJ; Rha, KH; Park, WS; Kim, YS; Kil, HK. "Pulmonary edema after da Vinci-assisted laparoscopic radical prostatectomy: a case report". *Journal of clinical anesthesia*, Agosto 2010, 22 (5), 370-372
- Horiguchi, A; Uyama, I; Ito, M; Ishihara, S; Asano, Y; Yamamoto, T; Ishida, Y; Miyakawa, S. "Robot-assisted laparoscopic pancreatic surgery". *Journal of hepato-biliarypancreatic sciences*, Luglio 2011, 18 (4), 488-492
- Horiguchi, A; Uyama, I; Miyakawa, S. "Robot-assisted laparoscopic pancreaticoduodenectomy". *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences*, Marzo 2011, 18 (2), 287-291
- Huart, A; Facca, S; Lebailly, F; Garcia, JC; Liverneaux, PA. "Are pedicled flaps feasible in robotic surgery? report of an anatomical study of the kite flap in conventional surgery versus robotic surgery". *Surgical Innovation*, Marzo 2012, 19 (1), 89-92.
- Huettnner, F; Dynda, D; Ryan, M; Doubet, J; Crawford, DL. "Robotic-assisted minimally invasive surgery; a useful tool in resident training - the Peoria experience, 2002-2009". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Dicembre 2010, 6 (4), 386-393
- Huettnner, F; Pacheco, PE; Doubet, JL; Ryan, MJ; Dynda, DI; Crawford, DL. "One hundred and two consecutive robotic-assisted minimally invasive colectomies-an outcome and technical update". *Journal of gastrointestinal surgery*, Luglio 2011, 15 (7), 1195- 1204
- Hur, H; Kim, JY; Cho, YK; Han, SU. "Technical feasibility of robot-sewn anastomosis in robotic surgery for gastric cancer". *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, Ottobre 2010, 20 (8), 693-697
- Iranmanesh, P; Morel, P; Wagner, OJ; Inan, I; Pugin, F; Hagen, ME. "Set-up and docking of the da Vinci (R) surgical system: prospective analysis of initial experience". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Marzo 2010, 6 (1), 57- 60
- Ishikawa, N; Kawaguchi, M; Moriyama, H; Oda, M; Watanabe, G. "Robot-assisted resection of multiple schwannomas of the neck and mediastinum through an axillary approach". *Artificial organs*, Luglio 2012, 36 (7), 647 648.
- Ishikawa, N; Kawaguchi, M; Moriyama, H; Tanaka, N; Watanabe, G. "First robot-assisted thyroidectomy in japan performed using a standard da Vinci surgical system". *Artificial Organs*, Maggio 2012 36 (5) 496-498.
- Ishikawa, N; Sun, YS; Nifong, LW; Oda, M; Watanabe, G; Chitwood, WR. "Thoracoscopic robot-assisted extended thymectomy in the human cadaver". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Aprile 2010, 24 (4), 965-967
- Ismail, M; Maza, S; Swierzy, M; Tsilimparis, N; Rogalla, P; Sandrock, D; Ruckert, RI; Muller, JM; Ruckert, JC. "Resection of ectopic mediastinal parathyroid glands with the da Vinci (R) robotic system". *British journal of surgery*, Marzo 2010, 97 (3), 337-343
- Isogaki, J; Haruta, S; Man-i, M; Suda, K; Kawamura, Y; Yoshimura, F; Kawabata, T; Inaba, K; Ishikawa, K; Ishida, Y; Taniguchi, K; Sato, S; Kanaya, S; Uyama, I. "Robot-assisted surgery for gastric cancer: experience at our institute". *Pathobiology*, 2011, 78 (6), 328-333
- Jarry, J; Moreau Gaudry, A; Long, JA; Chipon, E; Cinquin, P; Faucheron, JL. "Miniaturized Robotic Laparoscope - Holder for Rectopexy: First Results of a Prospective Study". *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.*, Marzo 2013, 11.
- Jayaraman, S; Quan, D; Al-Ghamdi, I; El-Deen, F; Schlachta, CM. "Does robotic assistance improve efficiency in performing complex minimally invasive surgical procedures?". *Surg endos*, Marzo 2010, 24 (3) 584-588
- Jenison, EL; Gil, KM; Lendvay, TS; Guy, MS. "Robotic Surgical Skills: Acquisition, Maintenance, and Degradation". *JSLs-Journal of the society of laparoendoscopic surgeons*, Aprile-Giugno 2012, 16 (2), 218-228.
- Ji, WB; Zhao, ZM; Dong, JH; Wang, HG; Lu, F; Lu, HW. "One-stage robotic-assisted laparoscopic cholecystectomy and common bile duct exploration with primary closure in 5 patients". *Surgical laparoscopy endoscopy & percutaneous techniques*, Aprile 2011, 21 (2), 123-126
- Jones, JW; McCullough, LB. "A surgeon's obligations when performing new procedures". *J Vasc Surg*. Febbraio 2002, 35 (2), 409-10.
- Joseph, RA; Goh, AC; Cuevas, SP; Donovan, MA; Kauffman, MG; Salas, NA; Miles, B; Bass, BL; Dunkin, BJ. "'Chopstick' surgery: a novel technique improves surgeon performance and eliminates arm collision in robotic singleincision laparoscopic surgery". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Giugno 2010, 24 (6), 1331-1335
- Kajiwara, N; Kakhiana, M; Kawate, N; Ikeda, N. "Appropriate set-up of the da Vinci (R) Surgical System in relation to the location of anterior and middle mediastinal tumors". *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*, Febbraio 2011, 12 (2), 112-116
- Kandil, E; Winters, R; Aslam, R; Friedlander, P; Bellows, C. "Transaxillary gasless robotic thyroid surgery with nerve monitoring: Initial two experience in a North American center". *Minimally invasive therapy & allied technologies*, Marzo 2012, 21 (2), 90-95.
- Kang, CM; Kim, DH; Lee, WJ; Chi, HS. "Sang conventional laparoscopic and robot-assisted spleen-preserving pancreatotomy: does da Vinci have clinical advantages?". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Giugno 2011, 25 (6), 2004-2009
- Kang, J; Hur, H; Park, Y; Min, B; Baik, S; Lee, K; Kim, N; Sohn, S. "Safety and feasibility of da Vinci robot assisted total mesorectal excision in rectal cancer; analysis of 294 consecutive patients in a single center". *Diseases of the colon & rectum*, Annual Meeting of the American- Society-of-Colon-and-Rectal-Surgeons, Maggio 2010, Minneapolis, MN.
- Kang, SW; Lee, SH; Ryu, HR; Lee, KY; Jeong, JJ; Nam, KH; Chung, WY; Park, CS. "Initial experience with robot-assisted modified radical neck dissection for the management of thyroid carcinoma with lateral neck node metastasis". *Surgery*, Dicembre 2010, 148 (6), 1214-1221
- Kang, SW; Park, JH; Jeong, JS; Lee, CR; Park, S; Lee, SH; Jeong, JJ; Nam, KH; Chung, WY; Park, CS. "Prospects of robotic thyroidectomy using a gasless, transaxillary approach for the management of thyroid carcinoma". *Surgical laparoscopy endoscopy & percutaneous techniques*, Agosto 2011, 21 (4), 223-229
- Kaouk, JH; Autorino, R; Kim, FJ; Han, DH; Lee, SW; Sun, YH; Cadeddu, JA; Derweesh, IH; Richstone, L; Cindolo, L; Branco, A; Greco, F; Allaf, M; Sotelo, R; Liatsikos, E; Stolzenburg, JU; Rane, A; White, WM; Han, WK; Haber, GP; White, MA; Molina, WR; Jeong, BC; Lee, JY; Wang, LH; Best, S; Stroup, SP; Rais-Bahrami, S; Schips, L; Fornara, P; Pierorazio, P; Giedelman, C; Lee, JW; Stein, RJ; Rha, KH. "Laparoendoscopic single-site surgery in urology: worldwide multiinstitutional. analysis of 1076 cases". *European urology*, Novembre 2011, 60 (5), 998-1005.
- Kara, M. "Gynecology practice: current approaches". *Pakistan Journal of medical sciences*, Gennaio-Marzo, 2012 (1), 238-241.

Katz, L; Khalek, MA; Crawford, B; Kandil, E. "Robotic-assisted transaxillary parathyroidectomy of an atypical adenoma". *Minimally invasive therapy & allied technologies*, Maggio 2012, 21 (3), 201-205.

Kaushik, D; Clay, K; Hossain, SGM; Park, E; Nelson, CA; LaGrange, CA. "Effect of robotic manipulation on unidirectional barbed suture integrity: evaluation of tensile strength and sliding force". *Journal of endourology*, Giugno 2012, 26(6), 711-715.

Kaushik, D; High, R; Clark, CJ; LaGrange, CA. "Malfunction of the da Vinci robotic system during robot-assisted laparoscopic prostatectomy: an international survey". *Journal of endourology*, Aprile 2010, 24 (4), 571-575

Kayhan, FT; Kaya, KH; Sayin, I. "Transoral Robotic Cordectomy for Early Glottic Carcinoma". *Annals of otology rhinology and laryngology*, Agosto 2012, 121 (8), 497-502.

Kayhan, FT; Kaya, KH; Yilmazbayhan, ED. "Transoral robotic approach for schwannoma of the larynx". *Journal of craniofacial surgery*, Maggio 2011, 22 (3), 1000-1002

Kelly, DC; Margules, AC; Kundavaram, CR; Narins, H; Gomella, LG; Trabulsi, EJ; Lallas, CD "Construct validation of the da Vinci skills simulator", *Urology*, Maggio 2012, 79 (5), 1068-1072.

Kim, DH; Kang, CM; Lee, WJ; Chi, HS. "The first experience of robot assisted spleen-preserving laparoscopic distal pancreatectomy in Korea". *Yonsei medical journal*, Maggio 2011, 52 (3), 539-542

Kim, JH; Anger, JT Kim, Ja-Hong; Anger, Jennifer T. "Is robotic sacrocolpopexy a marketing gimmick or a technological advancement?". *Current opinion in urology*, Luglio 2010, 20 (4), 280-284

Kim, W; Abdelshehid, C; Lee, HJ; Ahlering, T. "Robotic-assisted laparoscopic prostatectomy in umbilical hernia patients: university of California, Irvine, technique for port placement and repair", *Urology*, Giugno 2012, 79 (6), 1412.

Kiriakopoulos, A; Linos, D. "Transaxillary robotic versus endoscopic thyroidectomy: exploring the frontiers of scarless thyroidectomy through a preliminary comparison study". *Surgical endoscopy and other interventional techniques. Annual Meeting of the Society-of-American-Gastrointestinal-and-Endoscopic- Surgeons (SAGES)*, San Diego, California, 7-10 Marzo 2012.

Kitisin, K; Packiam, V; Bartlett, DL; Tsung, A. "A current update on the evolution of robotic liver surgery". *Minerva Chir.* Agosto 2011, 66 (4), 281-93.

Klein, MI; Warm, JS; Riley, MA; Matthews, G; Doorn, C; Donovan, JF; Gaitonde, K. "Mental workload and stress perceived by novice operators in the laparoscopic and robotic minimally invasive surgical interfaces". *Journal of endourology*, Agosto 2012, 26 (8), 1089-1094.

Knobloch, K; Vogt, PM. "The reconstructive sequence in the 21st century". *Chirurg*, Maggio 2010, 81 (5), 441-446

Kotchetkov, IS; Hwang, BY; Appelboom, G; Kellner, CP; Connolly, ES Jr. "Brain-computer interfaces: military, neurosurgical, and ethical perspective". *Neurosurg Focus*. Maggio 2010, 28 (5), E25.

Krauss, A; Neumuth, T; Wachowiak, R; Donaubaer, B; Korb, W; Burgert, O; Muensterer, OJ. "Laparoscopic versus robot-assisted Nissen fundoplication in an infant pig model". *Pediatric surgery international*, Aprile 2012, 28 (4), 357-362.

Kwon, EO; Bautista, TC; Blumberg, JM; Jung, H; Tamaddon, K; Aboseif, SR; Williams, SG; Chien, GW. "Rapid implementation of a robot-assisted prostatectomy program in a large health maintenance organization setting". *Journal of endourology*, Marzo 2010, 24 (3), 461-465

Lallas, CD; Davis, JW. "Training with Commercially Available Simulation Systems in 2011: A Current Review and Practice Pattern Survey from the Society of Urologic Robotic Surgeon". *Journal of endourology*, Marzo 2012, 26 (3), 283-293.

Lambaudie, E; Narducci, F; Bannier, M; Jauffret, C; Pouget, N; Leblanc, E; Houvenaeghel, G. "Role of robot-assisted laparoscopy in adjuvant surgery for locally advanced cervical cancer". *Ejso*, Aprile 2010, 36 (4), 409-413

Lang, BHH; Chow, MP. "A comparison of surgical outcomes between endoscopic and robotically assisted thyroidectomy: the authors' initial experience". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Maggio 2011, 25 (5), 1617-1623

Lebeau, T; Roupert, M; Ferhi, K; Chartier-Kastler, E; Richard, F; Bitker, MO; Vaessen, C. "Assessing the complications of laparoscopic robot-assisted surgery: the case of radical prostatectomy". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Febbraio 2011, 25 (2), 536-542

Lee, CL; Han, CM; Su, H; Wu, KY; Wang, CJ; Yen, CF. "Robot-assisted laparoscopic staging surgery for endometrial cancer – a preliminary report Taiwanese". *Journal of obstetrics & gynecology*, Dicembre 2010, 49 (4), 401-406

Lee, HH; Hur, H; Jung, H; Jeon, HM; Park, CH; Song, KY. "Robot-assisted distal gastrectomy for gastric cancer: initial experience". *American journal of surgery background*, Giugno 2011, 201 (6), 841-845

Lee, J; Yun, JH; Nam, KH; Choi, UJ; Chung, WY; Soh, EY. "Perioperative clinical outcomes after robotic thyroidectomy for thyroid carcinoma: a multicenter study". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Marzo 2011, 25 (3), 906-912

Lee, JY; Mucksavage, P; Kerbl, DC; Huynh, VB; Etafy, M; McDougall, EM. "Validation study of a virtual reality robotic simulator-role as an assessment tool?". *Journal of urology*, Marzo 2012, 187 (3), 998-1002.

Lee, JYK; Lega, B; Bhowmick, D; Newman, JG; O'Malley, BW; Weinstein, GS; Grady, MS; Welch, WC. "Da Vinci Robot-assisted transoral odontoidectomy for basilar invagination". *Orljournal for oto-rhino-laryngology and its related specialties*, 2010, 72 (2), 91-95

Lee, JYK; O'Malley, BW; Newman, JG; Weinstein, GS; Lega, B; Diaz, J; Grady, MS. "Transoral robotic surgery of craniocervical junction and atlantoaxial spine: a cadaveric study Laboratory investigation". *Journal of neurosurgery-spine*, Gennaio 2010, 12 (1), 13-18

Lee, JYK; O'Malley, BW; Newman, JG; Weinstein, GS; Lega, B; Diaz, J; Grady, MS. "Transoral robotic surgery of the skull base: a cadaver and feasibility study". *Orljournal for oto-rhino-laryngology and its related specialties*, 2010, 72 (4), 181-187

Lee, KE; Choi, JY; Youn, YK. "Bilateral axillo-breast approach roboti thyroidectomy". *Surgical laparoscopy endoscopy & percutaneous techniques*, Agosto 2011, 21 (4), 230-236

Lehman, AC; Tiwari, MM; Shah, BC; Farritor, SM; Nelson, CA; Oleynikov, D. "Recent advances in the CoBRASurge robotic manipulator and dexterous miniature in vivo robotics for minimally invasive surgery". In proceedings of the institution of mechanical engineers part c-journal of mechanical, 2010.

Lehrfeld, T; Natale, R; Sharma, S; Mendoza, PJ; Schwab, CW; Lee, DI. "Robot-assisted excision of a retroperitoneal mass between the left renal artery and vein". *Jsls-journal of the society of laparoendoscopic surgeons*, Luglio-Settembre 2010, 14 (3), 447-449



- Leong, QM; Kim, SH. "Robot-assisted rectal surgery for malignancy: a review of current literatur". *Annals academy of medicine Singapore*, Ottobre 2011, 40 (10), 460-466.
- Leong, QM; Son, DN; Cho, JS; Amar, AHY; Kim, SH. "Robot-assisted low anterior resection for situs inversus totalis: a novel technical approach for an uncommon condition". *Surgical laparoscopy endoscopy & percutaneous techniques*, Aprile 2012, 22 (2), 87-90.
- Leong, QM; Son, DN; Cho, JS; Baek, SJ; Kwak, JM; Amar, AH; Kim, SH. "Robot-assisted intersphincteric resection for low rectal cancer: technique and short-term outcome for 29 consecutive patients". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Settembre 2011, 25 (9), 2987-2992.
- Lequint, T; Naito, K; Chaigne, D; Facca, S; Liverneaux, P. "Mini-Invasive Robot-Assisted Surgery of the Brachial Plexus: A Case of Intraneural Perineurioma". *Journal reconstructive microsurgery*, Settembre 2012 28 (7), 473-476.
- Lerner, MA; Ayalew, M; Peine, WJ; Sundaram, CP. "Does training on a virtual reality robotic simulator improve performance on the da Vinci (r) surgical system?". *Journal of endourology*, Marzo 2010, 24 (3), 467-472
- Lewis, CM; Chung, WY; Holsinger, FC. "Feasibility and surgical approach of transaxillary robotic thyroidectomy without co2 insufflation head and neck-journal for the sciences and specialties of the head and neck". Annual Meeting of the American-Head-and-Neck-Society/ Combined Otolaryngological, 28-31 Maggio 2009, Phoenix, AZ.
- Li, K; Lin, T; Fan, X; Xu, K; Bi, L; Duan, Y; Zhou, Y; Yu, M; Li, J; Huang, J. "Systematic review and meta-analysis of comparative studies reporting early outcomes after robot-assisted radical cystectomy versus open radical cystectomy". *Cancer Treat Rev*. Dicembre 2012.
- Lim, JH; Kim, D; Jeong, IG; Park, HK. "Comparative study of intraoperative outcomes using the da Vinci Si and Da Vinci S™ systems for robot-assisted". *Laparoscopic Prostatectomy Journal of endourology*, Settembre 2012, 26 (1) 310.
- Lin, S; Chen, ZH; Jiang, HG; Yu, JR. "Robotic thyroidectomy versus endoscopic thyroidectomy: a meta-analysis". *World J Surg Oncol*. Novembre 2012, 10, 239.
- Lin, S; Jiang, HG; Chen, ZH; Zhou, SY; Liu, XS; Yu, JR. "Meta-analysis of robotic and laparoscopic surgery for treatment of rectal cancer". *World J Gastroenterol*. Dicembre 2011, 17 (47), 5214-20.
- Lipsky, MJ; Motamedinia, P; Ko, WJ; Hruba, GW; Badani, KK. "Is There a Difference in Laterality During Robot-Assisted Radical Prostatectomy? Assessment of Lymph Node Yield and Neurovascular Bundle Dissection". *Journal of endourology*, Settembre 2012, 26 (9), 1142-1146.
- Liu, H; Lu, D; Wang, L; Shi, G; Song, H; Clarke, J. "Robotic surgery for benign gynaecological disease". *Cochrane Database Syst Rev*. Febbraio 2012, 2.
- Liu, N; Risk, M; George, V; Robb, B; Gardner, T. "Incisionless dual diversions: creation of urostomy and colostomy using the da Vinci robot". *Journal of urology AUA Annual Meeting*, 19-23 Maggio 2012, Atlanta GA AUA.
- Long, JA; Lee, BH; Guillotreau, J; Autorino, R; Laydner, H; Yakoubi, R; Rizkala, E; Stein, RJ; Kaouk, JH; Haber, GP. "Real-Time Robotic Transrectal Ultrasound Navigation During Robotic Radical Prostatectomy: Initial Clinical Experience". *Urology Objective*, Settembre 2012, 80 (3) 608-613.
- Longfield, EA; Holsinger, FC; Selber, JC. "Reconstruction after Robotic Head and Neck Surgery: When and Why". *Journal of reconstructive microsurgery*, Settembre 2012, 28 (7), 445-449.
- Lorenzo, EI; Jeong, W; Park, S; Kim, WT; Hong, SJ; Rha, KH. "Iliac vein injury due to a damaged hot shears(tm) tip cover during robot assisted radical prostatectomy". *Yonsei medical journal*, Marzo 2011, 52 (2), 365-368
- Maeso, S; Reza, M; Mayol, JA; Blasco, JA; Guerra, M; Andradas, E; Plana, MN. "Efficacy of the Da Vinci surgical system in abdominal surgery compared with that of laparoscopy: a systematic review and meta-analysis". *Ann Surg*. Agosto 2010, 252 (2), 254-62.
- Maire, N; Naito, K; Lequint, T; Facca, S; Berner, S; Liverneaux, P. "Robot-Assisted Free Toe Pulp Transfer: Feasibility Study". *Journal of reconstructive microsurgery*, Settembre 2012, 28 (7), 481-484.
- Malcolm, JB; Fabrizio, MD; Barone, BB; Given, RW; Lance, RS; Lynch, DF; Davis, JW; Shaves, ME; Schellhammer, PF. "Quality of life after open or robotic prostatectomy, cryoablation or brachytherapy for localized prostate cancer". *Journal of urology*, Maggio 2010, 183 (5), 1822-1828
- Mallet, Y; Moriniere, S; Ceruse, P; El Bedoui, S. "Challenge in head and neck oncology surgery: the transoral robotic surgery". *Bulletin du cancer*, Gennaio 2010, 97 (1) 97-105
- Manoharan, M; Katkooori, D; Kishore, TA; Antebie, E. "Robotic-assisted radical cystectomy and orthotopic ileal neobladder using a modified pfannenstiel incision". *Urology*, 2011, 77, 491-493
- Mantovani, G; Liverneaux, P; Garcia, JC; Berner, SH; Bednar, MS; Mohr, CJ. "Endoscopic exploration and repair of brachial plexus with telerobotic manipulation: a cadaver trial". *Journal of neurosurgery*, Settembre 2011, 115 (3), 659-664.
- Marecik, SJ; Zawadzki, M; deSouza, AL; Park, JJ; Abcarian, H; Prasad, LM. "Robotic cylindrical abdominoperineal resection with transabdominal levator transection". *Diseases of the colon & rectum*, Ottobre 2011, 54 (10), 1320-1325.
- Marengo, F; Larrain, D; Babilonti, L; Spinillo, A. "Learning experience using the double-console da Vinci surgical system in gynecology: a prospective cohort study in a University hospital". *Archives of gynecology and obstetrics*, Febbraio 2012, 285 (2), 441-445.
- Margaron, FC; Oiticica, C; Lanning, DA. "Robotic-assisted laparoscopic nissen fundoplication with gastrostomy preservation in neurologically impaired children". *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, Giugno 2010, 20 (5), 489-492
- Markar, SR; Karthikesalingam, AP; Hagen, ME; Talamini, M; Horgan, S; Wagner, OJ. "Robotic vs. laparoscopic Nissen fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease: systematic review and meta-analysis". *Int J Med Robot*. Giugno 2010, 6 (2), 125-31.
- Marquez, S; Marquez, TT; Ikramuddin, S; Kandaswamy, R; Antanavicius, G; Freeman, ML; Hering, BJ; Sutherland, DER. "Laparoscopic and da Vinci robot-assisted total pancreaticoduodenectomy and intraportal islet autotransplantation case report of a definitive minimally invasive treatment of chronic pancreatitis". *Pancreas*, Ottobre 2010, 39 (7), 1109-1111
- Massasati, S; Noureldine, S; Aslam, R; Kandil, E. "Robotic transaxillary thyroid lobectomy of a follicular neoplasm". *Annals of surgical oncology*, Luglio 2012, 19(7), 2310.
- Matthews, CA; Reid, N; Ramakrishnan, V; Hull, K; Cohen, S. "Evaluation of the introduction of robotic technology on route of hysterectomy and

complications in the first year of use". *American journal of obstetrics and gynecology*, 36th Annual Meeting of the Society-of-Gynecologic-Surgeons, Aprile 2010, Tucson, AZ

Mavroforou, A; Michalodimitrakis, E; Hatzitheo-Filou, C; Giannoukas, A. "Legal and ethical issues in robotic surgery". *Int Angiol*. Febbraio 2010, 29 (1), 75-9.

McCool, RR; Warren, FM; Wiggins, RH; Hunt, JP. "Robotic surgery of the infratemporal fossa utilizing novel suprahyoid port". *Laryngoscope*, 112th Triological-Society-Combined-Sections- Meeting, Maggio 2009, Phoenix, AZ

McMahan, W; Gewirtz, J; Standish, D; Martin, P; Kunkel, JA; Lilavois, M; Wedmid, A; Lee, DI; Kuchenbecker. "Contact acceleration feedback for telerobotic surgery". *Kj iee transactions on haptics*. Luglio-Settembre 2011, 4 (3), 210-220

Melfi, FMA; Viti, A; Davini, F; Mussi, A. "Robotassisted resection of pulmonary sequestrations". *European Journal of cardio-thoracic surgery*, Ottobre 2011, 40 (4), 1025-1026.

Memon, S; Heriot, AG; Murphy, DG; Bressel, M; Lynch, AC. "Robotic versus laparoscopic proctectomy for rectal cancer: a meta-analysis". *Ann Surg Oncol*. Luglio 2012, 19 (7), 2095-101.

Mendez-Probst, CE; Vilos, G; Fuller, A; Fernandez, A; Borg, P; Galloway, D; Pautler, SE. "Electrical currents in laparoscopic instruments used in da Vinci (r) robot- assisted surgery: an in vitro study". *Journal of endourology*, Settembre 2011, 25 (9), 1513-1517.

Mi, J; Kang, Y; Chen, X; Wang, B; Wang, Z. "Whether robot-assisted laparoscopic fundoplication is better for gastroesophageal reflux disease in adults: a systematic review and meta-analysis". *Surg Endosc*. Agosto 2010, 24 (8), 1803-14.

Mir, SA; Cadeddu, JA; Sleeper, JP; Lotan, Y. "Cost comparison of robotic; laparoscopic; and open partial nephrectomy". *J Endourol*. Marzo 2011, 25 (3), 447-53.

Mirnezami, AH; Mirnezami, R; Venkatasubramaniam, AK; Chandrakumaran, K; Cecil, TD; Moran, BJ. "Robotic colorectal surgery: hype or new hope? A systematic review of robotics in colorectal surgery". *Colorectal Dis*. Novembre 2010, 12 (11), 1084-93.

Montorsi, F; Wilson, TG; Rosen, RC; Ahlering, TE; Artibani, W; Carroll, PR; Costello, A; Eastham, JA; Ficarra, V; Guazzoni, G; Menon, M; Novara, G; Patel, VR; Stolzenburg, JU; Van der Poel, H; Van Poppel, H; Mottrie, A; Pasadena Consensus Panel. "Best practices in robot-assisted radical prostatectomy: recommendations of the Pasadena Consensus Panel". *Eur Urol*. Settembre 2012, 62 (3), 368-81.

Moran, PS; O'Neill, M; Teljeur, C; Flattery, M; Murphy, LA; Smith, G; Ryan, M. "Robot-assisted radical prostatectomy compared with open and laparoscopic approaches: A systematic review and meta-analysis". *Int J Urol*. Gennaio 2013.

Moriyama, H; Ishikawa, N; Kawaguchi, M; Hirose, K; Watanabe, G. "Robot-assisted laparoscopic resection for gastric gastrointestinal stromal tumor". *Surgical laparoscopi endoscopy & percutaneous techniques*, Giugno 2012, 22 (3), 155-156.

Mottrie, A; De Naeyer, G; Schatteman, P; Carpentier, P; Sangalli, M; Ficarra, V. "Impact of the learning curve on perioperative outcomes in patients who underwent robotic partial nephrectomy for parenchymal renal tumours". *European urology*, Luglio 2010, 58 (1), 127-132

Mucksavage, P; Kerbl, DC; Lee, JY. "The da Vinci (r) surgical systemovercomes innate hand dominance". *Journal of endourology*, Agosto 2011, 25 (8), 1385-1388

Mullins, JK; Hyndman, ME; Mettee, LZ; Pavlovich, CP. "Comparison of extraperitoneal and transperitoneal pelvic lymph node dissection during minimally invasive radical prostatectomy". *Journal of endourology*, Dicembre 2011, 25 (12), 1883-1887.

Murphy, DG; Hall, R; Tong, R; Goel, R; Costello, AJ. "Robotic technology in surgery: current status in 2008". *Anz j surg*, Dicembre 2008, 78(12), 1076-1081

Naito, K; Facca, S; Lequint, T; Liverneaux, PA. "The oberlin procedure for restoration of elbow flexion with the da Vinci robot: four cases". *Plastic and reconstructive surgery*, Marzo 2012, 129 (3), 707-711.

Nalesnik, J; Collins, JW; Rao, AR; Laniado, M; Karim, O; Tamaddon, KA. "Comparison of patient turnaround times between an established UK robotic practice anthe *busiest* da Vinci in the world: secrets of *the robotic dance*". Robotic Urology Section Congress (ERUS), Londra, Inghilterra, 26-28 Settembre 2012.

Nayyar, R; Gupta, NP. "Critical appraisal of technical problems with robotic urological surgery". *Bju international*, Giugno 2010, 105 (12), 1710-1713

Nayyar, R; Singh, P; Gupta, NP. "Robot-assisted laparoscopic pyeloplasty with stone removal in an ectopic pelvic kidney". *Jsls-journal of the society of laparoendoscopic surgeons*, Gennaio - Marzo 2010, 14 (1), 130-132

Nee, AYC; Ong, SK; Chryssolouris, G; Mourtzis, D. "Augmented reality applications in design and manufacturing". CIRP Annals- Manufacturing Technology, 62nd General Assembly of CIRP, 19-25 Agosto 2012, Hong Kong, PEOPLES R CHINA.

Nezhat, C; Morozov, V. "Robot-assisted laparoscopic presacral neurectomy: feasibility, techniques, and operative outcomes". *Journal of minimally invasive gynecology*, Luglio-Agosto 2010, 17 (4), 508-512

Ng, JSY; Fong, YF; Tong, PSY; Yong, EL; Low, JH. "Gynaecologic robot-assisted cancer and endoscopic surgery (GRACES) in a tertiary referral centre". *Annals academy of medicine Singapore*, Maggio 2011, 40 (5), 208-212

Ng, KH; Lim, YK; Ho, KS; Ooi, BS; Eu, KW. "Robotic-assisted surgery for low rectal dissection: from better views to better outcome". *Singapore Med J*. Agosto 2009, 50 (8), 763-7.

Niegisch, G; Rabenalt, R; Albers, P. "Quality control in the implementation of new surgical procedures. Da Vinci robot-assisted systems". *Urolge*, Ottobre 2011, 50 (10), 1288-1290.

Nishida, S; Watanabe, G; Ishikawa, N; Kikuchi, Y; Takata, M; Ushijima, T. "Beating-heart totally endoscopic coronary artery bypass grafting: Report of a case". *Surgery Today*, Gennaio 2010, 40 (1), 57-59.

Novara, G; Ficarra, V; Mocellin, S; Ahlering, TE; Carroll, PR; Graefen, M; Guazzoni, G; Menon, M; Patel, VR; Shariat, SF; Tewari, AK; Van Poppel, H; Zattoni, F; Montorsi, F; Mottrie, A; Rosen, RC; Wilson, TG. "Systematic review and meta-analysis of studies reporting oncologic outcome after robot-assisted radical prostatectomy". *Eur Urol*. Settembre 2012, 62 (3), 382-404.

Novara, G; Ficarra, V; Rosen, RC; Artibani, W; Costello, A; Eastham, JA; Graefen, M; Guazzoni, G; Shariat, SF; Stolzenburg, JU; Van Poppel, H;

- Zattoni, F; Montorsi, F; Mottrie, A; Wilson, TG. "Systematic review and meta-analysis of perioperative outcomes and complications after robot-assisted radical prostatectomy". *Eur Urol*. Settembre 2012, 62 (3), 431-52.
- Obias, V; Sanchez, C; Nam, A; Montenegro, G; Makhoul, R. "Totally robotic single-position 'flip' arm technique for splenic flexure mobilizations and low anterior resections". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Giugno 2011, 7 (2), 123-126
- Ortiz-Oshiro, E; Sánchez-Egido, I; Moreno-Sierra, J; Pérez, CF; Díaz, JS; Fernández-Represa, JÁ. "Robotic assistance may reduce conversion to open in rectal carcinoma laparoscopic surgery: systematic review and meta-analysis". *Int J Med Robot*. Settembre 2012, 8 (3), 360-70.
- Orvieto, MA; Coelho, RF; Chauhan, S; Mathe, M; Palmer, K; Patel, VR. "Erectile dysfunction after robotassisted radical prostatectomy EX". *Pert review of anticancer therapy*, Maggio 2010, 10 (5), 747-754
- Oshiro, EO; Carrasco, AR; Sierra, JM; Martinez, CP; Romo, IG; Sopelana, FB; Martin, PC; Garcia, IM; Mate, ME; Aragon, JAV; Moyano, AS; Fernandez-Represa, JA. "Multidisciplinary development of robotic surgery in a University Tertiary Hospital: Organization and outcomes". *Cirugia espanola*, Febbraio 2010, 87 (2), 95-100
- Panaro, F; Piardi, T; Cag, M; Cinqualbre, J; Wolf, P; Audet, M. "Robotic liver resection as a bridge to liver transplantation". *Jsls-journal of the society of laparoendoscopic surgeons*, Gennaio-Marzo 2011, 15 (1), 86-89
- Park, HS; Hong, JC. "Robot-assisted thyroidectomy: early experience". *Archives of iranian medicine*, Agosto 2012, 15 (8), 488-490.
- Park, JH; Walz, MK; Kang, SW; Jeong, JJ; Nam, KH; Chang, HS; Chung, WY. "Robot-assisted posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy: single port access". *Journal of the Korean surgical society*, Dicembre 2011, 81 (1), 21-24.
- Park, JS; Choi, GS; Lim, KH; Jang, YS; Jun, SH. "A comparison of robot-assisted, laparoscopic, and open surgery in the treatment of rectal cancer". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Gennaio 2011, 25 (1), 240-248
- Park, SS; Kim, MC; Park, MS. "Rapid adaptation of robotic gastrectomy for gastric cancer by experienced laparoscopic surgeons". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*. Gennaio 2012, 26 (1), 60-67.
- Park, SY; Choi, GS; Park, JS; Kim, HJ; Choi, WH. "Robot-assisted Right Colectomy With Lymphadenectomy and Intracorporeal Anastomosis for Colon Cancer: Technical Considerations". *Surgical Laparoscopy endoscopy & percutaneous techniques*, Ottobre 2012, 22 (5), 1530-4515.
- Park, YM; Kim, WS; Byeon, HK; De Virgilio, A; Jung, JS; Kim, SH. "Feasibility of transoral robotic hypopharyngectomy for early-stage hypopharyngeal carcinoma". *Oral oncology*, Agosto 2010, 46 (8), 597-602
- Parsons, JK; Bennett, JL. "Outcomes of retropubic, laparoscopic, and robotic-assisted prostatectomy". *Urology*. Agosto 2008, 72 (2), 412-6.
- Patel, CB; Ramos-Valadez, DI; Haas, EM. "Robotic-assisted laparoscopic abdominoperineal resection for anal cancer: feasibility and technical considerations". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Dicembre 2010, 6 (4), 399-404
- Patriti, A; Ceccarelli, G; Ceribelli, C; Bartoli, A; Spaziani, A; Cisano, C; Cigliano, S; Casciola, L. "Robot-assisted laparoscopic management of cardia carcinoma according to Siewert recommendations". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Giugno 2011, 7 (2), 170-177
- Pedraza, R; Ragupathi, M; Martinez, T; Haas, EM. "Roboticassisted laparoscopic primary repair of acute iatrogenic colonic perforation: case report". *International Journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Settembre 2012, 8 (3), 375 378.
- Pedraza, R; Ramos-Valadez, DI; Haas, EM. "Robotic-assisted laparoscopic surgery of the colon and rectum. Literature review". *Cirugia y cirujanos*, Luglio-Agosto 2011, 79 (4), 356-362.
- Peng, CH; Shen, BY; Deng, XX; Zhan, Q; Han, B; Li, HW. "Early experience for the robotic duodenum-preserving pancreatic head resection". *World Journal of surgery*, Maggio 2012, 36 (5), 1136-1141.
- Perez-Cruet, MJ; Welsh, RJ; Hussain, NS; Begun, EM; Lin, J; Park, P. "Use of the da Vinci Minimally Invasive Robotic System for Resection of a Complicated Paraspinal Schwannoma With Thoracic Extension: Case Report". *Neurosurgery background and importance*. Settembre 2012, 71 (1), 209-214.
- Perrenot, C; Perez, M; Tran, N; Jehl, JP; Felblinger, J; Bresler, L; Hubert, J. "The virtual reality simulator dV-Trainer(A (R)) is a valid assessment tool for robotic surgical skills". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Settembre 2012, 26 (9), 2587-2593.
- Peter, J; May, M; Ahmed, AM; Ahmed, A; Gilfrich, C. "Simultaneous robot-assisted laparoscopic cystectomy and laparoscopic nephrectomy: first experience on 3 patients with short-term follow-up". *Aktuelle Urologie*, Luglio 2012, 43 (4), 255-261.
- Piver, MS; Ghomi, A. "The twenty-first century role of Piver-Rutledge type III radical hysterectomy and FIGO stage IA, IB1, and IB2 cervical cancer in the era of robotic surgery: a personal perspective". *Journal of gynecologic oncology*, Dicembre 2010, 21 (4), 219-224
- Podolsky, ER; Feo, L; Brooks, AD; Castellanos, A. "Robotic resection of pheochromocytoma in the second trimester of pregnancy". *Jslsjournal of the society of laparoendoscopic surgeons*, Aprile-Giugno 2010, 14 (2), 303-308
- Prasad, LM; deSouza, AL; Marecik, SJ; Park, JJ; Abcarian, H. "Robotic pursestring technique in low anterior resection". *Diseases of the colon & rectum*, Febbraio 2010, 53 (2), 230-234
- Ramdhian, RM; Bednar, M; Mantovani, GR; Facca, SA; Liverneaux, PA. "Microsurgery and telemicrosurgery training: a comparative study". *Journal of reconstructive microsurgery*, Novembre 2011, 27 (9), 537-542.
- Ramsay, C; Pickard, R; Robertson, C; Close, A; Vale, L; Armstrong, N; Barocas, DA; Eden, CG; Fraser, C; Gurung, T; Jenkinson, D; Jia, X; Lam, TB; Mowatt, G; Neal, DE; Robinson, MC; Royle, J; Rushton, SP; Sharma, P; Shirley, MD; Soomro, N. "Systematic review and economic modelling of the relative clinical benefit and cost-effectiveness of laparoscopic surgery and robotic surgery for removal of the prostate in men with localised prostate cancer". *Health Technol Assess*. 2012, 16 (41), 1-313
- Rane, A; Autorino, R. "Robotic natural orifice transluminal endoscopic surgery and laparoendoscopic single-site surgery: current status". *Current opinion in urology*, Gennaio 2011, 21 (1), 71-77
- Rassweiler, J; Hruza, M; Klein, J; Goetzen, AS; Teber, D. "The role of laparoscopic radical prostatectomy in the era of robotic surgery". *European urology supplements*, Aprile 2010, 9 (3), 379-387
- Rehman, J; Sangalli, MN; Guru, K; de Naeyer, G; Schattenlan, P; Carpentier, P; Mottrie, A. "Total intracorporeal robot-assisted laparoscopic ileal conduit (Bricker) urinary diversion: technique and outcomes". *Canadian journal of urology*, Febbraio 2011, 18 (1), 5548-5556

- Reynisson, P; Shokri, E; Bendahl, PO; Persson, J. "Strength of Surgical Knots Performed with the da Vinci Surgical Robot". *Journal of minimally invasive gynecology*, Maggio-Giugno 2010, 17 (3), 365-370
- Reza, M; Maeso, S; Blasco, JA; Andradas, E. "Meta-analysis of observational studies on the safety and effectiveness of robotic gynaecological surgery". *Br J Surg*. Dicembre 2010, 97 (12), 1772-83.
- Richiuti, D; Cerone, J; Shie, S; Jetley, A; Noe, D; Kovacic, M. "Mark diminished suture strength after robotic needle driver manipulation". *Journal of endourology*, Settembre 2010, 24 (9), 1509-1513
- Richards, KA; Hemal, AK; Kader, AK; Pettus, JA. "Robot assisted laparoscopic pelvic lymphadenectomy at the time of radical cystectomy rivals that of open surgery: single institution report". *Urology*, 2010, 76 (6), 1400-1404
- Richmon, JD; Pattani, KM; Benhidjeb, T; Tufano, RP. "Transoral robotic-assisted thyroidectomy: a preclinical feasibility study in 2 cadavers". *Head and neck journal for sciences and specialties of the head and neck*, Marzo 2011, 33 (3), 330-333
- Richstone, L. "Robot-assisted laparoendoscopic single-site pyeloplasty: technique using the da Vinci si robotic platform editorial comment for seideman et al.". *Journal of endourology*, Agosto 2012 26 (8), 974-974.
- Rivera-Serrano, CM; Johnson, P; Zubiate, B; Kuenzler, R; Choset, H; Zenati, M; Tully, S; Duvvuri, U. "A transoral highly flexible robot: Novel technology and Application". *Layngoscope*, Maggio 2012, 122 (5), 1067-1071.
- Rogers, C; Sukumar, S; Gill, IS. "Robotic partial nephrectomy: the real benefit". *Current opinion in urology*, Gennaio 2011, 21 (1), 60-64
- Romero-Gonzalez, RJ; Lopez-Verdugo, JF; Camacho-Trejo, V; Maya-Epelstein, A. "Robot-assisted laparoscopic radical cystoprostatectomy and construction of totally intra-abdominal orthotopic bladder with ileal segment. Initial experience in Mexico". *Cirugia y cirujanos*, Settembre-Ottobre 2011, 79 (5), 434-437.
- Rosevear, HM; Lightfoot, AJ; Zahs, M; Waxman, SW; Winfield, HN. "Lessons learned from a case of calf compartment syndrome after robot-assisted laparoscopic prostatectomy". *Journal of endourology*, Ottobre 2010, 24 (10), 1597-1601
- Rowe, CK; Pierce, MW; Tecci, KC; Houck, CS; Mandell, J; Retik, AB; Nguyen, HT. "A comparative direct cost analysis of pediatric urologic robot-assisted laparoscopic surgery versus open surgery: could robot-assisted surgery be less expensive?" *Journal of endourology*, Luglio 2012, 26 (7), 871-877.
- Sanchez-Salas, R; Flamand, V; Cathelineau, X. "Preventing complications in robotic prostatic surgery". *European urology supplements*, Aprile 2010, 9 (3), 388-393
- Sang, HQ; Wang, SX; Li, JM; He, C; Zhang, LA; Wang, XF. "Control design and implementation of a novel master-slave surgery robot system, MicroHand". *A International Journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Settembre 2011, 7 (3), 334-347.
- Sarlos, D; Kots, L; Stevanovic, N; Schaer, G. "Robotic hysterectomy versus conventional laparoscopic hysterectomy: Outcome and cost analyses of a matched case-control study". *European journal of obstetrics & gynecology and reproductive biology*, Maggio 2010, 150 (1), 92-96
- Satava, RM. "Disruptive visions: a robot is not a machine...systems integration for surgeons". *Surg Endosc*. Aprile 2004, 18 (4), 617-20.
- Scandola, M; Grespan, L; Vicentini, M; Fiorini, P. "Robot-assisted laparoscopic hysterectomy vs traditional laparoscopic hysterectomy: five metaanalyses". *J Minim Invasive Gynecol*. Novembre – Dicembre 2011, 18 (6), 705-15.
- Schachner, T; Bonaros, N; Wiedemann, D; Lehr, EJ; Weidinger, F; Friedrich, G; Zimrin, D; Bonatti, J. "Robotically assisted minimal invasive and endoscopic coronary bypass surgery". *European surgery-acta chirurgica austriaca*. Agosto 2011, 43 (4), 195-197
- Schiavone, MB; Kuo, EC; Naumann, RW; Burke, WM; Lewin, SN; Neugut, AI; Hershman, DL; Herzog, TJ; Wright, JD. "The commercialization of robotic surgery: unsubstantiated marketing of gynecologic surgery by hospitals". *American Journal of obstetrics and gynecology objective*, Settembre 2012, 207 (3) 174.
- Schmid, T; Augustin, F; Kainz, G; Pratschke, J; Bodner, J. "Hybrid video-assisted thoracic surgery-robotic minimally invasive right upper lobe sleeve lobectomy". *Annals of thoracic surgery*, Giugno 2011, 91 (6), 1961-1965
- Schneider, CM; Peng, PD; Taylor, RH; Dachs, GW; Hasser, CJ; DiMaio, SP; Choti, MA. "Robot-assisted laparoscopic ultrasonography for hepatic surgery". *Surgery*, Maggio 2012, 151 (5), 756-762.
- Schreuder, HW; Verheijen, RH. "Robotic surgery". *Bjog*, Gennaio 2009, 116 (2), 198-213.
- Scozzari, G; Rebecchi, F; Millo, P; Rocchietto, S; Allietta, R; Morino, M. "Robot-assisted gastrojejunal anastomosis does not improve the results of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Febbraio 2011, 25 (2), 597-603
- Seideman, CA; Tan, YK; Faddegon, S; Park, SK; Best, SL; Cadeddu, JA. "Robot-assisted laparoendoscopic single-site pyeloplasty: technique using the da Vinci si robotic platform". *Journal of endourology*, Agosto 2012, 26 (8), 971-974.
- Seixas-Mikelus, SA; Kesavadas, T; Srimathveeravalli, G; Chandrasekhar, R; Wilding, GE; Guru, KA. "Face validation of a novel robotic surgical simulator". *Urology*, Agosto 2010, 76 (2), 357-360
- Seixas-Mikelus, SA; Stegemann, AP; Kesavadas, T; Srimathveeravalli, G; Sathyaseelan, G; Chandrasekhar, R; Wilding, GE; Peabody, JO; Guru, KA. "Content validation of a novel robotic surgical simulator". *Bju international*, Aprile 2011, 107 (7), 1130-1135
- Senapati, S; Advincula, AP. "Telemedicine and robotics: paving the way to the globalization of surgery". *Int J Gynaecol Obstet*. Dicembre 2005, 91 (3), 210-6.
- Shah, K; Abaza, R. "Comparison of intraoperative outcomes using the new and old generation da Vinci (R) robot for robot-assisted laparoscopic prostatectomy". *BJU International*, Novembre 2011, 108 (10), 1642-1645.
- Shen, BY; Zhan, Q; Deng, XX; Bo, H; Liu, Q; Peng, CH; Li, HW. "Radical resection of gallbladder cancer: could it be robotic?". *Surgical Endoscopy and other interventional techniques*, Novembre 2012, 26 (11), 3245-3250.
- Sierra, JM; Galante-Romo, I; Ortiz-Oshiro, E; Castillon-Vela, IT; Fernandez-Perez, C; Silmi-Moyano, A Moreno. "Bladder diverticulum robotic surgery: systematic review of case reports". *Urologia Internationalis*, 2010, 85 (4), 381-385.
- Sierra, JM; Oshiro, EO; Perez, CF; Romo, IG; Rosillo, JC; Nogal, SP; Vela, ITC; Moyano, AS; Fernandez-Represa, JA. "Long-term outcomes after robotic sacrocolpopexy in pelvic organ prolapse: prospective analysis". *Urologia internationalis*, 2011, 86 (4), 414-418

- Sierra, JM; Perez, CF; Oshiro, EO; Moyano, AS Moreno. "Areas in the learning curve for robotic urological surgery: a spanish multicentre survey". *Urologia internationalis*, 2011, 87 (1), 64-69
- Singh, I. "Robotics in urological surgery: Review of current status and maneuverability, and comparison of robot-assisted and traditional laparoscopy". *Computer aided surgery*, 2011, 16 (1), 38-45
- Siu, KC; Suh, IH; Mukherjee, M; Oleynikov, D; Stergiou, N. "The effect of music on robot-assisted laparoscopic surgical performance". *Surgical innovation*, Dicembre 2010, 17 (4), 306-311
- Siu, KC; Suh, IH; Mukherjee, M; Oleynikov, D; Stergiou, N. "The impact of environmental noise on robot-assisted laparoscopic surgical performance". *Surgery*, Gennaio 2010, 147 (1), 107-113.
- Sliker, LJ; Wang, X; Schoen, JA; Rentschler, ME. "Micropatterned treads for in vivo robotic mobility". *Journal of medical device transactions of the asme*, Dicembre 2010, 4 (4)
- Smith, A; Kurpad, R; Lal, A; Nielsen, M; Wallen, EM; Pruthi, RS. "Cost analysis of robotic versus open radical cystectomy for Bladder Cancer". *Journal of urology*, Febbraio 2010, 183 (2), 505-509
- Sorensen, MD; Johnson, MH; Delostrinos, C; Bice, JB; Grady, RW; Lendvay, TS. "Initiation of a pediatric robotic surgery program: institutional challenges and realistic outcomes". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Novembre 2010, 24 (11), 2803-2808
- Soto, E; Lo, YT; Friedman, K. "Total laparoscopic hysterectomy versus da Vinci robotic hysterectomy: is using the robot beneficial?". *Journal of gynecologic oncology*, Dicembre 2011, 22 (4), 253-259.
- Soto, E; Soto, C; Nezhad, FR; Gretz, HF; Chuang, LN. "Chylous ascites following robotic lymph node dissection on a patient with metastatic cervical carcinoma". *Journal of gynecologic oncology*, Marzo 2011, 22 (1), 61-63
- Stadler, P; Dvoracek, L; Vitasek, P; Matous, P. "Robotic vascular surgery, 150 cases". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Dicembre 2010, 6 (4), 394-398
- Stefanidis, D; Hope, WW; Scott, DJ. "Robotic suturing on the FLS model possesses construct validity, is less physically demanding, and is favored by more surgeons compared with laparoscopy". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Luglio 2011, 25 (7), 2141-2146
- Stefanidis, D; Wang, F; Korndorffer, JR; Dunne, JB; Scott, DJ. "Robotic assistance improves intracorporeal suturing performance and safety in the operating room while decreasing operator workload". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Febbraio 2010, 24 (2), 377-382
- Stein, RJ; White, WM; Goel, RK; Irwin, BH; Haber, GP; Kaouk, JH. "Robotic laparoendoscopic single-site surgery using gelport as the access platform". *European urology*, Gennaio 2010, 57 (1), 132-136
- Stone, P; Burnett, A; Burton, B; Roman, J. "Overcoming extreme obesity with robotic surgery". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Dicembre 2010, 6 (4), 382-385
- Suh, I; Mukherjee, M; Oleynikov, D; Siu, KC. "Training program for fundamental surgical skill in robotic laparoscopic surgery". *International Journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Settembre 2011, 7 (3), 327-333.
- Suh, IH; Chien, JH; Mukherjee, M; Park, SH; Oleynikov, D; Siu, KC. "The negative effect of distraction on performance of robot-assisted surgical skills in medical students and residents". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Dicembre 2010, 6 (4), 377-381
- Tae, K; Ji, YB; Cho, SH; Lee, SH; Kim, DS; Kim, TW. "Early surgical outcomes of robotic thyroidectomy by a gasless unilateral axillo-breast or axillary approach for papillary thyroid carcinoma: 2 years' experience". *Head and neck journal for sciences and specialties of the head and neck*, Maggio, 2012 34 (5), 617-625.
- Tae, K; Ji, YB; Jeong, JH; Lee, SH; Jeong, MA; Park, CW. "Robotic thyroidectomy by a gasless unilateral axillo-breast or axillary approach: our early experiences". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Gennaio 2011, 25 (1), 221-228
- Tan, SJ; Lin, CK; Fu, PT; Liu, YL; Sun, CC; Chang, CC; Yu, MH; Lai, HC. "Roboticsurgery in complicated gynecologic diseases: experience of tri-service general hospital in Taiwan". *Wanese journal of obstetrics & gynecology*, Marzo 2012, 51 (1), 18-25.
- Tausch, TJ; Kowalewski, TM; White, LW; McDonough, PS; Brand, TC; Lendvay, TS. "Content and Construct Validation of a Robotic Surgery Curriculum Using an Electromagnetic Instrument Tracker". *Journal of urology*, Settembre 2012, 188 (3), 919-923.
- Tewari, A; Sooriakumaran, P; Bloch, DA; Seshadri-Kreaden, U; Hebert, AE; Wiklund, P. "Positive surgical margin and perioperative complication rates of primary surgical treatments for prostate cancer: a systematic review and meta-analysis comparing retropubic; laparoscopic; and robotic prostatectomy". *Eur Urol*. Luglio 2012, 62 (1), 1-15.
- Tighe, PJ; Badiyan, SJ; Luria, I; Boezaart, AP; Parekattil, S. "Robot-assisted regional anesthesia: a simulated demonstration". *Anesthesia and analgesia*, Settembre 2010, 111 (3), 813-816
- Tolley, N; Arora, A; Palazzo, F; Garas, G; Dhawan, R; Cox, J; Darzi, A. "Robotic-assisted parathyroidectomy: a feasibility study". *Otolaryngology-head and neck surgery*, Giugno 2011, 144 (6), 859-866
- Trastulli, S; Farinella, E; Cirocchi, R; Cavaliere, D; Avenia, N; Sciannameo, F; Gullà, N; Noya, G; Boselli, C. "Robotic resection compared with laparoscopic rectal resection for cancer: systematic review and meta-analysis of short-term outcome". *Colorectal Dis*. Aprile 2012, 14 (4), e134-56.
- Tsang, RKY; Ho, WK; Wei, WI. "Combined transnasal endoscopic and transoral robotic resection of recurrent nasopharyngeal carcinoma". *Head and neck journal for sciences and specialties of the head and neck*. Agosto 2012, 34 (8), 1190-1193.
- Turchetti, G; Palla, I; Pierotti, F; Cuschieri, A. "Economic evaluation of da Vinci-assisted robotic surgery: a systematic review". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Marzo 2012, 26 (3), 598-606.
- Vaessen, C. "Location of robotic surgical systems worldwide and in France". *Journal of visceral surgery*, Ottobre 2011, 148 (5), 9-11.
- van Wagenberg, FS; Lehr, EJ; Rehman, A; Bonatti, J. "Is there a role for robotic totally endoscopic coronary artery bypass in HIV positive patients". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Dicembre 2010, 6 (4), 465-467
- Vitobello, D; Siesto, G; Bulletti, C. "Robotic sacral hysteropexy for pelvic organ prolapse". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Marzo 2012, 8 (1), 114-117.
- Wang, G; Gao, CQ; Zhou, Q; Chen, TT; Wang, Y; Wang, JL; Li, JC. "Anesthesia management of totally endoscopic atrial septal defect repair with a robotic surgical system". *Journal of clinical anesthesia*, Dicembre 2011, 23 (8), 621-625.

- Wang, Z; Zheng, Q; Jin, Z. "Meta-analysis of robot-assisted versus conventional laparoscopic Nissen fundoplication for gastro-oesophageal reflux disease". *ANZ J Surg*. Marzo 2012, 82 (3), 112-7.
- Waseda, R; Oda, M; Matsumoto, I; Takizawa, M; Ishikawa, N; Tanaka, N; Shimada, M; Tanaka, Y; Watanabe, G. "U-clip for airway reconstruction: an experimental study of the feasibility of a robot-assisted endoscopic procedure". *Surgical endoscopy and other interventional techniques*, Marzo 2012, 26 (3), 764-770.
- Weinstein, GS; Quon, H; O'Malley, BW; Kim, GG; Cohen, MA. "Selective neck dissection and deintensified postoperative radiation and chemotherapy for oropharyngeal cancer: a subset analysis of the university of pennsylvania transoral robotic surgery trial". *Laryngoscope*, Settembre 2010, 120 (9), 1749-1755
- Witkiewicz, W; Gawora, P. "da Vinci surgical robot is needed for the development of Polish medicine. First Polish experience with the surgical robot in the Regional Specialized Hospital in Wroclaw Research & Development Centre". *Kardiochirurgia i torachirurgia polska*, Settembre 2011, 8 (3), 383-386.
- Woo, Y; Hyung, WJ; Pak, KH; Obama, K; Noh, SH. "Successful cholecystectomy during robotic gastrectomy". *Minimally invasive therapy & allied technologies*, Luglio 2012, 21 (4), 276-281.
- Wren, SM; Curet, MJ. "Single-port robotic cholecystectomy results from a first human use clinical study of the new da Vinci single-site surgical platform". *Archives of surgery*, Ottobre 2011, 146 (10), 1122-1127.
- Xiong, B; Ma, L; Zhang, C. "Robotic versus laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: a meta-analysis of short outcomes". *Surg Oncol*. Dicembre 2012, 21 (4), 274-80.
- Yakar, D; Schouten, MG; Bosboom, DG; Barentsz, JO; Scheenen, TW; Fütterer, JJ. "Feasibility of a pneumatically actuated MR-compatible robot for transrectal prostate biopsy guidance". *Radiology*. Luglio 2011, 260 (1), 241-7.
- Yang, J; Wang, F; Zhang, P; Shi, CZ; Zou, Y; Qin, HL; Ma, YL. "Robot-Assisted Versus Conventional Laparoscopic Surgery for Colorectal Disease, Focusing on Rectal Cancer: A Meta-analysis". *Annals of Surgical Oncology*, Novembre 2012, 19 (12), 3727-36.
- Yang, MS; Kim, KN; Yoon, DH; Pennant, W; Ha, Y. "Robot-assisted resection of paraspinal schwannoma". *Journal of korean medical science*, Gennaio 2011, 26 (1), 150-153
- Yang, MS; Yoon, DH; Kim, KN; Kim, H; Yang, JW; Yi, S; Lee, JYK; Jung, WJ; Rha, KH; Ha, Y. "Robot-assisted anterior lumbar interbody fusion in a swine model in vivo test of the da Vinci surgical-assisted spinal surgery system". *Spine*, Gennaio 2011, 36 (2), E139-143
- Yang, MS; Yoon, TH; Yoon, DH; Kim, KN; Pennant, W; Ha, Y. "Robot-assisted transoral odontoidectomy: experiment in new minimally invasive technology, a cadaveric study". *Journal of korean neurosurgical society*, Aprile 2011, 49 (4), 248-251
- Yang, Y; Wang, F; Zhang, P; Shi, C; Zou, Y; Qin, H; Ma, Y. "Robot-assisted versus conventional laparoscopic surgery for colorectal disease; focusing on rectal cancer: a meta-analysis". *Ann Surg Oncol*. Novembre 2012, 19 (12), 3727-36.
- Yates, DR; Vaessen, C; Roupert, M. "Leonardo to da Vinci: the history of robot-assisted surgery in urology". *BJU International*, Dicembre 2011, 108 (11), 1708-1713.
- Yim, GW; Kim, SW; Nam, EJ; Kim, YT. "Role of robot-assisted surgery in cervical cancer". *International journal of gynecological cancer*, Gennaio 2011, 21 (1), 173-181
- Yuh, B; Muldrew, S; Menchaca, A; Yip, W; Lau, C; Wilson, T; Josephson, D. "Integrating robotic partial nephrectomy to an existing robotic surgery program". *Can J Urol*. Aprile 2012, 19 (2), 6193-200.
- Zacharopoulou, C; Sananes, N; Baulon, E; Garbin, O; Wattiez, A. "Robotic gynecologic surgery: State of the art. Review of the literature". *Journal de gynecologie obstetrique et biologie de la reproduction*, Ottobre 2010, 39 (6), 444-452
- Zhang, P; Tian, JH; Yang, KH; Li, J; Jia, WQ; Sun, SL; Ma, B; Liu, YL. "Robot-assisted laparoscope fundoplication for gastroesophageal reflux disease: a systematic review of randomized controlled trials". *Digestion*. 2010, 81 (1), 1-9.
- Zhou, NX; Chen, JZ; Liu, QD; Zhang, XD; Wang, ZF; Ren, SY; Chen, XF. "Outcomes of pancreatoduodenectomy with robotic surgery versus open surgery". *International journal of medical robotics and computer assisted surgery*, Giugno 2011, 7 (2), 131-137

## Appendice 5. Studi di letteratura sull'utilizzo della tecnologia esclusi

1° Autore	Anno	Titolo	Lingua	Motivo dell'esclusione
Lim	2012	Comparative study of intraoperative outcomes using the da vinci si and da vinci s™ systems for robot-assisted laparoscopic prostatectomy	Inglese	Testo non recuperabile
Richstone	2012	Assisted Laparoendoscopic Single-Site Pyeloplasty: Technique Using the da Vinci Si Robotic Platform Editorial Comment for Seideman et al. JOURNAL OF ENDOUROLOGY	Inglese	Testo non recuperabile
Ishikawa	2012	Watanabe, Go First Robot-Assisted Thyroidectomy in Japan Performed Using a Standard da Vinci Surgical System	Inglese	Testo non recuperabile
Liu	2012	Incisionless dual diversions: creation of urostomy and colostomy using the da vinci robot	Inglese	Testo non recuperabile
Nalesnik	2012	Comparison of patient turnaround times between an established uk robotic practice and the 'busiest' da vinci robot in the world: secrets of "the robotic dance"	Inglese	Testo non recuperabile
EISahwi	2012	Comparison between 155 cases of robotic vs. 150 cases of open surgical staging for endometrial cancer	Inglese	Non riguardante Robot Da Vinci

## Appendice 6. Studi di meta analisi esclusi

1° Autore	Anno	Titolo	Lingua	Motivo dell'esclusione <sup>1</sup>
Novara	2012	Reply to Stefano C.M. Picozzi, Cristian Ricci and Luca Carmignani's letter to the editor re: Giacomo Novara, Vincenzo Ficarra, Simone Mocellin, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting oncologic outcome after robot-assisted radical prostatectomy.	Inglese	Commento
Froehner	2012	Re: Vincenzo Ficarra, Giacomo Novara, Raymond C. Rosen, et al. systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy.	Inglese	Commento
Ficarra	2012	Reply to Michael Froehner and Manfred P. Wirth's letter to the editor re: Vincenzo Ficarra, Giacomo Novara, Raymond C. Rosen, et al. systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy.	Inglese	Commento
Picozzi	2012	Re: Giacomo Novara, Vincenzo Ficarra, Simone Mocellin, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting oncologic outcome after robot-assisted radical prostatectomy.	Inglese	Commento
Liepert	2012	Evidence-based methods in motor rehabilitation after stroke	Tedesco	Lingua
Norouzi-Gheida	2012	Effects of robot-assisted therapy on stroke rehabilitation in upper limbs: systematic review and meta-analysis of the literature.	Inglese	No chirurgia robotica
Tyritzis	2012	All you need to know about urethrovesical anastomotic urinary leakage following radical prostatectomy	Inglese	No chirurgia robotica
Mehrholz	2012	Electromechanical and robot-assisted arm training for improving generic activities of daily living, arm function, and arm muscle strength after stroke	Inglese	No chirurgia robotica
Pelton	2012	Interventions for improving coordination of reach to grasp following stroke: a systematic review.	Inglese	No chirurgia robotica

<sup>1</sup> I motivi che hanno portato all'esclusione degli studi sono di seguito elencati:

- Commento                      la pubblicazione è una lettera di commento ad altri lavori;
- Lingua                            la lingua della pubblicazione risulta diversa da quelle considerate nei criteri di inclusione;
- No chirurgia robotica        la pubblicazione non tratta la chirurgia robotica;
- Anno di pubblicazione        la pubblicazione è inclusa in studi di meta analisi più recenti.



1° Autore	Anno	Titolo	Lingua	Motivo dell'esclusione <sup>1</sup>
Lewandowski	2012	Laparo-endoscopic single-site donor nephrectomy: techniques and outcomes.	Inglese	No chirurgia robotica
Astrakas	2012	Functional MRI using robotic MRI compatible devices for monitoring rehabilitation from chronic stroke in the molecular medicine era (Review)	Inglese	No chirurgia robotica
Vaney	2012	Robotic-assisted step training (lokomat) not superior to equal intensity of over-ground rehabilitation in patients with multiple sclerosis	Inglese	No chirurgia robotica
Rosenberg	2012	Current controversies in colorectal surgery: the way to resolve uncertainty and move forward	Inglese	No chirurgia robotica
Hancock	2011	A meta-analysis of factors affecting trust in human-robot interaction	Inglese	No chirurgia robotica
Autorino	2010	Laparoscopic training in urology: critical analysis of current evidence	Inglese	No chirurgia robotica
Fornara	2009	Editorial comment on: Systematic review and meta-analysis of robotic-assisted versus conventional laparoscopic pyeloplasty for patients with ureteropelvic junction obstruction: effect on operative time, length of hospital stay, postoperative complications, and success rate.	Inglese	Commento
Novara	2009	Editorial comment on: Systematic review and meta-analysis of robotic-assisted versus conventional laparoscopic pyeloplasty for patients with ureteropelvic junction obstruction: effect on operative time, length of hospital stay, postoperative complications, and success rate	Inglese	Commento
Imesch	2009	Laparoscopic approach in endometrial cancer: current data and evidence	Tedesco	Lingua
Varadarajan	2009	Can in vitro systems capture the characteristic differences between the flexion-extension kinematics of the healthy and TKA knee?	Inglese	No chirurgia robotica
Tal	2009	Erectile function recovery rate after radical prostatectomy: a meta-analysis.	Inglese	No chirurgia robotica
Oujamaa	2009	Rehabilitation of arm function after stroke. Literature review	Inglese	No chirurgia robotica
Rassweiler	2009	The role of imaging and navigation for natural orifice transluminal endoscopic surgery	Inglese	No chirurgia robotica
Mehrholz	2008	Electromechanical and robot-assisted arm training for improving arm function and activities of daily living after stroke	Inglese	No chirurgia robotica

<sup>1</sup> I motivi che hanno portato all'esclusione degli studi sono di seguito elencati:

- Commento la pubblicazione è una lettera di commento ad altri lavori;
- Lingua la lingua della pubblicazione risulta diversa da quelle considerate nei criteri di inclusione;
- No chirurgia robotica la pubblicazione non tratta la chirurgia robotica;
- Anno di pubblicazione la pubblicazione è inclusa in studi di meta analisi più recenti.

1° Autore	Anno	Titolo	Lingua	Motivo dell'esclusione <sup>1</sup>
Castle	2008	Nomenclature of robotic procedures in urology	Inglese	No chirurgia robotica
Kwakkel	2008	Effects of robot-assisted therapy on upper limb recovery after stroke: a systematic review	Inglese	No chirurgia robotica
Ficarra	2007	Evidence from robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: a systematic review	Inglese	Anno di pubblicazione
Badwan	2007	Robotic pyeloplasty: a critical appraisal	Inglese	Anno di pubblicazione
Pemberton	2006	Prevention and management of complications in urological laparoscopic port site placement	Inglese	Anno di pubblicazione
Elahi	2006	Living with off-pump coronary artery surgery: evolution, development, and clinical potential for coronary heart disease patients	Inglese	Anno di pubblicazione
El-Hakim	2004	Robotic prostatectomy - a review	Inglese	Anno di pubblicazione
Platz	2003	Evidence-based arm rehabilitation--a systematic review of the literature	Tedesco	Anno di pubblicazione

<sup>1</sup> I motivi che hanno portato all'esclusione degli studi sono di seguito elencati:

- Commento                      la pubblicazione è una lettera di commento ad altri lavori;
- Lingua                            la lingua della pubblicazione risulta diversa da quelle considerate nei criteri di inclusione;
- No chirurgia robotica        la pubblicazione non tratta la chirurgia robotica;
- Anno di pubblicazione        la pubblicazione è inclusa in studi di meta analisi più recenti.

## Appendice 7. Scheda di rilevazione *ad hoc*

REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana



Assessorato della Salute  
Dipartimento per le Attività sanitarie ed Osservatorio epidemiologico  
Servizio 10 - Valutazione tecnologie sanitarie

Richiesta dati di performance sull'utilizzo della tecnologia Robot Da Vinci

Azienda .....

### ANNO 2009

**Tabella 1** Procedure fatte con il Robot da Vinci in regime di RO

Codice procedura	n. Ricoveri ordinari	Degenza media (DMD)	Peso medio DRG

**Tabella 2** Procedure fatte con il Robot da Vinci in regime di Day Hospital

Codice procedura	n. Day hospital	Accessi medi	Peso medio

**Tabella 3** Confronto tra le procedure effettuate con il Robot e quelle effettuate con una differente tecnica

Codice procedura	n. Interventi effettuati tramite Robot da Vinci	n. Interventi effettuati senza Robot da Vinci

Quali procedure avreste voluto fare tramite il Robot, ma non lo avete utilizzato e perché?

### ANNO 2010

**Tabella 1** Procedure fatte con il Robot da Vinci in regime di RO

Codice procedura	n. Ricoveri ordinari	Degenza media (DMD)	Peso medio DRG

**Tabella 2** Procedure fatte con il Robot da Vinci in regime di Day Hospital

Codice procedura	n. Day hospital	Accessi medi	Peso medio

**Tabella 3** Confronto tra le procedure effettuate con il Robot e quelle effettuate con una differente tecnica

Codice procedura	n. Interventi effettuati tramite Robot da Vinci	n. Interventi effettuati senza Robot da Vinci

Quali procedure avreste voluto fare tramite il Robot, ma non lo avete utilizzato e perché?

### ANNO 2011

**Tabella 1** Procedure fatte con il Robot da Vinci in regime di RO

Codice procedura	n. Ricoveri ordinari	Degenza media (DMD)	Peso medio DRG

**Tabella 2** Procedure fatte con il Robot da Vinci in regime di Day Hospital

Codice procedura	n. Day hospital	Accessi medi	Peso medio

**Tabella 3** Confronto tra le procedure effettuate con il Robot e quelle effettuate con una differente tecnica

Codice procedura	n. Interventi effettuati tramite Robot da Vinci	n. Interventi effettuati senza Robot da Vinci

Quali procedure avreste voluto fare tramite il Robot, ma non lo avete utilizzato e perché?

## Appendice 8. Analisi delle strutture fuori regione dove sono erogate le procedure target, triennio 2009-2011

Regione	Presidio Ospedaliero	Ricoveri ordinari	Ricoveri diurni	Totale
ABRUZZO	Casa di cura Villa Pini d'Abruzzo s.r.l	4	0	4
	Ospedale Mazzini	1	0	1
	Ospedale San Salvatore	2	0	2
	P.o. "Spirito Santo" Pescara	2	0	2
	P.o. Clinicizz. 'SS. Annunziata' Chieti	3	0	3
	Po Sulmona 'Dell' Annunziata"	3	0	3
CALABRIA	Casa di cura 'Villa Aurora'	9	0	9
	Casa di cura 'Villa Caminiti'	9	0	9
	Casa di cura 'Villa Elisa' s.p.a.	0	2	2
	Istituto 'Ninetta Rosano'	8	0	8
	Ospedale Bianchi - Melacrino - Morelli	5	1	6
	Ospedale Civile Locri	1	0	1
	P.o. 'S. Maria degli Ungheresi'	1	0	1
	Policlinico 'Madonna della Consolazione'	1	0	1
	Romolo Hospital (ex Villa Eva)	1	0	1
Non indicato	1	0	1	
CAMPANIA	A.o. sant'Anna e San Sebastiano Caserta	1	0	1
	A.o. Santobono-Pausilipon	1	0	1
	Azienda Ospedale 'G. Rummo'	0	1	1
	Azienda Ospedaliera S.G. Moscati	2	0	2
	Casa di cura 'N.S. di Lourdes' spa	1	0	1
	Casa di cura Mediterranea	3	0	3
	Casa di cura Ospedale Fatebenefratelli	1	0	1
	Casa di cura Villa dei Fiori srl	1	0	1
	Casa di cura Villa dei Platani	6	1	7
	Casa di cura Villa delle Querce	1	0	1
	Casa di cura Villa Maria	2	0	2
	Clinica Sanatrix spa	1	0	1
	Dea Maddaloni - Marcanise - S. Felice a Canc	0	2	2
	Hippocratica spa Villa del Sole	8	0	8
	Ospedale San Giuliano	2	0	2
	P.o. Umberto I	1	0	1
	Presidio Ospedaliero Maria SS. Addolora	1	0	1
	Presidio Ospedaliero Napoli Est	2	0	2
	Presidio Ospedaliero Napoli Ovest	1	0	1
	Univ. Studi Napoli - Federico II - Fac. Medic.	4	0	4

segue

<b>Regione</b>	<b>Presidio Ospedaliero</b>	<b>Ricoveri ordinari</b>	<b>Ricoveri diurni</b>	<b>Totale</b>
EMILIA ROMAGNA	Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia	15	5	20
	Azienda Ospedaliero -Universitaria di Bologna	97	2	99
	Azienda Ospedaliero -Universitaria di Ferrara	4	0	4
	Azienda Ospedaliero -Universitaria di Modena	15	0	15
	Azienda Ospedaliero -Universitaria di Parma	20	4	24
	Casa di cura Citta' di Parma	11	3	14
	Casa di cura Madre Fortunata Toniolo	2	0	2
	Casa di cura privata Polispecialistica v	1	0	1
	Casa di cura prof. E. Montanari	4	0	4
	Casa di cura Villa Erbosa ospedale priva	12	7	19
	Hesperia Hospital Modena s.r.l.	14	0	14
	Nuovo Ospedale Civile di Sassuolo s.p.a.	3	0	3
	Ospedale "Degli Infermi " Faenza	6	1	7
	Ospedale "Guglielmo da Saliceto" Piacenza	20	1	21
	Ospedale "Santa Maria delle Croci" Ravenna	9	3	12
	Ospedale privato "San Pier Damiano Hospi	2	0	2
	Ospedale privato accreditato Nigrisoli	1	0	1
	Ospedale privato accreditato Villa Laura	0	2	2
	Ospedale privato accreditato Villa Regin	2	0	2
	Ospedale privato Domus Nova s.p.a.	1	3	4
	Ospedale privato Villalba Hospital	1	0	1
	Presidio ospedaliero Cesena	1	0	1
	Presidio ospedaliero Fidenza - San Secondo	5	2	7
	Presidio ospedaliero Forlì	10	1	11
	Presidio ospedaliero Imola - Castel S. P	5	0	5
	Presidio ospedaliero provinciale di Regg	2	1	3
	Presidio ospedaliero provinciale Nuovo	17	1	18
	Presidio ospedaliero Riccione - Cattolica	4	0	4
	Presidio ospedaliero Rimini - Santarcangel	3	0	3
	Presidio ospedaliero Unico	2	1	3
	Presidio ospedaliero Unico - Azienda di	23	2	25
	Salus Hospital s.p.a	3	0	3
Villa Maria Cecilia Hospital	7	0	7	
FRIULI VENEZIA GIULIA	Az. Osp. Univ. Ospedali Riuniti di Trieste	4	0	4
	Azienda Ospedaliera 'S. Maria degli Ange	6	1	7
	Azienda Ospedaliero -Universitaria	6	0	6
	Casa di cura privata 'S. Giorgio' spa	3	0	3
	Centro Riferimento Oncologico	24	0	24
	IRCCS Burlo Garofolo	0	2	2
	O.C. S. Antonio Abate	1	0	1
	Ospedale 'Sant' Antonio'	2	1	3
	Ospedale Civile di Latisana	1	0	1
	Ospedale di Monfalcone	1	0	1
	Sanatorio Triestino s.p.a.	2	0	2

segue

Regione	Presidio Ospedaliero	Ricoveri ordinari	Ricoveri diurni	Totale
	Aurelia Hospital	4	1	5
	Az. Compl. Osp. S. Filippo Neri	4	0	4
	Az. Osp. Univ. Policlinico Tor Vergata	8	1	9
	Az. Osp. San Camillo -Forlanini	14	0	14
	Azienda Osp. S. Giovanni/ Addolorata Roma	12	0	12
	Azienda Ospedaliera Sant' Andrea	7	0	7
	C.d.c. Fabia Mater	4	1	5
	C.d.c. In.i. srl	1	0	1
	Casa del Sole Clinica Tommaso Costa	1	0	1
	Casa di cura Città di Roma	2	1	3
	Casa di cura Mater Dei	5	1	6
	Casa di cura Nuova Itor	1	0	1
	Casa di cura Nuova Villa Claudia	33	15	48
	Casa di cura Paideia	2	1	3
	Casa di cura Pio XI	8	0	8
	Casa di cura Quisisana	5	0	5
	Casa di cura S. Anna Pomezia	2	0	2
	Casa di cura San Marco	1	0	1
	Casa di cura Sanatrix	2	0	2
	Casa di cura Santa Famiglia	5	3	8
	Casa di cura Villa Aurora	2	1	3
	Casa di cura Villa del Rosario	3	0	3
	Casa di cura Villa Mafalda	0	1	1
	Casa di cura Villa Margherita	1	0	1
	Casa di cura Villa Pia	1	0	1
	Casa di cura Villa S. Maria di Leuca	1	0	1
LAZIO	Casa di cura Villa Salaria s.r.l.	1	0	1
	Casa di cura Villa Tiberia s.r.l.	1	3	4
	Centro per la Salute della Donna S. Anna	0	2	2
	Istituti Fisioterapici Ospitalieri	51	2	53
	Madre Giuseppina Vannini	1	1	2
	Nuova clinica Annunziatella	0	2	2
	Osp. C.T.O. Andrea Alesini	1	0	1
	Osp. Gen. Di zona 'Cristo Re'	12	3	15
	Osp. Regina Apostolorum Albano	1	0	1
	Ospedale di Belcolle	2	0	2
	Ospedale Fatebenefratelli	10	0	10
	Ospedale G. B. Grassi	2	0	2
	Ospedale Generale Santo Spirito	1	0	1
	Ospedale Israelitico	0	1	1
	Ospedale Pediatrico Bambino Gesù	15	0	15
	Ospedale S. Eugenio	1	0	1
	Ospedale S. Giovanni Evangelista (Tivoli)	1	0	1
	Ospedale San Benedetto Alatri	1	0	1
	Ospedale San Carlo di Nancy	12	5	17
	Ospedale San Pietro Fatebenefratelli	3	1	4
	Ospedale Sandro Pertini	3	0	3
	Policl. Univ. Campus Bio medico	19	1	20
	Policlinico A. Gemelli e C.I.C.	86	8	94
	Policlinico Luigi di Liegro	1	0	1
	Policlinico U. I	25	0	25
	Presidio ospedaliero Nord	3	0	3
	Rome American Hospital	6	0	6
	Ospedali del Vaticano	8	0	8

segue

Regione	Presidio Ospedaliero	Ricoveri ordinari	Ricoveri diurni	Totale
LIGURIA	Az. Ospedal. Universitaria San Martino	14	1	15
	E.o. Ospedali Galliera	5	0	5
	Ist. g. Gaslini	23	0	23
	Istituto Naz. per la Ricerca sul Cancro	7	1	8
	Ospedale Evangelico Internazionale	1	0	1
	Presidio Levante	3	0	3
	Presidio Ospedaliero ASL 4 Chiavarese	2	0	2
	Presidio Ospedaliero del Levante Ligure	3	1	4
	Presidio Ospedaliero Metropolitan	6	3	9
	Presidio Ospedaliero Unificato	0	1	1
	Presidio Ponente	0	1	1
	Non indicato	2	0	2
	LOMBARDIA	Casa di cura Ambrosiana spa- Cesano B.	1	0
Casa di cura Beato Matteo		5	0	5
Casa di cura Castelli - Bergamo		2	0	2
Casa di cura Mater Domini - Castellanza		33	0	33
Casa di cura Multimedita s.p.a.		11	0	11
Casa di cura S. Anna - brescia		2	0	2
Casa di cura S. Pio X - Milano		5	0	5
Casa di cura S. Raffaele Turro		45	0	45
Casa di cura Santa Maria - Castellanza		2	0	2
Clinica San Carlo - Paderno Dugnano		1	0	1
Cliniche Gavazzeni spa - Bergamo		17	0	17
Eukos spa/Casa di cura S. Carlo Mi		3	0	3
Fond. IRCCS "Istit. Naz.le Tumori" Milano		99	1	100
Fond. Maugeri - Centro Medico di Pavia		1	0	1
Fondaz. IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggi		51	6	57
IRCCS Policlinico San Donato		24	0	24
IRCCS S. Raffaele - Milano		105	1	106
Ist. Clin. Humanitas - Rozzano		150	5	155
Ist. Clin. Citta' di Brescia spa - Brescia		4	0	4
Ist. Clinico S. Ambrogio spa - Milano		5	0	5
Ist. Clinico Villa Aprica spa - Como		2	0	2
Istituti Clinici Zucchi spa-Monza		5	0	5
Istituto Clinico Citta' Studi - Milano		7	0	7
Istituto Clinico S. Rocco s.p.a.		1	0	1
Istituto Europeo di Oncologia - milano		126	8	134
Osp. Generale di zona Valduce - Como		2	2	4
Osp. Sacra Famiglia - F.B.F. - Erba		1	0	1
Ospedale di Suzzara s.p.a.		1	0	1
Ospedale Policlinico s. Matteo - Pavia		25	1	26
Ospedale S. Giuseppe - Milano		4	2	6
Ospedale Valcamonica - esine		2	0	2
Poliambulanza - Brescia		3	1	4
Policlinico di Monza - casa di cura priv		2	0	2
Policlinico San Marco s.r.l.-Osio Sotto	5	1	6	
Policlinico San Pietro s.p.a.	2	0	2	
Non indicato	359	43	402	
MARCHE	A.o.u. Ospedali Riuniti - Ancona	5	0	5
	Casa di cura Villa Serena	2	0	2
	Ospedale Generale di Zona Civitanova	1	0	1
	Ospedale S. Maria della Pietà - Camerino	1	0	1
	Ospedale Senigallia	1	0	1
	Presidio Ospedaliero Fermo	1	0	1
	Non indicato	2	0	2

segue

Regione	Presidio Ospedaliero	Ricoveri ordinari	Ricoveri diurni	Totale
PIEMONTE	Az. Ospedal. S. Croce e Carle	4	0	4
	Az. SS. Antonio e Biagio e C. Arrigo	2	4	6
	Azienda Osped. Novara e Galliate	5	2	7
	Azienda Osped. S. Giovanni Battista di Tor	39	0	39
	Azienda Ospedaliera O.I.R.M.S. – Sant'Anna	10	7	17
	Azienda Ospedaliero Universitaria S. Luigi	6	0	6
	Casa di cura Cellini	2	0	2
	Casa di cura Citta' di Alessandria	4	0	4
	Casa di cura e riposo S. Luca s.p.a.	2	1	3
	Fondazione del Piemonte per l'oncologia	4	0	4
	Osp. S. Lazzaro - Alba e S. Spirito Bra	5	0	5
	Osp. degli Infermi di Biella	1	1	2
	Ospedale Civico Chivasso	1	0	1
	Ospedale Evangelico Valdese	3	6	9
	Ospedale Maria Vittoria	2	1	3
	Ospedale Mauriziano Umberto I - Torino	8	2	10
	Ospedale Unico Del Verellese	1	0	1
	Ospedale Unico Plurisede	1	0	1
	Ospedali Riuniti ASL 8	1	0	1
	Ospedali Riuniti ASL 13 Novara	2	1	3
	Ospedali Riuniti ASL Al	0	1	1
	Ospedali Riuniti ASL At	2	1	3
	Ospedali Riuniti Pinerolo	2	0	2
	Ospedali Riuniti Rivoli	1	0	1
	Policlinico di Monza spa	3	0	3
	Presidi Osped. Riuniti Asl 6 Ciriè	2	1	3
	Presidio Sanitario Gradenigo	4	0	4
	Presidio Sanitario Ospedale Cottolengo	2	0	2
	Presidio unificato Savigliano - Saluzzo Cn	3	0	3
	Promea s.p.a.	0	1	1
	Torino nord Emergenza San Giovanni Bosco	9	0	9
	Villa Maria Pia Hospital	2	0	2
	PUGLIA	Ao Univ Consorziale Policlinico di Bari	3	0
Azienda Ospedaliera 'Ospedali Riuniti'		2	0	2
Casa di cura 'Salus' - Brindisi		0	1	1
IRCCS 'Saverio de Bellis'		1	0	1
Istituto Tumori Giovanni Paolo II		1	0	1
Ospedale 'I. Bonomo' - Andria		2	0	2
Ospedale Casa Sollievo della Sofferenza		22	0	22
Ospedale Generale Prov. Card. G. Panico		1	0	1
Ospedale Manfredonia -Monte S. Angelo		1	0	1
P.o. Bari Sud		1	0	1
P.o. Putignano – Noci - Gioia del Colle		1	1	2
Po Corato - Ruvo		0	2	2
Presidio Ospedale Unico AUSL Ba/3		1	0	1
Santa Maria		1	0	1
SARDEGNA		A.o.u. Cagliari	1	0
	Azienda Ospedaliera G. Brotzu	3	0	3
	Azienda Ospedaliero Universitaria Sassari	1	0	1
	Casa di cura S. Anna s.r.l.	0	1	1
	Casa di cura Villa Elena s.r.l.	1	0	1
	Kinetika Sardegna s.r.l.	0	1	1
	P.o. Giovanni Paolo II Olbia	3	0	3
	P.o. San Francesco	0	1	1
P.o. 'Nostra Signora della Mercedes'	0	1	1	

segue



<b>Regione</b>	<b>Presidio Ospedaliero</b>	<b>Ricoveri ordinari</b>	<b>Ricoveri diurni</b>	<b>Totale</b>
TOSCANA	Az. Ospedaliero - Universitaria Careggi	57	2	59
	Azienda Ospedaliera Meyer	4	0	4
	Azienda Ospedaliero -Universitaria Pisana	55	7	62
	C. Onc.co F.no casa di c. Villanova srl	1	0	1
	Casa di cura Poggio del Sole srl	1	0	1
	Casa di cura Rugani	2	0	2
	Ifca spa casa di cura Ulivella e Glicini	1	0	1
	Nuovo Ospedale Valdichiana S. Margherita	1	0	1
	Ospedale area Aretina Nord	3	0	3
	Ospedale Cecina	2	0	2
	Ospedale dell'Alta Val d'Elsa	2	0	2
	Ospedale della Misericordia Grosseto	4	0	4
	Ospedale della Valdinevole	2	0	2
	Ospedale di Borgo San Lorenzo	2	1	3
	Ospedale di Portoferraio	0	1	1
	Ospedale Fiorentino	4	0	4
	Ospedale Fiorentino Sud-Est	2	0	2
	Ospedale Livorno	3	0	3
	Ospedale Misericordia e Dolce	5	3	8
	Ospedale Piombino	2	2	4
	Ospedale Versilia	8	0	8
	Ospedali Riuniti della Val di Chiana	5	0	5
	Presidio Ospedaliero "Felice Lotti"	2	0	2
	Presidio Ospedaliero ASL 11 Empoli	1	0	1
	Presidio Ospedaliero Piana di Lucca	3	0	3
	Presidio Ospedaliero Valle del Serchio	0	1	1
	Spedali Riuniti	6	3	9
UMBRIA	Azienda Ospedaliera 'S. Maria' - Terni	2	0	2
	Azienda Ospedaliera di Perugia	6	0	6
	Casa di cura Porta Sole	1	0	1
	Polo Ospedaliero Foligno	1	0	1
	Polo Ospedaliero Spoleto	6	0	6
	Presidio Ospedaliero Alto Tevere	1	0	1
	Presidio Ospedaliero Narni Amelia	1	0	1
	Presidio Ospedaliero USL n. 2	3	0	3
VALLE D'AOSTA	Ospedale regionale Umberto Parini	4	0	4

segue

<b>Regione</b>	<b>Presidio Ospedaliero</b>	<b>Ricoveri ordinari</b>	<b>Ricoveri diurni</b>	<b>Totale</b>
VENETO	ASL 22 Bussolengo	32	0	32
	Az. Osp. Universitaria Integrata Verona	83	0	83
	Azienda Ospedaliera di Padova	122	5	127
	Azienda ULSS 21	3	0	3
	Azienda ULSS 20 di Verona	0	1	1
	Azienda ULSS n.8 - Asolo	6	0	6
	Azienda ULSS. 6 Vicenza	4	0	4
	C.C. S. Camillo	2	0	2
	C.d.c. S.m. Maddalena	1	0	1
	C.d.c. San Francesco	1	0	1
	Casa di cura 'Morgagni' srl	2	0	2
	Casa di cura Abano Terme	64	9	73
	Casa di cura privata Polisp. Dott. Peder	227	4	231
	Casa di cura Sileno e Anna Rizzola s.p.a	1	0	1
	Casa di cura Villa Berica	65	1	66
	IRCCS Istituto Oncologico Veneto	1	0	1
	Osp. Class. Villasalus	6	3	9
	Ospedale ULSS 4	3	0	3
	Ospedale az. ULSS n 15 'Alta Padovana'	63	1	64
	Ospedale Azienda ULSS n. 10	6	0	6
	Ospedale Civile di Adria	1	1	2
	Ospedale Classificato Sacro Cuore	40	8	48
	Ospedale dell' Azienda ULSS n. 3	17	0	17
	Ospedale dell' ULSS n. 1 Belluno	2	0	2
	Ospedale dell' ULSS Veneziana	9	0	9
	Ospedale di Feltre	4	1	5
	Ospedale di Treviso	19	0	19
	Ospedale di ULSS 7	2	0	2
	Ospedali Azienda ULSS 5 Arzignano	5	2	7
	Presidi Ospedalieri ULSS 16	32	0	32
	Presidio Ospedaliero ULSS 17	7	1	8
	Strutture Ospedaliere ULSS 13 - Mirano	4	0	4
Non indicato	18	1	19	
BOLZANO	Ospedale Aziendale di Bressanone	1	0	1
	Ospedale Aziendale di Brunico	2	0	2
	Ospedale Centrale di Bolzano	1	0	1
TRENTO	Ospedale di Rovereto	2	0	2
	Ospedale di Trento	1	0	1
	Ospedale San Camillo	8	0	8
<b>Totale</b>		<b>3299</b>	<b>279</b>	<b>3578</b>

## Appendice 9. Standard Joint Commission International

STANDARD JOINT COMMISSION INTERNATIONAL COMPRESI NEL MANUALE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO CLINICO DELLA REGIONE SICILIANA, APPARTENENTI AL GRUPPO PFR (DIRITTI DEL PAZIENTE E DEI FAMILIARI)

**PFR.6** Il consenso informato del paziente è acquisito attraverso un processo definito dall'organizzazione e implementato da personale addestrato, con un linguaggio comprensibile dal paziente.

### **Intento**

Uno dei modi principali per coinvolgere il paziente nelle decisioni riguardanti il trattamento è l'espressione del consenso informato. Per acconsentire, il paziente deve essere informato di quei fattori relativi al trattamento pianificato che sono necessari per poter prendere una decisione informata. È possibile acquisire il consenso informato in diversi momenti durante il percorso assistenziale, ad esempio quando il paziente viene ricoverato e prima di certe procedure o trattamenti che comportano un rischio elevato. Il processo del consenso informato è definito in modo chiaro dall'organizzazione sanitaria per mezzo di politiche e procedure. Le leggi e le normative vigenti in materia sono fatte proprie dalle politiche e dalle procedure.

Il paziente e i suoi familiari sono informati sugli esami, le procedure e i trattamenti che richiedono il consenso e sulle modalità di espressione del consenso (ad esempio: a voce, firmando un modulo per il consenso o con altri meccanismi). Al paziente e ai suoi familiari viene spiegato chi altri può fornire il consenso a parte il paziente. Gli operatori designati sono addestrati su come informare il paziente e su come acquisire e documentare il consenso del paziente.

### **Elementi Misurabili**

1. L'organizzazione dispone di un processo chiaramente definito per l'acquisizione del consenso informato, descritto in politiche e procedure.
2. Il personale designato è addestrato sull'implementazione delle politiche e delle procedure per il consenso informato.
3. I pazienti esprimono il proprio consenso informato in conformità alle politiche e alle procedure dell'organizzazione.

### **PFR.6.4**

Il consenso informato è acquisito prima dell'intervento chirurgico, dell'anestesia, dell'utilizzo di sangue o emoderivati e di altri trattamenti e procedure ad alto rischio.

### **Intento**

Se l'assistenza e le cure pianificate prevedono procedure chirurgiche o invasive, anestesia (compresa la sedazione moderata e profonda), l'utilizzo di sangue ed emoderivati, o altri trattamenti procedure ad alto rischio, viene acquisito un consenso specifico a parte. Il processo del consenso informato fornisce le informazioni identificate nel PFR.6.1(\*) e documenta l'identità del soggetto che fornisce queste informazioni.

(\*) Benché non adottato, lo standard PFR.6.1 richiede che le informazioni fornite al paziente e/o ai suoi famigliari comprendano: le condizioni del paziente; il/i trattamento/i proposto/i; il nome della persona che esegue il trattamento; **i potenziali benefici e svantaggi; le possibili alternative;** le probabilità di successo; i possibili problemi relativi al recupero o alla piena guarigione; le possibili conseguenze del non trattamento.

### **Elementi Misurabili**

1. Il consenso è acquisito prima di procedure chirurgiche o invasive.
2. Il consenso è acquisito prima della somministrazione di anestesia (compresa la sedazione moderata e profonda).
3. Il consenso è acquisito prima dell'utilizzo di sangue ed emoderivati.

4. Il consenso è acquisito prima di altre procedure e trattamenti ad alto rischio.
5. L'identità del soggetto che fornisce le informazioni al paziente e ai familiari è registrata in cartella clinica.
6. Il consenso è documentato in cartella clinica con una firma o con un'annotazione del consenso verbale.

#### **PFR.6.4.1**

L'organizzazione redige un elenco delle categorie o delle tipologie di trattamenti e procedure che richiedono un consenso informato specifico.

##### **Intento**

Non tutti i trattamenti e le procedure richiedono un consenso specifico a parte. Ogni organizzazione identifica le procedure e i trattamenti ad alto rischio o problematici per i quali si deve acquisire il consenso informato. L'organizzazione redige un elenco di queste procedure e trattamenti ed educa il personale al fine di garantire l'uniformità del processo di acquisizione del consenso informato.

L'elenco è elaborato di concerto dai medici e da coloro che forniscono i trattamenti o che eseguono le procedure. L'elenco comprende le procedure e i trattamenti erogati sia in regime ambulatoriale sia in regime di ricovero.

##### **Elementi Misurabili**

1. L'organizzazione ha redatto un elenco delle procedure e dei trattamenti che richiedono un consenso informato a parte.
2. L'elenco è elaborato di concerto dai medici e da coloro che forniscono i trattamenti e che eseguono le procedure.