



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



## **Università degli Studi di Genova**

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili

### **Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici**

A.A. 2015/2016

Campus Universitario di Savona

## **Criteri anamnestici e clinici nella diagnosi di PGP: revisione sistematica**

Candidato:

Lorenzo Attanasio

Relatori:

Dr.ssa Valentina Lazzari MSc, OMPT

Dr.ssa Emy Pistola BSc, OMPT

Dr. Andrea Turolla PhD, OMPT



# Indice

<b>Riassunto</b>	pag. 01
<b>1. Introduzione</b>	pag. 03
<b>2. Materiali e Metodi</b>	pag. 07
a. Strategia di ricerca	pag. 07
b. Criteri di eleggibilità	pag. 07
c. Valutazione di qualità metodologica e rischio di bias	pag. 08
d. Estrazione ed analisi dei dati	pag. 08
<b>3. Risultati</b>	pag. 11
a. Processo di selezione	pag. 11
b. Qualità metodologica e rischio di bias	pag. 12
c. Caratteristiche degli studi inclusi	pag. 13
d. Reference standard	pag. 20
e. Valore diagnostico dei test (index test)	pag. 20
<b>4. Discussione</b>	pag. 27
a. PGP non-related pregnancy	pag. 27
b. Pregnancy e Post-partum PGP	pag. 30
c. Limitazioni	pag. 31
<b>5. Conclusioni</b>	pag. 33
<b>6. Bibliografia</b>	pag. 35
<b>Appendice 1.</b> (strategia di ricerca dettagliata)	pag. 37
<b>Appendice 2.</b> (form di valutazione qualità)	pag. 39



## **Riassunto**

**Introduzione e obiettivi:** il low back pain (LBP) è un disturbo estremamente comune, rappresentando una delle cause principali di dolore muscolo-scheletrico. Negli ultimi anni è stato riconsiderato il ruolo delle articolazioni del cingolo pelvico nella genesi e nel mantenimento del dolore, nel quadro del low back pain aspecifico. Ad oggi, i test con maggiore accuratezza diagnostica, per arrivare ad una diagnosi di PGP, sembrano essere quelli di provocazione. Lo scopo di questa revisione sistematica è quello di determinare l'accuratezza dei test provocativi e dei reperti anamnestici nel determinare la diagnosi di PGP per pazienti in gravidanza o nel post partum, oppure per pazienti con dolore pelvico non legato alla gravidanza.

**Materiali e metodi:** una ricerca sistematica è stata condotta sui database Medline e Cochrane Library; son state inoltre consultate le bibliografie degli articoli inclusi, alla ricerca di letteratura rilevante. Tre revisori hanno selezionato, in maniera indipendente, gli studi eleggibili per l'inclusione. La qualità metodologica degli studi inclusi è stata valutata attraverso un form sviluppato ad hoc, basato prevalentemente sulle checklist stard-2015 e quadas-2. Nel caso in cui i dati riportati dagli autori fossero sufficienti, son state ricalcolate le stime di accuratezza diagnostica (i.e. sensibilità, specificità) e la loro precisione (i.e. intervalli di confidenza al 95%).

**Risultati:** dei 971 articoli identificati, son stati inclusi nell'analisi qualitativa 14 articoli rilevanti. I sette studi che hanno adottato come reference standard il blocco anestetico controllato dell'articolazione sacroiliaca, son risultati di qualità migliore e a minor rischio di distorsione; gli altri sette hanno usato come standard vari test provocativi e/o criteri anamnestici.

**Discussione e conclusioni:** Per la diagnosi di PGP non-related pregnancy, l'uso di una combinazione di test (i.e. batteria di Laslett o batteria di van der Wurff) permette di individuare, con ragionevole certezza, quei pazienti il cui dolore pelvico derivi dalle strutture articolari/periarticolari sacroiliache. Per quanto riguarda il PGP collegato alla gravidanza o insorto nel post-partum, è consigliabile l'uso combinato di P-4 test e ASLR. I futuri studi dovrebbero concentrarsi sulla messa a punto di una batteria di test che indaghino sia pazienti con dolore pelvico legato alla gravidanza, che pazienti il cui problema sia insorto entro le 3 settimane successive al parto.



# **1. Introduzione**

Il low back pain (LBP) è un disturbo estremamente comune, ed attualmente rappresenta una delle cause principali di dolore muscolo-scheletrico. La sua prevalenza è massima nei paesi dell'Europa occidentale e cresce con l'età, fino a raggiungere il picco intorno alla settima decade di vita<sup>43</sup>. Altri fattori che sembrano influenzarla sono l'educazione, l'occupazione e il sesso: le donne infatti tendono ad avere una prevalenza maggiore degli uomini<sup>13</sup>.

Il più grosso studio epidemiologico osservazionale ad oggi esistente (i.e. "The Global Burden of Disease Study") ha valutato, tra le altre patologie, anche l'influenza del LBP sulla salute e sul funzionamento della persona, cercando poi di quantificare il tutto con indicatori ad hoc. È emerso come esso causi più disabilità a livello mondiale di qualsiasi altra condizione, misurata in termini di anni vissuti con disabilità (YLD: years lived with disability)<sup>a</sup>. Parallelamente, si sta assistendo ad una crescita dell'impatto complessivo della malattia: dal 1990 al 2010 si è passati globalmente da 58.2 milioni di anni di vita persi per disabilità o morte prematura (DALY: disability adjusted life years)<sup>a</sup> a 83 milioni.

Negli ultimi decenni è stato approfondito il contributo dell'articolazione sacroiliaca (SIJ) nel quadro del LBP<sup>22,31,49</sup> e, secondo alcuni autori, il suo ruolo nella genesi e nel mantenimento della sintomatologia dolorosa viene sottostimato<sup>12,20,34,50</sup>. I dati sulla sua prevalenza son eterogenei, probabilmente a causa di differenze metodologiche negli studi che l'hanno indagata; in coorti di pazienti con dolore lombare irradiato sotto L5, usando come standard diagnostico il doppio blocco anestetico, varia dal 10% al 27%<sup>26,37</sup>. Per quanto riguarda le donne in gravidanza, il dato si attesta intorno al 20%<sup>55</sup>.

Ricercatori e clinici stanno cercando di uniformare la terminologia e di comprendere in maniera più approfondita i fattori eziopatogenetici e l'epidemiologia del dolore al cingolo pelvico. In quest'ottica, il WG4 del programma COST B13<sup>b</sup> ha pubblicato nel 2008 le prime linee guida europee<sup>55</sup>, in cui si è giunti tramite consensus ad una definizione ufficiale

---

<sup>a</sup> I "DALYs" sono un indicatore dell'impatto globale di una patologia sulla persona, espressi come anni di vita persi per malattia, disabilità o morte prematura. Il loro valore viene calcolato come somma tra anni vissuti con disabilità (YLL) e anni di vita persi per morte prematura (YLL: years of life lost).

<sup>b</sup> Il "COST" è un network europeo che promuove la cooperazione tra ricercatori, ingegneri ed accademici a livello transnazionale attraverso la creazione di progetti della durata di 4 anni, con lo scopo di creare, sintetizzare e diffondere nuova conoscenza in un determinato ambito. Il gruppo di lavoro 4 (WG4), all'interno del programma COST B13 per il LBP, si è occupato del dolore pelvico.

del dolore pelvico di tipo muscoloscheletrico, pelvic girdle pain (PGP). Tale definizione esclude disordini ginecologici e/o urologici:

*“Il pgp nasce generalmente in relazione a gravidanza, traumi, artriti ed osteoartrosi. Il dolore si localizza tra la cresta iliaca posteriore e la piega glutea, in particolare in prossimità dell’articolazione sacroiliaca. Il dolore può irradiarsi posteriormente nella coscia e può manifestarsi in maniera congiunta (o isolata) anche nella sinfisi pubica. La capacità di resistenza alla posizione eretta, seduta e al cammino è diminuita. La diagnosi di PGP può essere formulata solo dopo l’esclusione di cause lombari. Il dolore o i disturbi funzionali legati al PGP devono essere riproducibili tramite specifici test clinici”.*

Per giungere ad una diagnosi clinica di PGP, bisogna innanzitutto indagare il possibile contributo del rachide lombare al mantenimento della sintomatologia, vista la parziale condivisione delle aree di irradiazione del dolore in entrambi i quadri; si passa quindi all’esame dell’articolazione sacroiliaca, anche attraverso l’uso di test provocativi. Ne consegue che possano esistere quadri di PGP, di LBP, oppure quadri combinati (i.e. combined pain).

Nel corso degli anni, sono stati messi a punto numerosi test clinici per la valutazione del cingolo pelvico, che essenzialmente si possono dividere in 3 tipologie:

- test palpatori;
- test di valutazione della presenza di disfunzioni di movimento;
- test provocativi.

Nella prima categoria rientrano quei test sviluppati per identificare con la palpazione l’eventuale presenza di asimmetrie dei reperi ossei, quali ad esempio differenze nell’altezza delle SIPS, delle creste iliache, della base del sacro. Del secondo gruppo fanno invece parte quei test che si propongono di rilevare alterazioni del movimento di un segmento corporeo, come per esempio il Gillet Test, lo Standing Flexion Test, la valutazione del movimento tra sacro e ileo (i.e. Joint Play). Gli autori che abbiano provato ad indagare affidabilità<sup>2,16,18,24,29,44,46,54</sup> e validità<sup>16,35,47</sup> dei test citati, hanno dimostrato come queste siano troppo basse per avere una qualche utilità clinica. I test provocativi (e.g. Distraction Test, Compression Test; Thigh Thrust; Gaeslen Test; Patrick’s Faber, ...) hanno invece lo scopo di riprodurre il dolore che viene percepito solitamente dal paziente. La letteratura più recente si sta focalizzando prevalentemente sui test provocativi, avendo dimostrato di fornire risultati più consistenti<sup>55,62</sup> rispetto ai test di valutazione delle disfunzioni di movimento.

Per poter usare utilizzare un test clinico come strumento per escludere o confermare la presenza di una determinata patologia, è necessario che lo stesso dimostri una buona accuratezza diagnostica, definita come il grado di accordo tra il test in oggetto ed un reference standard,<sup>10</sup>. Per l'articolazione sacroiliaca, lo standard attualmente in uso è il blocco anestetico dell'articolazione (i.e. sacroiliac joint block, SIJB)<sup>30,37,50-52,58,63</sup>.

Per avere la certezza di iniettare il farmaco all'interno dell'articolazione, è necessario ricorrere all'uso di fluoroscopia, ecografia o tomografia computerizzata (CT). Kennedy et al hanno riportato, in una recente revisione sistematica<sup>28</sup>, i risultati di due studi in cui venivano eseguiti blocchi anestetici dell'articolazione sacroiliaca senza l'ausilio di guida strumentale: nel primo, l'inserimento intrarticolare dell'ago (tramite CT) veniva documentato solo nel 22% dei casi; nel secondo, eseguito su 60 pazienti, in nessun caso l'ago veniva posizionato correttamente. La fluoroscopia sembra essere il metodo più indicato: l'ecografia non permette infatti di verificare l'introduzione del farmaco all'interno dell'articolazione, mentre la CT è meno efficace della fluoroscopia nel rivelare la fuoriuscita di liquido dall'articolazione verso le strutture adiacenti<sup>28</sup>.

Esistono sostanzialmente 2 tipi di procedure<sup>28</sup>:

1. blocco anestetico doppio (controllato): in questo caso, il paziente viene sottoposto ad una prima iniezione con anestetico a breve durata d'azione (e.g. lidocaina). In caso di risposta positiva, ovvero se il dolore diminuisce di intensità (e.g. -75%), viene effettuato un secondo blocco con anestetico ad emivita maggiore (e.g.: bupivacaina);
2. blocco anestetico singolo (non controllato): uguale alla precedente, ma con una sola iniezione.

In entrambi i casi si può associare l'uso di corticosteroidi.

Diversi autori ritengono che lo standard di riferimento dovrebbe essere il doppio blocco anestetico, in quanto questa procedura permetterebbe una significativa riduzione del numero di falsi positivi rispetto al singolo blocco<sup>19,27,37</sup>. Ciò è stato certamente acclarato per la diagnosi del dolore faccettario vertebrale<sup>40</sup>; sfortunatamente però, non c'è un corpo di evidenze altrettanto solido che dimostri lo stesso per l'articolazione sacroiliaca. Per esempio, una revisione sistematica di Simopoulos et al<sup>50</sup> ha evidenziato un tasso di falsi positivi nel blocco controllato del 20%-26%; in un altro lavoro viene riportato (per il singolo blocco) un tasso di falsi-positivi pari al 20%<sup>51</sup>. In entrambe le revisioni viene evidenziata l'eterogeneità metodologica delle ricerche presenti, nonché una carenza di studi specifici sul tema. Per cercare di rispondere a questa questione, nel 2015 è stato

pubblicato uno studio osservazionale prospettico<sup>40</sup> avente l'obiettivo di esplorare i vantaggi del doppio SIJB rispetto al singolo blocco, nonché di misurare il tasso di falsi positivi di quest'ultimo: gli autori hanno dimostrato come l'accuratezza diagnostica del singolo blocco sia dell'87,03% e la sensibilità del 98,3%, usando come criterio standard il blocco controllato. Non è ancora ben chiaro quindi se il doppio blocco anestetico sia veramente superiore rispetto al singolo; i futuri lavori dovrebbero quindi provvedere a fornire prove di efficacia definitive su questo tema.

Un'altra problematica è legata al fatto che l'attuale reference standard, pur essendo un metodo adeguato per valutare problematiche prettamente intrarticolari, non è altrettanto efficace nell'abolire il dolore proveniente dalle strutture periarticolari, come i legamenti o la sinfisi pubica. Di conseguenza può essere difficile, con un tale standard, stabilire la validità di alcuni test provocativi progettati per stressare anche le strutture periarticolari<sup>30,55</sup>.

L'obiettivo principale di questa revisione è la valutazione sistematica della letteratura che indaga la validità e l'accuratezza diagnostica dei test clinici e dei reperti anamnestici nella diagnosi di PGP. Tra gli obiettivi secondari, la valutazione della qualità degli studi presenti e degli eventuali punti critici, col fine di porre delle indicazioni utili per le future ricerche, atte a colmare i gap di conoscenza attuali.

## **2. Materiali e metodi**

### **a. Strategia di ricerca**

Per identificare la letteratura rilevante, è stata condotta (marzo-aprile 2017) una ricerca in tre fasi: nella prima fase sono state identificate le parole chiave ed i mesh terms rilevanti; nella seconda fase è stata condotta una ricerca sistematica nei due database scelti (Medline, Cochrane); nella terza fase sono state revisionate le bibliografie degli articoli inclusi.

La stringa di ricerca è stata sviluppata in accordo con lo schema PICO (i.e. paziente, intervento, controllo, outcome): le parole chiave significative per ogni elemento dello stesso (escludendo la voce “controllo”, ritenuta non pertinente per questo tipo di revisione) sono state opportunamente combinate ed i risultati uniti con l’operatore booleano “AND”, al fine di ottenere la stringa di ricerca definitiva. Per quanto riguarda la voce “Outcome”, alle parole chiave precedentemente impostate è stato integrato un filtro (i.e. “Sensitivity and specificity”[MeSH] OR diagnosis OR accuracy) che ha dimostrato di aumentare la sensibilità nella ricerca di studi di accuratezza diagnostica<sup>3</sup>. Non è stato inserito alcun limite temporale. La strategia di ricerca completa è riportata in appendice 1.

### **b. Criteri di eleggibilità.**

La procedura di selezione degli articoli è stata condotta in un primo momento sulla base di titoli e abstract, successivamente tramite lettura dei full text. I criteri di eleggibilità son stati definiti combinando le linee guida del “Joanna Briggs Institute” sugli studi di accuratezza diagnostica<sup>53</sup> con gli item più rilevanti dalla checklist Stard-2015<sup>7</sup> (Tabella 1).

Son stati esclusi tutti gli articoli di cui non fosse reperibile il full text e che non fossero scritti in lingua inglese o italiana. Per quanto riguarda il design, non son stati considerati case report, case series, editoriali, lettere, commenti ad altri articoli; son stati invece selezionati studi primari (i.e. osservazionali, caso-controllo, di coorte, cross sectional). La descrizione completa dei criteri di inclusione ed esclusione è riportata nella tabella 1.

<b>Dominio</b>	<b>Inclusione</b>	<b>Esclusione</b>
<b>Index test</b>	Test di provocazione del dolore che abbiano già dimostrato di avere almeno una moderata affidabilità; topografia del dolore.	Studi che trattano unicamente test di valutazione della mobilità del cingolo pelvico (e.g. Gillet test, Standing Flexion test, ...)
<b>Reference standard</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blocco anestetico dell'articolazione sacroiliaca (singolo o doppio);</li> <li>2. test provocativi (singoli o in combinazione) tra i seguenti (ma non solo), in base al tipo di PGP ed alla localizzazione del dolore (contenuti nelle linee guida europee del PGP<sup>55</sup>): <ol style="list-style-type: none"> <li>a. SIJ pain: Posterior pelvic pain provocation test (P4), Patrick's Faber test, palpazione LDL, Gaenslen's test;</li> <li>b. Sinfisi Pubica: palpazione della sinfisi pubica e modified Trendelenburg's test;</li> <li>c. Test funzionali: ASLR test;</li> </ol> </li> <li>3. Batteria di Laslett o Van der Wurff per PGP non-related pregnancy</li> </ol>	
<b>Diagnosi – popolazione</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pregnancy related pgp, o esiti (i.e. insorto in gravidanza, ma pz in esame non più gravida);</li> <li>2. Post-partum pgp (solo se insorto entro 3 settimane dal parto);</li> <li>3. Pgp non-pregnancy related, se: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Non comprende alcuno dei criteri di esclusione (e.g. viscerale, reumatologico);</li> <li>b. Dolore insorto nella donna dopo le 3 settimane dal parto;</li> </ol> </li> <li>4. Combined pain (PGP + LBP)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. studi che arruolano pazienti con pelvic pain: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. di tipo viscerale/ginecologico (e.g. prostatite, problemi vescicali, endometriosi, cistite, altre infezioni), sia acuto, che cronico;</li> <li>b. Chronic pelvic pain syndrome (i.e. dolore pelvico cronico senza alcuna causa emersa durante la valutazione);</li> <li>c. pazienti con problematiche miofasciali del pavimento pelvico;</li> <li>d. pazienti con pelvic pain direttamente riconducibile a traumi (e.g. diastasi sinfisi pubica post parto, fratture);</li> <li>e. pelvic pain reumatologico (e.g. Spondilite anchilosante);</li> <li>f. altre patologie infiammatorie che provocano o irradiano o riferiscono alla SIJ;</li> </ol> </li> <li>2. studi che mischiano pazienti che rispettano i criteri di inclusione, con pazienti con una tra le problematiche sopraelencate</li> <li>3. esclusione di LBP SPECIFICO o radicolopatia lombare.</li> </ol>
<b>Outcome</b>	Reporting esplicito di una tra sensibilità o specificità	

Tabella 1. Criteri di eleggibilità

Il processo di selezione è stato condotto, in maniera indipendente, da 3 revisori (AL, EP, VL). Eventuali difformità nel giudizio sugli studi da includere sono state discusse, con lo scopo di giungere ad un accordo. Nel caso in cui non si fosse riusciti a raggiungere un consenso la decisione finale è stata presa a maggioranza.

### **c. Valutazione di qualità metodologica e rischio di bias.**

Per la valutazione della qualità metodologica degli studi inclusi, è stato sviluppato un form basato sulle checklist stard-2015 e quadas-2, e sulla checklist presentata da Vleeming nelle linee guida europee sul PGP<sup>7,55,60</sup>.

La tabella è formata da 15 elementi, divisi in sei sezioni: design dello studio, partecipanti, metodi del test (i.e. test studiato, reference standard), analisi dei dati, partecipanti, risultati del test. Ogni domanda prevedeva 3 risposte possibili: sì, no, non chiaro; la scelta è stata fatta sulla base di determinati criteri, esplicitamente dichiarati.

Per fornire una sintesi di semplice consultazione e che dia una panoramica immediata della qualità metodologica degli studi inclusi nella revisione, verrà adottato anche un sommario grafico (i.e. tabella del rischio di bias)<sup>11</sup>.

La versione dettagliata della tabella per la valutazione della qualità metodologica è consultabile in appendice 2.

### **d. Estrazione ed analisi dei dati**

Per l'estrazione dei dati dei singoli studi è stata creata una scheda standardizzata sviluppata ad hoc, seguendo le linee guida della Cochrane Collaboration e del "Centre of Review Dissemination" dell'università di York<sup>9</sup>.

Sono stati estratti i seguenti dati: autore, titolo e anno di pubblicazione; design dello studio, caratteristiche della popolazione (e.g. periodo, metodo di reclutamento, numero di pazienti inclusi ed esclusi, criteri di eleggibilità) caratteristiche del test in oggetto e del reference standard e loro risultati. Dove possibile, son state ricalcolate le stime di accuratezza diagnostica (i.e. sensibilità, specificità) e la loro precisione (i.e. intervalli di confidenza al 95%), estraendo i dati dalle tabelle di contingenza (o dal testo); per l'analisi è stato usato un foglio di calcolo (Microsoft Excel), sviluppato da Herbert e disponibile nel sito "Physiotherapy Evidence Database"<sup>23</sup>.



### 3. Risultati

#### a. Processo di selezione

La ricerca nel database Medline (26 marzo 2017) ha fornito 924 risultati. L'interrogazione del database della Cochrane Library (30 aprile 2017) ha prodotto 16 risultati; son stati scartati 5 articoli, in quanto già inclusi tra i 924 precedenti. Tramite ricerca manuale nelle bibliografie, son stati infine inclusi altri 31 articoli, da cui son stati eliminati 11 duplicati. Son stati sottoposti a screening 955 records (Figura 1).

Dopo la lettura di titolo ed abstract, son stati esclusi 825 articoli che non rispettavano i criteri di eleggibilità. Dopo l'analisi del testo completo dei 130 articoli rimanenti, son stati esclusi ulteriori 116 articoli non conformi ai criteri di inclusione; son quindi rimasti 14 articoli rilevanti per la valutazione qualitativa. Dei quattordici articoli inclusi, in cinque casi<sup>17,21,38,39,48</sup> l'inclusione è stata decisa a maggioranza tra tre dei revisori (AL, EP, VL).

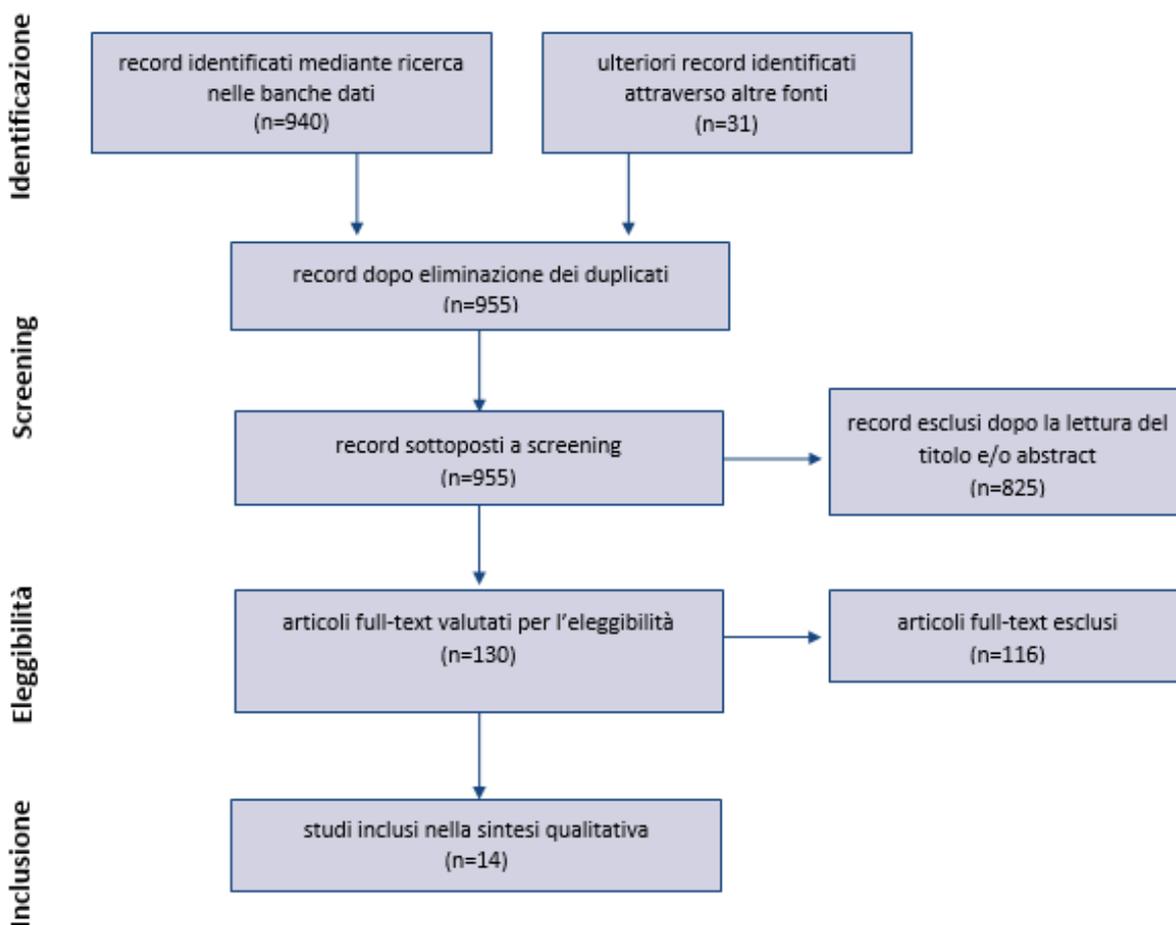


Figura 1. Diagramma di flusso del processo di selezione

## b. Qualità metodologica e rischio di bias

I risultati della valutazione metodologica degli studi son riassunti in tabella 3.

	Werner 2013 <sup>59</sup>	Laslett 2005 <sup>32</sup>	Dreyfuss 1996 <sup>16</sup>	Broadhurst 1998 <sup>8</sup>	Van der Wurff 2006 <sup>61</sup>	Laslett 2003 <sup>33</sup>	De Palma 2011 <sup>15</sup>	Adhia 2016 <sup>1</sup>	Olsen 2009 <sup>17</sup>	Vleeming 2002 <sup>56</sup>	Robinson 2010 <sup>48</sup>	Gutke 2009 <sup>21</sup>	Mens 2001 <sup>39</sup>	Mens 2012 <sup>38</sup>
Design prospettico?	n	y	y	x	y	y	n	y	y	y	y	n	y	y
Descrizione criteri eleggibilità?	y	y	x	y	y	y	y	y	n	y	x	y	y	y
Arruolamento consecutiva o casuale?	n	n	y	x	y	n	y	n	n	x	y	x	y	x
Index test descritto con sufficienti dettagli?	y	y	y	y	y	y	x	x	y	n	y	y	y	x
REF STD descritto con sufficienti dettagli?	y	y	y	y	y	y	x	x	y	y	x	x	n	y
Esplicitazione del Razionale per la scelta del REF STD?	x	y	y	n	y	n	n	y	n	n	n	n	y	n
L'index test è stato applicato in cieco?	x	y	y	y	y	y	y	y	n	x	y	n	x	n
REF STD è stato applicato in cieco?	n	y	x	y	y	y	n	y	n	x	x	n	x	n
Sono stati riportati i risultati non interpretabili?	y	y	y	n	y	y	x	y	x	y	y	y	y	x
è riportato il calcolo delle Dimensioni del campione?	n	n	n	x	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Caratteristiche dei partecipanti?	n	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y	y
Descrizione dello Spettro di gravità della malattia?	n	y	y	x	y	y	n	y	n	n	y	y	x	y
Esplicitazione delle diagnosi alternative?	n	y	n	n	n	y	y	n	n	n	y	y	n	n
Esplicitazione intervallo temporale INDEX TEST-REF STD?	y	y	y	y	y	y	n	y	y	n	y	y	n	y
Reporting delle Stime di accuratezza diagnostica?	x	y	x	x	y	x	y	y	x	x	x	x	x	x

Tabella 1. Sommario grafico della valutazione metodologica degli studi inclusi. Legenda. y: criterio soddisfatto; n: criterio non soddisfatto; x: criterio soddisfatto parzialmente; oppure non descritto adeguatamente, e quindi non possibile stabilire se la voce fosse pienamente soddisfatta o meno.

Complessivamente, si può notare un maggior rigore nel reporting (e un minor rischio di bias) negli studi che hanno usato il blocco anestetico locale come reference standard<sup>8,15,16,32,33,59,61</sup>.

Alcuni difetti son comuni a tutti (o quasi) gli studi esaminati. Per esempio, solamente in uno studio<sup>8</sup> è stata calcolata la dimensione campionaria a priori, tuttavia non è stato esplicitato il metodo usato (criterio parzialmente soddisfatto); inoltre, cinque<sup>15,21,32,33,48</sup> dei 14 studi inclusi hanno esplicitato le diagnosi alternative nei partecipanti che non presentavano la condizione target. Solo quattro articoli<sup>1,15,32,61</sup> han riportato adeguatamente le stime di accuratezza diagnostica e la loro precisione; nei dieci restanti son stati omessi gli intervalli di confidenza.

In cinque casi<sup>15,16,39,48,61</sup>, il reclutamento è stato di tipo consecutivo o casuale; dei nove studi restanti, quattro<sup>8,21,38,56</sup> non hanno fornito sufficienti informazioni per

determinarlo, mentre gli altri hanno reclutato i pazienti in maniera opportunistica, inficiando potenzialmente la generalizzabilità dei risultati (spectrum bias).

Solo un autore<sup>59</sup> ha omesso la descrizione delle caratteristiche anagrafiche dei partecipanti (e.g. età, sesso, genere); per contro le caratteristiche cliniche (e.g. disabilità, durata dei sintomi) son state descritte chiaramente solo in otto articoli. Anche per quanto riguarda i criteri di eleggibilità, solo uno studio<sup>17</sup> li ha omessi completamente e due<sup>16,48</sup> parzialmente.

Quasi tutti gli articoli che usano come reference standard il blocco anestetico<sup>8,16,32,33,59,61</sup>, hanno descritto in maniera adeguata sia questo che l'index test; uno solo di questi<sup>15</sup> non è stato sufficientemente chiaro. Per contro, quattro<sup>1,21,39,48</sup> dei sette articoli rimanenti non danno adeguate informazioni per il test di riferimento; mentre per il test in studio solo quattro<sup>17,21,39,48</sup> forniscono abbastanza dettagli da renderlo riproducibile. Il reference standard è stato somministrato in cieco in cinque studi; l'index test in otto: in questo modo, l'interpretazione dei risultati dei test avrebbe potenzialmente potuto essere influenzata dalla conoscenza dei risultati dei test somministrati precedentemente (review bias).

### **c. Caratteristiche degli studi inclusi**

Due studi<sup>8,16</sup> son stati condotti e pubblicati negli anni '90; i 12 rimanenti<sup>1,15,17,21,32,33,38,39,48,56,59,61</sup> dopo il 2000. I pazienti, in tutti i lavori inclusi, son stati reclutati da cliniche private, ospedali o ambulatori.

La maggioranza degli studi ha adottato un disegno trasversale (i.e. cross-sectional); tre autori<sup>17,21,59</sup> hanno reclutato un gruppo di controllo, e in due di questi<sup>17,59</sup> son stati usati pazienti sani (two-gates design). Inoltre, due studi<sup>15,59</sup> hanno adottato un campionamento retrospettivo, arruolando pazienti con risposta positiva al blocco anestetico locale.

Dei 14 studi inclusi, sei<sup>17,21,38,39,48,56</sup> hanno analizzato pazienti con dolore lombopelvico insorto durante la gestazione o entro 3 settimane dal parto. Sette autori<sup>1,8,16,32,33,59,61</sup> hanno invece analizzato campioni di popolazione con dolore lombopelvico non collegato a gravidanza. Uno solo<sup>15</sup>, in uno studio retrospettivo, non ha esplicitato se avesse incluso anche donne con possibile PGP legato alla gravidanza.

I dati più rilevanti degli studi inclusi son riassunti nelle tabelle 4 e 5.

Autore, anno Design(d);	Campione: pz reclutati (pz); pz analizzati <sup>c</sup> (i); Età: media (SD); sesso: M-F	Reclutamento: setting (s); periodo(p); metodo (r)	Criteri di eleggibilità: inclusione (i); esclusione (e);	Caratteristiche Index Test (ind); criterio positività (o);	Caratteristiche ref Std: tipo (std); farmaci e posologia(f); criterio positività (o);	Sensibilità (sn); specificità (sp); (IC 95%)
<b>Reference Standard: sij-block singolo</b>						
Werner 2013 <sup>59</sup> d: caso-controllo retrospettivo	<b>pz:</b> 116; <b>i:</b> 61sij (gr intervento) – 64sij (gr controllo); <b>età casi:</b> 60 (13); <b>età controlli:</b> 40 (15); sesso: ns	s: centro specializzato chirurgia spinale e pelvica; p: 06/2012-02/2013; r: opportunistico;	i (casi): età≥18; lbp; sij-b positivo; i (controlli): anamnesi negativa per lbp o pelvic pain; e: patologie neurologiche o reumatiche; LBP specifico; allergia a farmaci usati per sij-b; gravidanza; demenza severa.	ind: PSIS distraction test; compression test, distraction test, gaeslen's, thigh thrust, patrick's faber; o: riproduzione dolore tipico	std: sij-b <b>singolo</b> a guida fluoroscopica; f: 5-8ml mepivacaina 2% + kenacort 40mg o: riduzione dolore ≥50%	<b>PSIS Distraction test</b> <sup>‡</sup> : sn: 1,00 (0,94-1) sp: 0,89 (0,79-0,95) <b>Compression Test</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,26 (0,17-0,38) sp: 1,00 (0,94-1,00) <b>Distraction test</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,23 (0,14-0,35) sp: 0,98 (0,92-1,00) <b>Gaeslen's test</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,31 (0,21-0,43) sp: 0,94 (0,85-0,97) <b>Thigh Thrust</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,31 (0,21-0,43) sp: 0,94 (0,85-0,97) <b>Patrick's Faber</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,34 (0,24-0,47) sp: 0,92 (0,83-0,97)
Laslett 2005 <sup>32</sup> d: Cross-sectional	<b>pz:</b> 62; <b>i:</b> 48; <b>età:</b> 42,1 (12,3); 16M-32F	s: centro privato radiologico; p: 01/1997-08/1998; r: non consecutivo;	i: dolore gluteo ± sintomi lombari o AAll; inviato (o self-referral) per sij-b; e: riluttante a partecipare; dolore sopra L5 simmetrico o solo mediano; compressione radicolare (deficit completo motorio/sensoriale); inviato per procedure specifiche (no sij-b); troppo fragile per sostenere valutazione completa	Ind(1): distraction, thigh thrust, Gaeslen's test (bilat), compression e sacral thrust o(1): ≥ 3 test positivi su 6; ind(2): distraction, thigh thrust, compression and sacral thrust o(2): ≥ 2 test positivi su 4;	std: <b>singolo</b> sij-b a guida fluoroscopica; f: <1,5cc lidocaina + corticosteroide (se l'iniezione di contrasto e lidocaina produceva i sintomi familiari) o: riduzione dolore ≥80%	<b>≥ 3 test positivi su 6</b> <sup>‡</sup> : Sn: 0,94 (0,72-0,99) Sp: 0,78 (0,61-0,89) <b>≥ 2 test positivi su 4</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,87 (0,64-0,96) sp: 0,78 (0,61-0,89) prese da art: <b>Compression Test</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,69 (0,44-0,86) sp: 0,69 (0,51) <b>Distraction test</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,60 (0,36-0,80) sp: 0,81 (0,65-0,91) <b>Gaeslen's sinistra</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,50 (0,27-0,73) sp: 0,77 (0,60-0,89) <b>Gaeslen's destra</b> <sup>‡</sup> : sn: 0,53 (0,30-0,75)

<sup>c</sup> Pazienti analizzati: n° individui sottoposti effettivamente all'index test;

‡: valori ricalcolati;

¥: valori copiati dall'articolo.

						sp: 0,71 (0,53-0,84) <u>Thigh Thrust</u> ‡ : sn: 0,88 (0,64-0,97) sp: 0,69 (0,82) <u>Sacral Thrust</u> ‡ : sn: 0,63 (0,39-0,82) sp: 0,75 (0,58-0,87)
Dreyfuss 1996 <sup>16</sup> d: Cross-sectional	<b>Pz:</b> 88; <b>i:</b> 85; <b>età mediana:</b> 44,5; range: 18-87; 24M-61F;	s: centro ospedaliero universitario; p: ns; r: consecutivo;	i: Pz con referral per sij block; dolore principalmente (ma non esclusivamente) sotto L5, con un pattern consistente con quello del dolore sij;  e: ns	ind: Pain drawing sij -Pain drawing buttock - Pain drawing groin - indicare punto d max dolore con un dito, in un'area di raggio max 5 cm da SIPS - Thigh thrust – Gaeslen - Sacral thrust - Patrick test - Sacral sulcus tenderness - Joint play – Gillet test - Stare seduti con lato affetto parzialmente staccato da sedia	std: <b>singolo</b> sij-b a guida fluoroscopica;  f: 0,2-0,5cc conrastrasto + 1,5cc lidocaina 2% + 0,5 cc besamethasone.  o: riduzione dolore <b>≥90%</b>	Nb: dati in cui i 2 valutatori concordavano su risposta. <u>Sij pain</u> ‡ (n78) Sn: 0,85 – sp: 0,08 <u>Groin pain</u> ‡ (n74) Sn: 0,19 – sp: 0,63 <u>Buttock pain</u> ‡ (n77) Sn: 0,80 - Sp: 0,14 <u>Stare seduti</u> ‡ (n68) Sn: 0,03 - Sp: 0,90 <u>Indicare SIPS</u> ‡ (n69) Sn: 0,76 - Sp: 0,47 <u>Gillet test</u> ‡ (n46) Sn: 0,43 - Sp: 0,68 <u>Thigh thrust</u> ‡ (n70) Sn: 0,36 - Sp: 0,50 <u>Patrick Test</u> ‡ (n72) Sn: 0,69 - Sp: 0,16 <u>Gaeslen's</u> ‡ (n70) Sn: 0,71 - Sp: 0,26 <u>Sacral thrust</u> ‡ (n56) Sn: 0,53 - Sp: 0,29 <u>Joint play</u> ‡ (n51) Sn: 0,75 - Sp: 0,35 <u>Sacral sulcus tenderness</u> ‡ (n74) Sn: 0,95 - Sp: 0,09
Broadhurst 1998 <sup>8</sup> D: cross-sectional	<b>pz:</b> 40; <b>i:</b> 40; <b>età F:</b> 36 (range 18-72); <b>età M:</b> 34 (range 25-53); 30F-10M	s: centro medico; p: 2 anni; r: ns	I: dolore sotto la giunzione lombosacrale associato a dolore inguinale in assenza di sintomi lombari; dolore in carico monopodalico; no dolore con rotazione anca da supino; dolore in discesa; e: precedenti lbp; tumori; fratture; gravidanza; pazienti con patologie sistemiche; uso di tranquillanti maggiori.	ind: Patrick's Faber; thigh thrust; Resisted Abduction	std: <b>singolo</b> sij-b a guida strumentale; f: 4ml lignocaina 1% oppure Nacl 0,9%; o: riduzione dolore <b>≥70%</b> pre-post index test.	<u>Faber test</u> ‡ : sn: 0,70 (0,48-0,85) sp: 1,00 (0,84-1,00) <u>Thigh thrust</u> ‡ : sn: 0,75 (0,53-0,89) sp: 1,00 (0,84-1,00) <u>resisted abduction</u> ‡ : sn: 0,85 (0,64-0,95) sp: 1,00 (0,84-1,00)

Reference Standard: sij-block doppio						
Van der Wurff 2006 <sup>61</sup> d: cross-sectional	pz: 140; i: 60; età: 51 (13); 13M-47F	s: clinica ospedaliera del dolore; p: 01/2001-04/2002; r: consecutivo;	i: C-LBP (>50giorni); dolore sotto L5 e in corrispondenza della SIJ unilat ± dolore AAI; VAS≥45mm; e: <18anni o >80anni; spondilite anchilosante; eterometria AAI >2cm; Waddell score >2; osteoporosi; tumori; infezioni; frattura lombare recente; Artrosi clinica Anca; radicolopatia con segni neurologici; gravidanza; anticoagulanti; insufficienza renale o epatica;	Ind: distraction test, compression test, thigh thrust test, Patrick sign, Gaenslen test. O: ≥ 3 test positivi su 5.	std: <b>doppio</b> sij-b a guida fluoroscopica; f: 1ml contrasto; 2ml lidocaina 2% (prima) + corticosteroide oppure 2ml bupivacaina 0,25% (seconda); o: riduzione dolore ≥50% per 1h (lidocaina) o 4h (bupivacaina)	Test cluster <sup>‡</sup> Sn: 0,85 (0,67-0,94) Sp: 0,79 (0,62-0,89)
Laslett 2003 <sup>33</sup> d: Cross-sectional	pz: 62; età: 42,1 (12,3); 16M-32F  pz analizzati 1° cluster: 43 pz (tutti) 2° cluster: 34 pz (43pz-9pz positivi a test McKenzie)	s: centro privato radiologico; p: 12/1996-08/1998; r: non consecutivo;	i: dolore gluteo ± sintomi lombari o AAI; inviato (o self-referral) per sij-b; e: riluttante a partecipare; dolore sopra L5 simmetrico o solo mediano; compressione radicolare (deficit completo motorio/sensoriale); inviato per procedure specifiche (no sij-b); troppo fragile per sostenere valutazione completa <b>analisi 2° cluster:</b> esclusione di pz con dolore discogenico (valutazione McKenzie).	ind: distraction, thigh thrust, Gaenslen's test (bilat), compression e sacral thrust o: ≥ 3 test positivi;	std: <b>doppio</b> sij-b a guida fluoroscopica; f: <1,5cc lidocaina + corticosteroide (prima) e <1,5cc bupivacaina (seconda). o: riduzione dolore ≥80%	<b>1° cluster<sup>‡</sup></b> : sn: 0,91 (0,62-0,98) sp: 0,78 (0,61-0,89)  <b>2° cluster<sup>‡</sup></b> : Sn: 0,91 (0,62-0,98) Sp: 0,87 (0,68-0,95)
DePalma 2011 <sup>15</sup> D: retrospettivo	Pz: 358 (378 fonti di dolore identificate); i: 160pz (170 fonti); età: 54,4 (16,2); 55M-105F;	s: centro universitario multidisciplinare spinale; p: 11/2007-12/2008; r: consecutivo;	i: Pz con lbp non rispondente a ft, analgesici orali, fans orali, e/o che creava disabilità, e quindi che interferiva con le adl, inclusa la ft; pz che necessitavano procedura diagnostica invasiva (sij block, fjb, discografia); e: pz non sottoposti a procedura diagnostica invasiva perché migliorati clinicamente.	ind(1): body chart, dolore mediano (sopra processi spinosi). Conferma con palpazione. o (1): presenza di dolore mediano;  ind(2): body chart, dolore paramediano (lateralmente alla linea mediana per una distanza maggiore della larghezza di un dito). Conferma con palpazione. o(2): presenza di dolore paramediano.	std: <b>doppio</b> sij-b; f: anestetico a breve durata d'azione (prima); anestetico a lunga durata d'azione (seconda iniezione). o: riduzione dolore ≥75%	<b>Dolore mediano<sup>‡</sup></b> Sn: 0,13 (0,05-0,29) sp: 0,36 (0,28-0,44) <b>dolore paramediano<sup>‡</sup></b> sn: 0,96 (0,80-0,99) sp: 0,22 (0,15-0,31)

Tabella 2. Abbreviazioni. SD: deviazione standard; Ns: non specificato; Pz: pazienti; sij-b: sacroiliac joint block; RL: rachide lombare.

Autore, anno design(d);	Grandezza campione: pz reclutati (pz); pz analizzati <sup>d</sup> (i); Età: media (SD); sesso: M-F	Reclutamento: setting (s); periodo(p); metodo (r)	Criteri di eleggibilità: inclusione (i); esclusione (e);	Caratteristiche Index Test (ind); criterio positività (o);	Caratteristiche Ref Std: tipo (std); farmaci e posologia(f); criterio positività (o);	
<b>Reference Standard: criteri anamnestici o test provocativi</b>						
Adhia 2016 <sup>1</sup> d: cross-sectional	<b>pz:</b> 169; <b>i:</b> 122; <b>età (anni)</b> Non-SIJ (n= 77) 30.2 ± 9.8; R-SIJ (n =18)35.1 ±10.6; L-SIJ (n = 9) 35.7 ± 7.2; BL-SIJ (n = 18) 28.6 ± 10.3; <b>sesso=</b> Non-SIJ (n= 77) f49-m28 R-SIJ (n = 18) f12-m6 L-SIJ (n = 9) f6-m3 BL-SIJ (n = 18) f16-m2	s: ns; p: 08/2012-06/2013; r: opportunistico;	i: 18-50 anni; CLBP aspecifico (>3mesi); e: chirurgia o trauma ≤12 mesi (colonna, pelvi, aaii, tronco); disordini msk aaii; patologia vertebrale (fratture, tumori, infezioni) conosciuta; anomalie congenite anca, pelvi, colonna con limitaz movimento; anomalie del disco diagnosticate (± radicolopatia); gravidanza; menopausa; <6 mesi post-partum	ind: Hip Abduction-External Rotation (HABER) test; o(1): incremento VAS 10mm rispetto al basale per HABER>0°; o(2): incremento VAS 10mm rispetto al basale per HABER>30°.	std: Gaenslen's test, compression test, distraction test, thigh thrust test, sacral thrust test, FABER's test; o: ≥ 3 test positivi.	Dati riferiti a right-sij <sup>¥</sup> <b>Haber test &gt;0°:</b> sn: 0,67 (0,41-0,86) sp: 0,72 (0,61-0,82) <b>Haber test &gt;30°:</b> sn: 0,83 (0,51-0,97) sp: 0,52 (0,30-0,74)
Olsen 2009 <sup>17</sup> D: caso-controllo	<b>pz:</b> ns <b>i:</b> Gr caso: 100 (pregnancy-lpp); Gr controllo: 25 (pregnancy no-lpp); 50 (sani non pregnancy);  <b>età:</b> pregnancy-lpp 30,5 (4,8); pregnancy no-lpp 30,0 (3,2) sani non pregnancy 28,2 (8,4);  <b>sesso:</b> 175 F	s: clinica salute prenatale; p: ns r: opportunistico	i: ns  e: ns	Ind (posterior PGP): test autosomministrati (P4 self – test Quadrupedica con estensione di un AI – test del ponte con estensione di un AI - Modified Trendelemburg test); O (post pgg): dolore sij;  Ind (anterior PP): test autosomministrati (pulling a MAT test - Modified Trendelemburg test); O (ant pp): dolore sinfisi pubica/sij	Std (posterior PGP): criteri di Ostgaard (dolore gluteo profondo al carico - dolore distale e laterale a L5-S1 +/- irradiazione post coscia fino ginocchio – P4 test positivo – movimenti liberi anca e RL - no radicolopatia – dolore girarsi nel letto); O (post PGP): tutti criteri positivi.  Std (anterior PP): storia di dolore sinfisi pubica - dolorabilità a pressione di 15kg mantenuta 5sec; o (ant PP): persistenza dolore >5sec	Post-PGP (100+25pz) <sup>¥</sup> <b>P4-self</b> Sn: 0,90 Sp: 0,92 <b>Test Ponte</b> Sn: 0,97 Sp: 0,87 <b>Test quadrupedica</b> Sn: 0,46 sp: 0,88 <b>M-Trendelemburg</b> Sn: 0,60 sp: 0,97  Ant PP (100+25pz) <sup>¥</sup> <b>Pulling a MAT test</b> Sn: 0,85 Sp: 0,89 <b>M-Trendelemburg</b> Sn: 0,48 Sp: 0,90
Vleeming 2002 <sup>56</sup> D: Cross-sectional	Pz: 178 i: 178; età: 32.7 (3.4); 178F;	s: ambulatorio di una clinica riabilitativa; p: 15 mesi; r: ns;	i: Pazienti con dolore pelvico cronico dalla gravidanza, con pochi/nessun risultato positivo da precedenti trattamenti riabilitativi; dolore in regione lombopelvica (da	ind: palpazione LDL; grading in 4 punti (nessun dolore=0; leggero=1; moderato=2; insostenibile= 3). Somma del punteggio dei 2 lati. O: punteggio>0	Std(1): P4 test; grading in 4 punti (nessun dolore=0; leggero=1; moderato=2; insostenibile= 3). Somma del punteggio dei 2 lati. Std(2): ASLR test. Grading difficoltà su	<b>palpazione LDL</b> <sup>¥</sup> (Ref Std Cutoff A) Sn: 0,86 (Ref Std Cutoff B) Sn: 0,98

<sup>d</sup> Pazienti analizzati: n° individui sottoposti effettivamente all'index test;

‡: valori ricalcolati;

¥: valori copiati dall'articolo.

			cresta iliaca a piega glutea); dolore insorto durante gravidanza o entro 3 settimane dal parto; paziente non gravida e ultima gravidanza tra i 6 mesi e i 5 anni precedenti; età tra i 20 e i 40. e: Storia di frattura, tumori; precedente chirurgia del RL, pelvi, anca o femore; radicolopatia (riflesso achilleo asimmetrico e/o SLR limitato da dolore arto inferiore); malattia sistemica apparato locomotore; conoscenza insufficiente dell'olandese.		scala a sei punti (per niente=0; minimamente=1; lievemente=2; abbastanza=3; molto=4; impossibile=5). Somma del punteggio dei due lati. <b>cutoffA:</b> ASLR>0 almeno da un lato + P4 test>0 almeno da un lato; <b>cutoffB:</b> P4 test≥2 almeno da un lato +ASLR≥3 almeno da un lato	
Robinson 2010 <sup>48</sup> D: Cross-sectional	<b>Pz:</b> 383; <b>i:</b> 283; <b>età:</b> 31,3 (4,2); <b> Sesso:</b> 283F-0M;	s: 4 unità di assistenza in maternità; p: 01/2006-06/2007; r: consecutivo;	i: Conoscenza lingua norvegese; dare il consenso informato; essere incinte e disponibili ad una valutazione in 30° settimana; e: ns	Ind(1): P4 test o(1): dolore familiare porz posteriore pelvi; Ind(2): ASLR; grading difficoltà su scala a 6 punti (nessuna difficoltà=0; impossibile da sollevare=5). Somma del punteggio dei due lati. O(2): ASLR>0	std: Body chart. o: Dicotomizzazione per calcolare sensibilità e specificità: noPGP vs PGP (dolore sij o sinfisi pubica); PosteriorPelvicPain vs noPPP (dolore sij)	<b>P4 test</b> <sup>‡</sup> Sn: 0,80 (0,74-0,85) Sp: 0,69 (0,58-0,78) <b>ASLR</b> <sup>‡</sup> Sn: 0,71 (0,64-0,76) Sp: 0,57 (0,45-0,68)
Gutke 2009 <sup>21</sup> D: Cross-sectional	<b>Pz:</b> 124; <b>i:</b> <u>Gruppo1 (contr):</u> 23pz con ernia del disco (TC), in lista d'attesa per chirurgia; <u>Gruppo2 (contr):</u> 30pz sottoposti a chirurgia per ernia del disco (TC) (P4 test eseguito 6 settimane dopo chirurgia); <u>Gruppo3 (casi):</u> 25pz incinte che richiedono trattamento per PGP nel reparto di ft dell'ospedale; <u>Gruppo4 (casi):</u> 32pz classificate come PGP persistente dopo il parto. <b>Età media (range):</b> Gr1: 43 (21-68); gr2: 45(27-63); gr3: 29(19-40); gr4: 33(25-47). <b> Sesso:</b> Gr1: 14f-9m; gr2: 18f-12m; gr3: 25f-0m; gr4: 32f-0m;	s: ospedale specialistico; p: 02/2000-07/2000; r: ns;	i: Conoscenza della lingua svedese; se donna che necessita trattamento per PGP, body chart coerente (dolore nella regione glutea con o senza irradiazione lungo la gamba); storia anamnestica tipica per PGP;  e: combined pain (ns-lbp + pgp); disordini dell'anca; sinfiosiosi; malattia sistemica dell'apparato locomotore; storia di tumore o altra patologia severa legata alla colonna vertebrale; disordini mentali; impossibilità a stare nella posizione del test per rigidità o troppo dolore; complicazioni ostetriche (se donne in gravidanza)	ind: P4 test o: dolore familiare profondo, ben localizzato nell'area glutea del lato in esame;	std: Body chart; caratteristiche del PGP <sup>e</sup> ; o(body chart): dolore nella regione glutea con o senza irradiazione lungo la gamba.	<b>P4 test</b> <sup>‡</sup> Sn: 0,88 (0,77-0,94) SP: 0,89 (0,77-0,95)
Mens 2001 <sup>39</sup> D: Cross-sectional	<b>pz:</b> ns; <b>i:</b> 200pz; <b>età:</b> 32,7 (3,5); <b> Sesso:</b> 200F-0M	s: ambulatorio specializzato in pregnancy-lpp; p: ns; r: consecutivo.	i: Dolore in regione lombo pelvica, definito come dolore tra creste iliache piega glutea; dolore insorto durante la gravidanza o entro tre settimane dal parto; paziente non gravida; ultimo parto tra i 6 mesi e i 5 anni precedenti; età 20 40 anni. e: storia di frattura, tumore;	ind: ASLR test. Grading difficoltà su scala a sei punti (per niente=0; minimamente=1; lievemente=2; abbastanza=3; molto=4; impossibile=5). Somma del punteggio dei due lati. o: ASLR>0 almeno da un lato.	std: P4-test o: dolore provocato da almeno un lato.	<b>ASLR</b> <sup>‡</sup> Sn: 0,93 (0,87-0,96) sp: 0,27 (0,18-0,39)

<sup>e</sup> non vengono specificate nel dettaglio.

			precedente chirurgia RL, cingolo pelvico, anca o femore; radicolopatia (riflesso achilleo asimmetrico e/o SLR limitato per dolore AI); malattia sistemica dell'apparato locomotore; insufficiente conoscenza della lingua olandese.			
Mens 2012 <sup>38</sup> d: Cross-sectional	Pz: 222; i: 182; età: No-LPP: 32,2 (4,2); LPP: 31,7 (4,6) 182F-OM;	s: 3 cliniche ostetriche; p: ns; r: ns;	i: donne in gravidanza tra 20° e 30° settimana, in visita presso una delle tre cliniche; età >18 anni; gravidanza singola e senza complicazioni;  e: conoscenza insufficiente della lingua olandese; segni e sintomi (alla valutazione) di patologia specifica che possa causare dolore in regione lombopelvica	Ind(1): P4 test o(1): dolore familiare posteriore pelvi, dal lato in esame; Ind(2): ASLR; grading difficoltà su scala a 6 punti (0=per niente difficile; 5=incapace a eseguire) Somma del punteggio dei due lati.. O(2): ASLR>0 (cutoff principale)	std: percezione del dolore negli ultimi 7 giorni ("hai percepito dolore lombare o pelvico negli ultimi 7 giorni o in questo momento?") e questionari. o: no-lpp→assenza di dolore e questionari negativi per patologia specifica che potesse provocare dolore lombopelvico.	<b>ASLR</b> <sup>¥</sup> Sn: 0,54 Sp: 0,88 <b>P4 test</b> <sup>¥</sup> Sn: 0,44 Sp: 0,93 <b>P4 oppure ASLR</b> <sup>¥</sup> Sn: 0,68 Sp: 0,85 <b>P4 e ASLR</b> <sup>¥</sup> Sn: 0,29 Sp: 0,96

Tabella 3. LDL: legamento dorsale lungo. SIJ: articolazione sacroiliaca. TC: tomografia computerizzata. NS-LBP: low back pain aspecifico. PGP: pelvic girdle pain. LPP: lumbo-pelvic-pain. QBPDS: Québec Back pain and disability scale. SIJ BLOCK: blocco anestetico articolazione sacroiliaca. FJB: blocco anestetico articolazioni zigapofisarie.

#### **d. Reference standard**

Gli studi inclusi hanno usato, per confermare la diagnosi, diversi reference standard.

Quattro studi<sup>8,16,32,59</sup> hanno usato un blocco anestetico singolo della SIJ con guida fluoroscopica, iniettando un anestetico ad emivita breve. In tre studi è stata usata lidocaina a concentrazione e volume variabile: due<sup>16,32</sup> hanno usato un volume  $\leq 1,5$ ml; il terzo<sup>8</sup> ha usato 4ml di lidocaina 1% oppure NaCl 0,9%, ovviando in questo modo alla necessità di un blocco controllato. In un solo studio<sup>59</sup> è stata usata mepivacaina 2%, con un volume compreso tra i 5 e gli 8ml. Inoltre, in 3 studi su 4 è stato usato anche un corticosteroide. Perché il reference standard venisse considerato positivo, e quindi per confermare la presenza di patologia, doveva esserci una riduzione del dolore post-infiltrazione di una percentuale predefinita, rispetto al dolore misurato prima della procedura; ogni autore ha utilizzato un valore di cut-off differente (i.e. 50%<sup>59</sup>, 70%<sup>8</sup>, 80%<sup>32</sup>, 90%<sup>16</sup>).

Tre studi hanno usato un doppio blocco anestetico della SIJ. Uno di questi<sup>15</sup> non ha dichiarato né di aver usato assistenza strumentale, né ha specificato il tipo di farmaci usati; gli altri due<sup>33,61</sup> hanno usato l'assistenza fluoroscopica per il posizionamento dell'ago, iniettando lidocaina nella prima iniezione (abbinata ad un corticosteroide), e bupivacaina nella seconda. Anche in questo caso, per considerare il test positivo, doveva esserci una variazione del dolore pre-post di una data percentuale (i.e. 50%<sup>61</sup>, 75%<sup>15</sup>, 80%<sup>33</sup>)

I sette studi rimanenti hanno usato reference standard eterogenei; Adhia et al<sup>1</sup> son stati gli unici ad usare una batteria di 6 test provocativi (i.e. Gaenslen's test, compression test, distraction test, thigh thrust test, sacral thrust test, FABER's test), con un cutoff di almeno 3 test positivi. Tre autori<sup>21,38,48</sup> si son basati, per accertare la presenza della patologia, unicamente su criteri anamnestici (topografia del dolore); uno di questi si è servito anche di alcuni questionari. Un autore<sup>39</sup> ha usato come reference standard un test provocativo positivo (P4 test); un altro<sup>56</sup> richiedeva invece la contemporanea positività di P4 e ASLR. Infine, uno studio<sup>17</sup> ha usato per la diagnosi un insieme di criteri anamnestici (body chart, dolore in alcune attività, assenza di sintomi indicanti interessamento nervoso radicolare lombare) e di reperti dell'esame fisico (assenza di impairment del movimento al rl o anca; P4 test positivo), definiti in uno studio precedente<sup>45</sup>.

### e. Valore diagnostico dei tests (Index test)

Sei<sup>8,16,32,33,59,61</sup> tra gli autori che hanno confrontato l'index test con blocco anestetico locale, hanno indagato test provocativi; solo uno<sup>15</sup> ha indagato l'utilità della topografia del dolore nel determinare la diagnosi.

Tre autori hanno analizzato dei cluster di test. Laslett et al<sup>33</sup> hanno reclutato una coorte mista di pazienti (16M-32F), creando due sottogruppi ai fini dell'analisi: uno formato da tutti i pazienti che avevano ricevuto il doppio blocco anestetico ( $\Delta^f \geq 80\%$ ), e un secondo gruppo formato dagli stessi pazienti, dopo l'esclusione di coloro che risultavano positivi ai movimenti ripetuti del rachide lombare, suggestivi di dolore discogenico. Ad entrambi i gruppi è stato applicato lo stesso cluster di test (distraction test, thigh thrust, Gaenslen's test bilateralmente, compression test e sacral thrust), con un valore di cut-off di 3 o più test positivi. In entrambi i gruppi, un tale valore soglia permette di rilevare un problema sacroiliaco con un'ottima probabilità (sn: 91%). Inoltre, escludere in anticipo quei pazienti che risultano positivi ai movimenti ripetuti permette di aumentare la specificità della batteria di test (dal 78% a 87% di specificità).

Laslett et al<sup>32</sup> hanno esaminato sei test provocativi (distraction test, thigh thrust, Gaenslen's test bilateralmente, compression test e sacral thrust) per l'articolazione sacroiliaca, in una popolazione mista (16M-32F), confrontandoli con un singolo blocco anestetico ( $\Delta \geq 80\%$ ). La sensibilità e specificità son state calcolate sia per ogni test, che per la somministrazione in batteria. Essi hanno concluso che un numero di test positivi  $\geq 3$  abbia la miglior capacità predittiva in relazione alla positività del blocco anestetico (sensibilità 94%, specificità 78%). Inoltre, gli autori hanno dimostrato come la rimozione del Gaenslen's test dal cluster, e l'adozione di un cut-off pari ad almeno 2 test positivi su 4, non influisce sul valore di specificità (78%), mentre riduce la capacità del cluster di individuare i pazienti affetti da PGP (sensibilità 87%).

Van der Wurff et al<sup>61</sup> hanno analizzato un cluster di 5 test (distraction test, compression test, thigh thrust, Patrick sign, Gaenslen test), confrontandolo con il doppio blocco anestetico ( $\Delta \geq 50\%$ ) in un gruppo di 60 pazienti con età media di 51 anni (13m-47f). Fissando il cut-off diagnostico a  $\geq 3$  tests positivi, il cluster ha dimostrato di avere buone sensibilità (85%) e specificità (79%).

Solo DePalma et al<sup>15</sup> hanno confrontato topografia del dolore e doppio blocco anestetico ( $\Delta \geq 75\%$ ), in uno studio retrospettivo condotto su 160 pazienti (55M-105F). Agli stessi era richiesto di indicare la zona di maggior dolore, che veniva classificato come

---

<sup>f</sup>  $\Delta$ : percentuale di riduzione del dolore attesa, per considerare il reference standard positivo.

paramediano se lateralmente alla linea mediana per una distanza maggiore della larghezza di un dito. Secondo questo studio, la presenza di dolore paramediano ha uno scarso potere diagnostico (specificità 22%); al contrario, la sua assenza ha un'alta capacità predittiva nell'escludere che il paziente sia affetto da PGP (sensibilità 96%).

Tutti gli altri studi<sup>8,16,59</sup> che hanno usato il blocco anestetico singolo, hanno calcolato sensibilità e specificità di singoli test. Werner et al<sup>59</sup> hanno esaminato cinque test noti (compression test, distraction test, Gaenslen's test, thigh thrust, Patrick's Faber), confrontandoli con singolo blocco anestetico ( $\Delta \geq 50\%$ ). È stata inoltre valutata la validità di un test provocativo da essi ideato: lo "PSIS distraction test". Esso consiste nell'applicazione di una forza puntiforme sulle SIPS (i.e. spine iliache postero-superiori), in direzione medio-laterale (figura 2); il test viene considerato positivo se provoca o aggrava il dolore tipico del paziente. Questo test ha dimostrato ottime sensibilità (100%) e specificità (89%). Gli altri cinque test, valutati singolarmente, hanno invece dimostrato di avere da un lato ottime capacità di individuare i soggetti non affetti da SIJ pain (valori di specificità compresi tra 92% e 100%); per contro però, il loro potere di "ruling-out" è scarso (sensibilità inferiore al 50% in tutti i test).

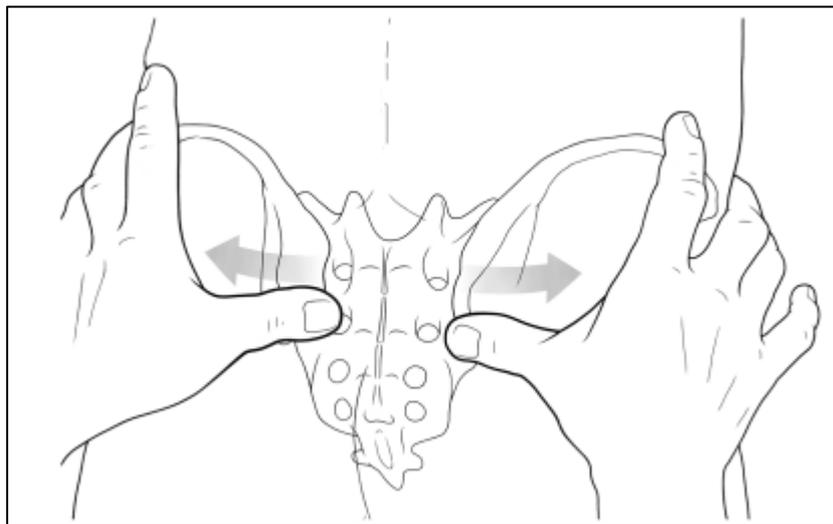


Figura 2. Illustrazione dell'esecuzione del test "PSIS distraction"<sup>59</sup>.

Dreyfuss et al<sup>16</sup> hanno messo a confronto, in un gruppo misto di 24 uomini e 61 donne, diversi criteri anamnestici e test clinici per l'articolazione sacroiliaca, con un SIJ-block non controllato; il cut-off usato per considerare il blocco positivo è pari al 90% (il più alto tra gli studi inclusi). Per quanto riguarda i criteri anamnestici, gli unici che dimostrano una buona sensibilità sono il dolore nell'articolazione sacroiliaca (85%), nel gluteo (80%) e l'indicare la zona circostante la SIPS come area di maggior dolore (76%); per contro però tutti e tre hanno specificità bassa (8%, 14%, 47% rispettivamente). Anche per quanto

riguarda i test provocativi, la performance è scarsa: gli unici test che superano il 50% di sensibilità sono il Patrick test (69%), il Gaenslen's test (71%), il sacral thrust (53%) e la dolorabilità del solco sacrale (95%); la capacità degli stessi di rilevare i pazienti sani è però bassa (specificità: 16%, 26%, 29% e 9% rispettivamente).

Degli altri sette studi inclusi nella revisione, cinque<sup>21,38,39,48,56</sup> hanno valutato test provocativi e/o funzionali già inclusi nelle linee guida europee sul PGP<sup>55</sup>; uno<sup>17</sup> dei test autosomministrati da usare come screening, e l'ultimo<sup>1</sup> un test di nuova concezione.

Adhia et al<sup>1</sup> hanno indagato la performance di un test provocativo da loro ideato, usando come reference standard il cluster di test di van der Wurff (Gaenslen's test, compression test, distraction test, thigh thrust test, sacral thrust test, FABER's test), con un valore soglia di positività di 3 o più test. Il test (i.e. HABER: Hip Abduction and External Rotation) prevede che, con paziente in posizione prona e con ginocchio flesso a 90°, l'anca venga ruotata e abdotta simultaneamente, con incrementi di 10°. Per definire il test positivo, si deve registrare un aumento del dolore di almeno 10mm (misurato con scala VAS) rispetto al basale. Sono stati calcolati i valori di sensibilità e specificità sia per HABER>0° che per HABER>30°: nel primo caso il test fornisce una sensibilità del 67% e una specificità del 72%; applicando un cut-off più restrittivo si ottiene una maggior sensibilità (83%), a discapito della specificità (52%). Tutti i valori son riferiti all'articolazione sacroiliaca di destra.

Olsen et al<sup>17</sup> hanno condotto uno studio con il fine di identificare la capacità di alcuni test provocativi autosomministrati nell'individuare quelle pazienti in gravidanza il cui dolore potesse essere di origine lombopelvica. Sono state analizzate 100 donne gravide con dolore lombopelvico e 25 donne incinte che non riportavano alcun dolore. Le pazienti son state divise in due categorie, in base a dei criteri predefiniti: PGP (dolore pelvico posteriore) e dolore pelvico anteriore. In base al gruppo di appartenenza son stati somministrati test differenti:

- per il PGP, il P4 test autosomministrato (il paziente, supino con anca flessa a 90°, doveva premere sul ginocchio flesso in direzione dell'asse longitudinale del femore), test del ponte con estensione di un arto inferiore (partendo dalla posizione supina, il paziente solleva il sedere ed estende una gamba), test in quadrupedica (in posizione quadrupedica, il paziente estende una gamba alla volta), test di Trendelenburg modificato (in equilibrio su una gamba sola, con anca e ginocchio controlaterali flessi a 90°);

- per il dolore pelvico anteriore, test di Trendelenburg modificato e pulling-a-mat test (il paziente esegue una abduzione e adduzione dell'anca, simulando di tirare un tappetino).

Tutti i test hanno un'alta specificità ( $\geq 87\%$ ). Per contro, solo il p-4 test autosomministrato e il test del ponte hanno una ottima capacità nell'individuare i soggetti affetti da dolore pelvico posteriore (sensibilità: 90% e 97% rispettivamente); per il dolore alla sinfisi pubica, solo il pulling-a-mat test ha rivelato una alta sensibilità (85%).

Un solo studio<sup>56</sup> ha indagato la dolorabilità alla palpazione del legamento sacroiliaco dorsale lungo (LDL), in pazienti con PGP insorto durante la gravidanza o entro 3 settimane dal parto. L'autore ha usato due diversi test di riferimento: P4 test e ASLR; in entrambi i casi la palpazione del LDL dimostra di avere una ottima capacità di rilevare i pazienti con patologia (sensibilità 86% e 98% rispettivamente).

Quattro autori<sup>21,38,39,48</sup> hanno indagato la validità dei test P4 e/o ASLR. Robinson et al<sup>48</sup>, Gutke et al<sup>21</sup>, Mens et al (2012)<sup>38</sup> hanno usato come reference standard dei criteri anamnestici (i.e. body chart, caratteristiche del PGP, questionari), ottenendo per il P-4 test valori di specificità oscillanti dal 69%<sup>48</sup>; al 93%<sup>38</sup>; in uno dei tre studi la sensibilità del test non raggiunge il 50%, attestandosi sopra 80% negli altri due. Per quanto riguarda l'ASLR, i valori ottenuti sono mediamente più bassi rispetto al primo test, sia per quanto riguarda la sensibilità (range: 54%<sup>38</sup>-93%<sup>39</sup>) che la specificità (range: 27%<sup>39</sup>-88%<sup>38</sup>). Lo studio di Gutke et al<sup>21</sup> ha dimostrato inoltre come il test P4 sia negativo in pazienti con ernia lombare sintomatica (in lista d'attesa per chirurgia).

Mens 2012 et al<sup>38</sup> hanno provato anche a valutare se la combinazione dei due test potesse migliorarne le capacità diagnostiche: usando come valore soglia la positività ad entrambi i test, hanno ottenuto valori molto alti di specificità (96%), a scapito di una importante riduzione della sensibilità (29%).

Nella tabella seguente, vengono messe a confronto sensibilità e specificità dei test più frequentemente citati.

Nome del test	Reference standard	Sensibilità	Specificità	Autore
PSIS Distraction test	SijB singolo ( $\Delta^{\text{§}} \geq 50\%$ )	1,00 (0,94-1)	0,89 (0,79-0,95)	Werner 2013 <sup>59</sup>
Compression Test	SijB singolo ( $\Delta \geq 50\%$ )	0,26 (0,17-0,38)	1,00 (0,94-1,00)	Werner 2013 <sup>59</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 80\%$ )	0,69 (0,44-0,86)	0,69 (0,51)	Laslett 2005 <sup>32</sup>
Distraction test	SijB singolo ( $\Delta \geq 50\%$ )	0,23 (0,14-0,35)	0,98 (0,92-1,00)	Werner 2013 <sup>59</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 80\%$ )	0,60 (0,36-0,80)	0,81 (0,65-0,91)	Laslett 2005 <sup>32</sup>
Gaenslen's test	SijB singolo ( $\Delta \geq 50\%$ )	0,31 (0,21-0,43)	0,94 (0,85-0,97)	Werner 2013 <sup>59</sup>
Gaenslen SIJ sinistra	SijB singolo ( $\Delta \geq 80\%$ )	0,50 (0,27-0,73)	0,77 (0,60-0,89)	Laslett 2005 <sup>32</sup>
Gaenslen's SIJ destra	SijB singolo ( $\Delta \geq 80\%$ )	0,53 (0,30-0,75)	0,71 (0,53-0,84)	Laslett 2005 <sup>32</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 90\%$ )	0,71	0,26	Dreyfuss 1996 <sup>16</sup>
Thigh Thrust	SijB singolo ( $\Delta \geq 50\%$ )	0,31 (0,21-0,43)	0,94 (0,85-0,97)	Werner 2013 <sup>59</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 80\%$ )	0,88 (0,64-0,97)	0,69 (0,82)	Laslett 2005 <sup>32</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 90\%$ )	0,36	0,50	Dreyfuss 1996 <sup>16</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 70\%$ )	0,75 (0,53-0,89)	1,00 (0,84-1,00)	Broadhurst 1998 <sup>8</sup>
Patrick's Faber	SijB singolo ( $\Delta \geq 50\%$ )	0,34 (0,24-0,47)	0,92 (0,83-0,97)	Werner 2013 <sup>59</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 90\%$ )	0,69	0,16	Dreyfuss 1996 <sup>16</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 70\%$ )	0,70 (0,48-0,85)	1,00 (0,84-1,00)	Broadhurst 1998 <sup>8</sup>
Sacral Thrust	SijB singolo ( $\Delta \geq 80\%$ )	0,63 (0,39-0,82)	0,75 (0,58-0,87)	Laslett 2005 <sup>32</sup>
	SijB singolo ( $\Delta \geq 90\%$ )	0,53	0,29	Dreyfuss 1996 <sup>16</sup>
M-Trendelemburg (posterior PGP)	Criteri di Ostgaard	0,60	0,97	Olsen 2009 <sup>17</sup>
M-Trendelemburg (anterior pelvic pain)	storia di dolore sinfisi pubica; dolorabilità a pressione di 15kg mantenuta 5sec	0,48	0,90	Olsen 2009 <sup>17</sup>
Palpazione LDL	P4 test	0,86		Vleeming 2002 <sup>56</sup>
Palpazione LDL	ASLR	0,98		Vleeming 2002 <sup>56</sup>
P4 test	Body chart.	0,80 (0,74-0,85)	0,69 (0,58-0,78)	Robinson 2010 <sup>48</sup>
	Body chart; caratteristiche del PGP	0,88 (0,77-0,94)	0,89 (0,77-0,95)	Gutke 2009 <sup>21</sup>
	percezione del dolore negli ultimi 7 giorni; questionari	0,44	0,93	Mens 2012 <sup>38</sup>
P4 auto somministrato	Criteri di Ostgaard	0,90	0,92	Olsen 2009 <sup>17</sup>
ASLR	Body chart.	0,71 (0,64-0,76)	0,57 (0,45-0,68)	Robinson 2010 <sup>48</sup>
	P4-test	0,93 (0,87-0,96)	0,27 (0,18-0,39)	Mens 2001 <sup>39</sup>
	percezione del dolore negli ultimi 7 giorni; questionari	0,54	0,88	Mens 2012 <sup>38</sup>
P4 e ASLR	percezione del dolore negli ultimi 7 giorni; questionari	0,29	0,96	Mens 2012 <sup>38</sup>

Tabella 6. Sensibilità e specificità a confronto, per i test più comuni.

<sup>§</sup>  $\Delta$ : percentuale di riduzione del dolore pre-post infiltrazione.



## **4. Discussione**

La presente revisione sistematica è stata condotta con l'obiettivo principale di valutare la validità e l'accuratezza diagnostica di test clinici e reperti anamnestici nella diagnosi di PGP. Negli ultimi cinque anni non sono state pubblicate revisioni che indaghino la validità dei test provocativi e dei reperti soggettivi nell'articolazione sacroiliaca, includendo studi che usino come reference standard sia il blocco anestetico, che altri criteri diagnostici.

Per analizzare i risultati ottenuti, gli studi sono stati categorizzati in due gruppi: quelli che hanno incluso pazienti con PGP non correlato a gravidanza, e quelli che valutano il PGP in gravidanza o nel post-partum.

### **a. PGP non-related pregnancy**

Otto degli articoli inclusi riguardano pazienti con PGP non collegato alla gravidanza; tutti tranne uno<sup>1</sup> hanno usato come reference standard il blocco anestetico locale dell'articolazione sacroiliaca. Rispetto a quelli che usavano altri tipi di reference standard, mediamente questi hanno una qualità metodologica più alta e, conseguentemente, un minor rischio di distorsione. Attualmente, il blocco anestetico viene considerato da molti autori il miglior reference standard disponibile per diagnosticare il PGP<sup>30,37,50-52,58,63</sup>; un blocco controllato ha lo scopo di ridurre il numero di falsi positivi ed evitare l'uso di un placebo<sup>50</sup>. Nonostante questo, non sembra esserci un consenso su quale sia la miglior procedura da usare, e ciò si può dedurre dalla grande eterogeneità presente negli studi analizzati, sia per quanto riguarda la posologia ed il tipo di farmaci utilizzati, che per quanto riguarda la percentuale di riduzione del dolore necessaria per considerare la procedura positiva. Tutti gli autori, tranne DePalma et al<sup>15</sup>, hanno dichiarato di aver usato la fluoroscopia per guidare il posizionamento dell'ago. In cinque studi<sup>16,32,33,59,61</sup> su sette, all'anestetico è stato abbinato un corticosteroide; in tutti i casi questo viene iniettato nel primo blocco. L'anestetico generalmente usato in prima battuta è la lidocaina; gli autori che hanno fatto seguire un secondo blocco, usano un anestetico a lunga emivita (di solito bupivacaina). Le differenze più importanti riguardano la posologia e la concentrazione degli anestetici impiegati.

Solo tre studi hanno analizzato un cluster di test, nonostante nella pratica clinica sia comune basare il proprio giudizio su un insieme di reperti anamnestici e clinici, piuttosto di fare affidamento sul risultato di singoli test. Inoltre, appare lecito aspettarsi che un giudizio basato sul risultato di più elementi, siano essi anamnestici o clinici, porti ad una modifica

della probabilità pre-post test più sostanziale, come peraltro già dimostrato per altre patologie (e.g. radicolopatia cervicale<sup>57</sup>, lesione meniscale<sup>36</sup>). Laslett et al (2003)<sup>33</sup> hanno dimostrato come una batteria di 3 test positivi su 6 test provocativi totali (i.e. distraction test, thigh thrust, Gaenslen's test bilaterale, compression test e sacral thrust) permetta di individuare con buona probabilità i pazienti affetti da SIJ pain. La capacità predittiva può essere ulteriormente migliorata se si escludono in anticipo tutti quei pazienti il cui dolore si modifica in seguito a movimenti ripetuti del rachide lombare (e.g. valutazione McKenzie). Risultati simili son stati ottenuti dagli stessi autori<sup>32</sup>, quando hanno analizzato la stessa coorte di pazienti usando come reference standard la prima iniezione (incluso in questo modo i pazienti precedentemente scartati): oltre a confermare i risultati precedenti, gli autori hanno concluso come l'eliminazione di un test dalla batteria (i.e. Gaenslen's test) e l'uso di un valore soglia pari a due test positivi su quattro totali, non modificasse sostanzialmente sensibilità e specificità. Il reclutamento di pazienti non consecutivi e l'inclusione esclusiva di pazienti a cui era stato raccomandato un blocco anestetico dell'articolazione, e quindi presumibilmente con sintomatologia più grave, potrebbero essere fattori che limitano in parte la validità esterna degli studi.

Anche van der Wurff et al<sup>61</sup> hanno analizzato una batteria di test simile a quella usata da Laslett et al (i.e. distraction test, compression test, thigh trust test, Patrick sign, Gaenslen's test), adottando un valore soglia di 3 o più test positivi per confermare la presenza di PGP. Nonostante questo cluster fosse leggermente differente da quello usata da Laslett et al., i risultati ottenuti nei tre studi son molto simili. Questo studio è, tra quelli inclusi, quello con la maggior qualità metodologica: i risultati presentati sono quindi probabilmente meno affetti da distorsione e presentano una maggior validità esterna.

Gli altri studi che hanno usato il blocco anestetico, hanno analizzato singoli test/criteri anamnestici. Nello studio retrospettivo di Werner et al<sup>59</sup>, son stati reclutati nel gruppo di intervento quei pazienti che avevano avuto una risposta positiva ad un blocco anestetico locale dell'articolazione sacroiliaca; ad essi è stato affiancato un gruppo di controllo, includendo dei pazienti che negavano di avere dolore lombare o pelvico. Lo studio aveva lo scopo di valutare la validità di un test da loro sviluppato, lo "PSIS Distraction test"; parallelamente, ad entrambi i gruppi è stato somministrato anche il cluster messo a punto da van der Wurff et al<sup>61</sup>. I risultati vanno considerati con cautela, in quanto l'autore ha artificialmente ridotto i falsi positivi e negativi decidendo a posteriori chi era sano e chi malato<sup>9</sup>. Un altro aspetto da tenere in considerazione è che, per uno dei test proposti (i.e. "PSIS distraction test"), non è ancora stata dimostrata la riproducibilità.

Complessivamente, solo cinque dei quindici criteri fissati per la valutazione metodologica/rischio di distorsione son stati pienamente soddisfatti.

Broadhurst et al<sup>8</sup> hanno messo a confronto tre test provocativi (i.e. Patrick's Faber; thigh thrust; Resisted Abduction) con un singolo blocco anestetico, iniettando lidocaina oppure una soluzione salina come placebo. Nel caso in cui il dolore percepito dal paziente si riducesse del 70%, questo veniva considerato come affetto da PGP. Tutti i pazienti a cui era stata iniettata la soluzione salina, hanno avuto una risposta negativa; di conseguenza la specificità dei test in questione risulta del 100%. La sensibilità è discreta, variando da un minimo del 70% nel Patrick's Faber, ad un massimo dell'85% nel caso del Resisted Abduction test. I valori forniti dagli autori, oltre a non essere provvisti dei relativi intervalli di confidenza, risultano più alti di quelli ricalcolati.

Dreyfuss et al<sup>16</sup> hanno invece confrontato ben dodici tra reperti anamnestici, test di provocazione e test di valutazione del movimento dell'articolazione sacroiliaca. Di tutti quelli valutati, solo pochi test o reperti anamnestici hanno una sensibilità maggiore all'80% (i.e. dolore nell'area della sacroiliaca o nel gluteo; dolorabilità del solco sacrale), mostrando quindi una discreta capacità nell'individuare i pazienti affetti da una problematica articolare sacroiliaca. Lo studio in questione è stato l'unico, tra tutti quelli analizzati, ad usare un cut-off della riduzione del dolore post infiltrazione (i.e. diminuzione di almeno il 90% della VAS) per considerare positivo il sij-block ; probabilmente questa scelta potrebbe aver in parte influito sulle stime di accuratezza diagnostica.

I valori calcolati di Dreyfuss et al non son molto dissimili da quelli di DePalma et al, che hanno dimostrato come la presenza di dolore paramediano (lateralmente alla linea mediana per una distanza maggiore della larghezza di un dito) possa essere altamente indicativa di una problematica sacroiliaca (sensibilità 96%). I risultati presentati da DePalma vanno comunque interpretati con attenzione, in quanto il loro studio presenta diversi punti deboli: innanzitutto è uno studio retrospettivo; inoltre, l'aver incluso pazienti che non rispondevano ad un trattamento fisioterapico o farmacologico (e quindi con uno spettro di patologia più grave) potrebbe aver portato ad una sovrastima dei valori di sensibilità<sup>9</sup>.

Un solo<sup>1</sup> studio ha messo a confronto un test di provocazione (i.e. HABER test), con un reference standard composto da una batteria di test (i.e. Batteria di Laslett<sup>33</sup> + Patrick's Faber). Gli autori richiedevano 3 o più test positivi per considerare il paziente come affetto da PGP; l'index test veniva considerato positivo per un aumento della VAS di 10mm (pre-post test). I valori di sensibilità e specificità son stati calcolati sia per HABER>0°

(sensibilità: 67%; specificità 72%) che per HABER>30° (sensibilità: 83%; specificità 52%). In un precedente lavoro, il test aveva dimostrato di avere una buona riproducibilità. Nonostante ciò, nessun altro autore ha ancora riprodotto i risultati ottenuti in questo studio; inoltre, il cut-off usato per l'index test (i.e. 10mm di incremento del dolore, misurato con la scala pain VAS) potrebbe non essere del tutto appropriato, in quanto appena più grande dell'errore standard di misura, che oscilla dai 9mm ai 20 mm, secondo due autori diversi<sup>6,14</sup>. Sarebbe quindi opportuno, prima di integrare questo test nella pratica clinica, attendere ulteriori studi che confermino questi risultati.

### **b. Pregnancy-PGP e Post-Partum PGP**

Un lavoro innovativo è quello presentato da Olsen et al<sup>17</sup>, con l'intento di valutare dei test di screening autosomministrabili, per pazienti affette da dolore pelvico insorto in gravidanza. Le pazienti, in base alla sintomatologia ed ai risultati dei test provocativi, sono state divise in due gruppi: posterior-PGP e anterior pelvic pain. Gli index tests somministrati hanno ottenuto tutti ottimi valori di specificità ( $\geq 87\%$ ); i valori di sensibilità sono parimenti molto buoni, tranne in due casi in cui non superano il 50% (i.e. test quadrupedica; m-Trendelenburg per anterior pelvic pain). Sebbene i risultati ottenuti appaiano incoraggianti, è bene ricordare che lo studio presenta diversi punti deboli, tra cui il reclutamento opportunistico dei pazienti; inoltre, al gruppo di intervento è stato affiancato un gruppo di controllo di soggetti sani, portando quindi potenzialmente ad una sovrastima dei valori di specificità.

L'unico autore che ha valutato il contributo del LDL (i.e. legamento dorsale lungo) nel mantenimento del dolore sacroiliaco è Vleeming<sup>56</sup>, che ha messo a confronto la palpazione del LDL con un test provocativo (i.e. P-4 test) e uno funzionale (i.e. ASLR). Il test dimostra un'ottima capacità nel rilevare pazienti con PGP, sia se confrontato con P-4 test (sensibilità: 0,86), che con ASLR (sensibilità: 0,98). Nessun altro autore ha replicato il lavoro di Vleeming, testando questo test con un reference standard più robusto (i.e. blocco anestetico locale periarticolare); nonostante ciò, questo test è stato incluso nelle linee guida europee sul PGP<sup>55</sup>.

Il test P-4 è stato studiato su pazienti in gravidanza da tre autori<sup>21,38,48</sup>, che hanno usato come reference standard dei criteri anamnestici (e.g. topografia del dolore, questionari, caratteristiche del PGP). I tre autori hanno ottenuto valori di specificità (range: 0,69 - 0,93) e sensibilità (range: 0,44 - 0,88) abbastanza differenti, probabilmente a causa delle importanti differenze metodologiche nei tre studi. Lo studio di Gutke et al<sup>21</sup> è l'unico

che ha dimostrato come i risultati del P-4 test non vengano influenzati dalla presenza di ernia del disco lombare sintomatica (verificata con TC, in pazienti in lista d'attesa per chirurgia del disco).

Infine, tre autori<sup>38,39,48</sup> hanno studiato un test funzionale (i.e. ASLR), che indaga la capacità della pelvi nel trasmettere le forze tra colonna vertebrale e arti inferiori<sup>4,5,25</sup>. Anche in questo caso, la variabilità nei valori di sensibilità (range: 0,54 – 0,93) e specificità (0,27-0,88) è molto ampia; in parte ciò è probabilmente dovuto ai differenti reference standard usati, così come ai limiti metodologici di ogni studio (e.g. mancanza di cecità, arruolamento opportunistico). È importante sottolineare come Mens et al (2012) siano stati gli unici che abbiano studiato, in pazienti con pregnancy-PGP, come l'aggregazione di due test (i.e. P-4 e ASLR) in una batteria potesse influenzare i risultati di accuratezza diagnostica, ottenendo risultati migliori rispetto alla specificità dei due test presi singolarmente.

### **c. Limitazioni**

Sia gli studi che hanno indagato il pregnancy-PGP che il PGP non-related pregnancy presentano alcune limitazioni. Per esempio, è emerso dalla valutazione della qualità metodologica come il primo gruppo presenti standard qualitativi minori e, di conseguenza, un maggior rischio di distorsione e di sovrastima dei risultati ottenuti. Inoltre, a differenza del PGP non-related pregnancy, nelle pazienti in gravidanza quasi nessun autore ha esaminato un cluster di test; tuttavia, durante la pratica clinica quotidiana, la diagnosi viene solitamente stabilita sulla base dei risultati di diversi reperti anamnestici e più test clinici, invece di falsificare le ipotesi diagnostiche sui risultati di singoli test. Inoltre, nessun autore che indagasse il pregnancy-pgp ha messo a confronto i test provocativi con un reference standard di provata validità, come il blocco anestetico locale. Se è vero che durante la gestazione non è consigliabile l'esposizione della donna ai raggi-X (i.e. fluoroscopia), è altrettanto vero che ciò non vale per il periodo successivo: sapendo che anche quando insorge in gravidanza, il dolore presente tende a ridursi nei 3/6 mesi dopo il parto, sarebbe quindi possibile (e anzi auspicabile) applicare un tale reference standard senza alcuna controindicazione.

Un altro aspetto che dovrà essere preso in considerazione è il contributo delle strutture periarticolari (i.e. legamenti posteriori) nell'insorgenza e nel mantenimento del dolore pelvico. Ad oggi, il reference standard usato è informativo per l'articolazione sacroiliaca; visto il comprovato contributo dei legamenti posteriori alla sintomatologia,

sarebbe auspicabile che gli studi futuri si concentrassero sullo sviluppo di un reference standard che permetta di indagare specificamente anche tali strutture. In tal senso, i risultati preliminari ottenuti da due autori<sup>41,42</sup> offrono supporto a questa tesi.

Un altro problema riscontrato è la confusione riguardante la definizione di PGP post-partum; i due studi che han dichiarato di aver incluso pazienti con dolore pelvico insorto dopo il parto, non hanno specificato se, in queste, il dolore fosse insorto entro tre settimane successive al parto<sup>39,56</sup>.

## **5. Conclusioni**

Per la diagnosi di PGP non-related pregnancy, l'uso di una combinazione di test offre, con ragionevole certezza, la probabilità di individuare quei pazienti il cui dolore pelvico derivi dalle strutture articolari/periarticolari sacroiliache. Per quanto riguarda il PGP collegato alla gravidanza o insorto nel post-partum, è consigliabile l'uso combinato di P-4 test e ASLR. I futuri studi dovrebbero concentrarsi sulla messa a punto di una batteria di test che indaghino sia pazienti con dolore pelvico legato alla gravidanza, che pazienti il cui problema sia insorto entro le 3 settimane successive al parto.

## Bibliografia

1. Adhia DB, Tumilty S, Mani R, Milosavljevic S, Bussey MD. Can hip abduction and external rotation discriminate sacroiliac joint pain? *Man Ther*. 2016;21:191-197. doi:10.1016/j.math.2015.08.002.
2. Arab AM, Abdollahi I, Joghataei MT, Golafshani Z, Kazemnejad A. Inter- and intra-examiner reliability of single and composites of selected motion palpation and pain provocation tests for sacroiliac joint. *Man Ther*. 2009;14(2):213-221. doi:10.1016/j.math.2008.02.004.
3. Bachmann LM, Coray R, Estermann P, Ter Riet G. Identifying diagnostic studies in MEDLINE: reducing the number needed to read. *J Am Med Inform Assoc*. 2002;9(6):653-658. doi:10.1197/jamia.M1124.Affiliations.
4. Beales DJ, O'Sullivan PB, Briffa NK. Motor control patterns during an active straight leg raise in chronic pelvic girdle pain subjects. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(9):861-870. doi:10.1097/BRS.0b013e318198d212v00007632-200904200-00002 [pii].
5. Beales DJ, O'Sullivan PB, Briffa NK. The effects of manual pelvic compression on trunk motor control during an active straight leg raise in chronic pelvic girdle pain subjects. *Man Ther*. 2010;15(2):190-199. doi:10.1016/j.math.2009.10.008.
6. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med*. 2001;8(12):1153-1157. doi:10.1111/j.1553-2712.2001.tb01132.x.
7. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, et al. STARD 2015 : checklist aggiornata per il reporting degli studi di accuratezza diagnostica. 2016;8(1).
8. Broadhurst NA, Bond MJ. Pain provocation tests for the assessment of sacroiliac joint dysfunction. *J Spinal Disord*. 1998;11(4):341-345. doi:10.1097/00002517-199908000-00014.
9. Centre for Reviews and dissemination U of Y. *CRD's Guidance for Undertaking Reviews in Health Care.*; 2009.
10. Cleland J, Koppenhaver S, Su J. *Netter's Orthopaedic Clinical Examination: An Evidence-Based Approach*. 3rd editio. (Elsevier, ed.). Elsevier Health Sciences; 2015.
11. Cochrane. *Handbook for DTA Reviews*. <http://methods.cochrane.org/sdt/handbook-dta-reviews>.
12. Daum WJ. The sacroiliac joint: an underappreciated pain generator. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 1995;24(6):475-478. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7670870>.
13. Delitto A, George SZ, Van Dillen LR, et al. Low back pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012;42(4):A1-57. doi:10.2519/jospt.2012.0301.
14. DeLoach LJ, Higgins MS, Caplan AB, Stiff JL. The visual analog scale in the immediate postoperative period: intrasubject variability and correlation with a numeric scale. *Anesth Analg*. 1998;86(1):102-106. doi:10.1097/0000539-199801000-00020.
15. Depalma MJ, Ketchum JM, Trussell BS, Saullo TR, Slipman CW. Does the Location of Low Back Pain Predict Its Source? *PM R*. 2011;3(1):33-39. doi:10.1016/j.pmrj.2010.09.006.
16. Dreyfuss P, Michaelsen M, Pauza K, McLarty J, Bogduk N. The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21(22):2594-2602. doi:10.1097/00007632-199611150-00009.
17. Fagevik Olsén M, Gutke A, Elden H, et al. Self-administered tests as a screening procedure for pregnancy-related pelvic girdle pain. *Eur Spine J*. 2009;18(8):1121-1129. doi:10.1007/s00586-009-0948-2.
18. Flynn T, Fritz J, Whitman J, et al. A Clinical Prediction Rule for classifying patients with low back pain who demonstrate short-term improvement with spinal manipulation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27(24):2835-2843. doi:10.1097/00007632-200212150-00021.
19. Foley BS, Buschbacher RM. Sacroiliac joint pain: anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. *Am J Phys Med Rehabil*. 2006;85(12):997-1006. doi:10.1097/01.phm.0000247633.68694.c1.
20. Foley BS, Buschbacher RM, Foley S. Sacroiliac Joint Pain. *Am J Phys Med Rehabil*. 2006;85(December):997-1006. doi:10.1097/01.phm.0000247633.68694.c1.
21. Gutke A, Hansson ER, Zetherstrom G, et al. Posterior pelvic pain provocation test is negative in patients with lumbar herniated discs. *Eur Spine J*. 2009;18(7):1008-1012. doi:10.1007/s00586-009-1003-z.
22. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, et al. Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain. *Eur Spine J*. 2007;16(10):1539-1550. doi:10.1007/s00586-007-0391-1.
23. Herbert R. Confidence Interval Calculator. *Physiother Evid Database web page*. 2013:2013. <http://www.pedro.org.au/english/downloads/confidence-interval-calculator>.
24. Holmgren U, Waling K. Inter-examiner reliability of four static palpation tests used for assessing pelvic dysfunction. *Man Ther*. 2008;13(1):50-56. doi:10.1016/j.math.2006.09.009.
25. Hu H, Meijer OG, Hodges PW, et al. Understanding the Active Straight Leg Raise (ASLR): An electromyographic study in healthy subjects. *Man Ther*. 2012;17(6):531-537. doi:10.1016/j.math.2012.05.010.
26. Irwin RW, Watson T, Minick RP, Ambrosius WT. Age, body mass index, and gender differences in sacroiliac joint pathology.

*Am J Phys Med Rehabil.* 2007;86(1):37-44. doi:10.1097/PHM.0b013e31802b8554.

27. Jung JH, Kim HI, Shin DAGA, et al. Usefulness of pain distribution pattern assessment in decision-making for the patients with lumbar zygapophyseal and sacroiliac joint arthropathy. *J Korean Med Sci.* 2007;22(6):1048-1054. doi:10.3346/jkms.2007.22.6.1048.
28. Kennedy DJ, Engel A, Kreiner DS, Nampiarampil D, Duszynski B, MacVicar J. Fluoroscopically Guided Diagnostic and Therapeutic Intra-Articular Sacroiliac Joint Injections: A Systematic Review. *Pain Med.* 2015;16(8):1500-1518. doi:10.1111/pme.12833.
29. van Kessel-Cobelens AM, Verhagen AP, Mens JM, Snijders CJ, Koes BW. Pregnancy-related pelvic girdle pain: intertester reliability of 3 tests to determine asymmetric mobility of the sacroiliac joints. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008;31(2):130-136. doi:10.1016/j.jmpt.2007.12.003.
30. Kokmeyer DJ, Van der Wurff P, Aufdemkampe G, Fickenscher TCM. The reliability of multitest regimens with sacroiliac pain provocation tests. *J Manipulative Physiol Ther.* 2002;25(1):42-48. doi:10.1067/mmt.2002.120418.
31. Laslett M. Evidence-based diagnosis and treatment of the painful sacroiliac joint. *J Man Manip Ther.* 2008;16(3):142-152. doi:10.1179/jmt.2008.16.3.142.
32. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Young SB. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther.* 2005;10(3):207-218. doi:10.1016/j.math.2005.01.003.
33. Laslett M, Young SB, Aprill CN, McDonald B. Diagnosing painful sacroiliac joints: A validity study of a McKenzie evaluation and sacroiliac provocation tests. *Aust J Physiother.* 2003;49(2):89-97. doi:10.1016/S0004-9514(14)60125-2.
34. LeBlanc KE. Sacroiliac sprain: an overlooked cause of back pain. *Am Fam Physician.* 1992;46(5):1459-1463. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1442464>.
35. Levangie PK. Four clinical tests of sacroiliac joint dysfunction: the association of test results with innominate torsion among patients with and without low back pain. *Phys Ther.* 1999;79(11):1043-1057. doi:10.1097/00007632-199611150-00009.
36. Lowery DJ, Farley TD, Wing DW, Sterett WI, Steadman JR. A clinical composite score accurately detects meniscal pathology. *Arthroscopy.* 2006;22(11):1174-1179. doi:10.1016/j.arthro.2006.06.014.
37. Maigne JY, Aivaliklis A, Pfefer F. Results of sacroiliac joint double block and value of sacroiliac pain provocation tests in 54 patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996;21(16):1889-1892. doi:10.1097/00007632-199608150-00012.
38. Mens JMA, Huis In 't Veld YH, Pool-Goudzwaard A. The Active Straight Leg Raise test in lumbopelvic pain during pregnancy. *Man Ther.* 2012;17(4):364-368. doi:10.1016/j.math.2012.01.007.
39. Mens JMA, Vleeming A, Snijders CJ, Koes BW, Stam HJ. Reliability and Validity of the Active Straight Leg Raise Test in Posterior Pelvic Pain Since Pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001;26(10):1167-1171. doi:10.1177/0734282907307802.
40. Mitchell B, MacPhail T, Vivian D, Verrills P, Barnard A. Diagnostic Sacroiliac Joint Injections: Is a Control Block Necessary? *Surg Sci.* 2015;6(7):273-281. doi:10.4236/ss.2015.67041.
41. Murakami E, Tanaka Y, Aizawa T, Ishizuka M, Kokubun S. Effect of periarticular and intraarticular lidocaine injections for sacroiliac joint pain: prospective comparative study. *J Orthop Sci.* 2007;12(3):274-280. doi:10.1007/s00776-007-1126-1.
42. Nacey NC, Patrie JT, Fox MG. Fluoroscopically Guided Sacroiliac Joint Injections: Comparison of the Effects of Intraarticular and Periarticular Injections on Immediate and Short-Term Pain Relief. *AJR Am J Roentgenol.* 2016;207(5):1055-1061. doi:10.2214/AJR.15.15779.
43. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Low Back Pain and Sciatica in Over 16s: Assessment and Management;* 2016. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng59>.
44. O'Haire C, Gibbons P. Inter-examiner and intra-examiner agreement for assessing sacroiliac anatomical landmarks using palpation and observation: pilot study. *Man Ther.* 2000;5(1):13-20. doi:10.1054/math.1999.0203.
45. Ostgaard HCC, Andersson GBB, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976).* 1991;16(5):549-552. doi:10.1097/00007632-199105000-00011.
46. Riddle DL, Freburger JK. Evaluation of the presence of sacroiliac joint region dysfunction using a combination of tests: a multicenter intertester reliability study. *Phys Ther.* 2002;82(8):772-781. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12147007>. Accessed May 14, 2017.
47. Robinson HS, Brox JI, Robinson R, Bjelland E, Solem S, Telje T. The reliability of selected motion- and pain provocation tests for the sacroiliac joint. *Man Ther.* 2007;12(1):72-79. doi:10.1016/j.math.2005.09.004.
48. Robinson HS, Mengshoel AM, Bjelland EK, Vøllestad NK. Pelvic girdle pain, clinical tests and disability in late pregnancy. *Man Ther.* 2010;15(3):280-285. doi:10.1016/j.math.2010.01.006.
49. Rubinstein SM, van Tulder M. A best-evidence review of diagnostic procedures for neck and low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2008;22(3):471-482. doi:10.1016/j.berh.2007.12.003.
50. Simopoulos TT, Manchikanti L, Gupta S, et al. Systematic Review of the Diagnostic Accuracy and Therapeutic Effectiveness of Sacroiliac Joint Interventions. *Pain Physician.* 2015;18(5):E713-56. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26431129>.
51. Simopoulos TT, Manchikanti L, Singh V, et al. A systematic evaluation of prevalence and diagnostic accuracy of sacroiliac joint

interventions. *Pain Physician*. 2012;15(3):E305-44. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22622915>.

52. Slipman CW, Sterenfeld EB, Chou LH, Herzog R, Vresilovic E. The predictive value of provocative sacroiliac joint stress maneuvers in the diagnosis of sacroiliac joint syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998;79(3):288-292. doi:10.1016/S0003-9993(98)90008-9.
53. The Joanna Briggs Institute. *JBI Reviewers' Manual 2015: The Systematic Review of Studies of Diagnostic Test Accuracy*; 2015. <http://www.joannabriggs.org/>.
54. Tong HC, Heyman OG, Lado DA, Isser MM. Interexaminer reliability of three methods of combining test results to determine side of sacral restriction, sacral base position, and innominate bone position. *J Am Osteopath Assoc*. 2006;106(8):464-468. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16943516>. Accessed May 14, 2017.
55. Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Stureson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J*. 2008;17(6):794-819. doi:10.1007/s00586-008-0602-4.
56. Vleeming A, de Vries HJ, Mens JMA, van Wingerden J-P. Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2002;81(5):430-436. doi:10.1034/j.1600-0412.2002.810510.x.
57. Wainner RS, Fritz JM, Irrgang JJ, Boninger ML, Delitto A, Allison S. Reliability and Diagnostic Accuracy of the Clinical Examination and Patient Self-Report Measures for Cervical Radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28(1):52-62. doi:10.1097/00007632-200301010-00014.
58. Weksler N, Velan GJ, Semionov M, et al. The role of sacroiliac joint dysfunction in the genesis of low back pain: the obvious is not always right. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2007;127(10):885-888. doi:10.1007/s00402-007-0420-x.
59. Werner CML, Hoch A, Gautier L, König M a, Simmen H-P, Osterhoff G. Distraction test of the posterior superior iliac spine (PSIS) in the diagnosis of sacroiliac joint arthropathy. *BMC Surg*. 2013;13(1):52. doi:10.1186/1471-2482-13-52.
60. Whiting PF, Rutjes AWS, Westwood ME, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med*. 2011;155(8):529-536. doi:10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00009.
61. van der Wurff P, Buijs EJ, Groen GJ. A multitest regimen of pain provocation tests as an aid to reduce unnecessary minimally invasive sacroiliac joint procedures. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87(1):10-14. doi:10.1016/j.apmr.2005.09.023.
62. van der Wurff P, Hagmeijer RHM, Meyne W. Clinical tests of the sacroiliac joint. A systematic methodological review. Part 1: Reliability. *Man Ther*. 2000;5(1):30-36. doi:10.1054/math.1999.0228.
63. van der Wurff P, Meyne W, Hagmeijer RHM. Clinical tests of the sacroiliac joint. *Man Ther*. 2000;5(2):89-96. doi:10.1054/math.1999.0229.



## Appendice 1 – strategia di ricerca dettagliata

### PAROLE CHIAVE

<b>P:</b>	<p>"Pelvic Girdle Pain"[Mesh] OR "Pelvic Pain"[Mesh] OR "Sacroiliac Joint"[Mesh] OR "Pubic Symphysis"[Mesh]          ("Musculoskeletal Pain"[Mesh] AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac OR (pelvic AND girdle) OR (sacral AND torsion) OR (nutration AND (pelvic OR pelvis OR sacroiliac OR sacral))))          "pelvic instability"          "pelvic insufficiency"          "sacroiliac joint dysfunction"          "sacroiliac joint pain"          "pelvic joint pain"          (joint instability AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac))          "Pubic Symphysis"[Mesh]          "Sacroiliac Joint"[Mesh]</p>
<b>I:</b>	<p>"Medical History Taking"[Mesh]          "Medical Records"[Mesh]          "Physical Examination"[Mesh]          "Diagnostic Tests, Routine"[Mesh]          "signs and symptoms"</p>
<b>O:</b>	<p>"Sensitivity and Specificity"[Mesh]          "Predictive Value of Tests"[Mesh]          "diagnosis" [Subheading]          "Diagnostic Accuracy"          "reliability")</p>

### Ricerca Medline

Data	RICERCA POPOLAZIONE	N° art
04.02.2017	1 "Pelvic Girdle Pain"[Mesh] OR "Pelvic Pain"[Mesh] OR "Sacroiliac Joint"[Mesh] OR "Pubic Symphysis"[Mesh]	12600
	2 "Pelvic Girdle Pain"[Mesh] OR "Pelvic Pain"[Mesh] OR "Sacroiliac Joint"[Mesh] OR "Pubic Symphysis"[Mesh] OR ("Musculoskeletal Pain"[Mesh] AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac OR (pelvic AND girdle) OR (sacral AND torsion) OR (nutration AND (pelvic OR pelvis OR sacroiliac OR sacral))))	12628
05.02.2017	3 "Pelvic Girdle Pain"[Mesh] OR "Pelvic Pain"[Mesh] OR "Sacroiliac Joint"[Mesh] OR "Pubic Symphysis"[Mesh] OR ("Musculoskeletal Pain"[Mesh] AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac OR (pelvic AND girdle) OR (sacral AND torsion) OR (nutration AND (pelvic OR pelvis OR sacroiliac OR sacral)))) OR "pelvic instability" OR "pelvic insufficiency" OR "sacroiliac joint dysfunction" OR "sacroiliac joint pain" OR "pelvic joint pain"	12899
	4 "Pelvic Girdle Pain"[Mesh] OR "Pelvic Pain"[Mesh] OR "Sacroiliac Joint"[Mesh] OR "Pubic Symphysis"[Mesh] OR ("Musculoskeletal Pain"[Mesh] AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac OR (pelvic AND girdle) OR (sacral AND torsion) OR (nutration AND (pelvic OR pelvis OR sacroiliac OR sacral)))) OR "pelvic instability" OR "pelvic insufficiency" OR "sacroiliac joint dysfunction" OR "sacroiliac joint pain" OR "pelvic joint pain" OR (joint instability AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac))	13330
	5 "Pelvic Girdle Pain"[Mesh] OR "Pelvic Pain"[Mesh] OR "Sacroiliac Joint"[Mesh] OR "Pubic Symphysis"[Mesh] OR ("Musculoskeletal Pain"[Mesh] AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac OR (pelvic AND girdle) OR (sacral AND torsion) OR (nutration AND (pelvic OR pelvis OR sacroiliac OR sacral)))) OR "pelvic instability" OR "pelvic insufficiency" OR "sacroiliac joint dysfunction" OR "sacroiliac joint pain" OR "pelvic joint pain" OR (joint instability AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac)) OR "Pubic Symphysis"[Mesh] OR "Sacroiliac Joint"[Mesh]	13330
	<b>RICERCA INTERVENTION</b>	
	6 "Medical History Taking"[Mesh] OR "Medical Records"[Mesh] OR "Physical Examination"[Mesh] OR "Diagnostic Tests, Routine"[Mesh]	1.327.460
7 "Medical History Taking"[Mesh] OR "Medical Records"[Mesh] OR "Physical Examination"[Mesh] OR "Diagnostic Tests, Routine"[Mesh] OR "signs and symptoms"	1.370.619	
<b>RICERCA OUTCOME</b>		
8 "Sensitivity and Specificity"[Mesh] OR "Predictive Value of Tests"[Mesh]	486.046	
9 "Sensitivity and Specificity"[Mesh] OR "Predictive Value of Tests"[Mesh] OR "diagnosis" [Subheading] OR "Diagnostic Accuracy"	3.273.346	
10 "Sensitivity and Specificity"[Mesh] OR "Predictive Value of Tests"[Mesh] OR "diagnosis" [Subheading] OR "Diagnostic Accuracy" OR "reliability")	3.315.251	
<b>COMBINAZIONE P + I + O</b>		
26.03	4 (((("Pelvic Girdle Pain"[Mesh] OR "Pelvic Pain"[Mesh] OR "Sacroiliac Joint"[Mesh] OR "Pubic Symphysis"[Mesh] OR ("Musculoskeletal Pain"[Mesh] AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac OR (pelvic AND girdle) OR (sacral AND torsion) OR (nutration AND (pelvic OR pelvis OR sacroiliac OR sacral)))) OR "pelvic instability" OR "pelvic insufficiency" OR "sacroiliac joint dysfunction" OR "sacroiliac joint pain" OR "pelvic joint pain" OR (joint instability AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac)))) AND ("Medical History Taking"[Mesh] OR "Medical Records"[Mesh] OR "Physical Examination"[Mesh] OR "Diagnostic Tests, Routine"[Mesh] OR "signs and symptoms")) AND ("Sensitivity and Specificity"[Mesh] OR "Predictive Value of Tests"[Mesh] OR "diagnosis" [Subheading] OR "Diagnostic Accuracy" OR "reliability")	924

## Ricerca Cochrane library

Data	Stringa	Risultati
30.04.2017	(((("Pelvic Girdle Pain" OR "Pelvic Pain" OR "Sacroiliac Joint" OR "Pubic Symphysis" OR ("Musculoskeletal Pain" AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac OR (pelvic AND girdle) OR (sacral AND torsion) OR (nutations AND (pelvic OR pelvis OR sacroiliac OR sacral)))) OR "pelvic instability" OR "pelvic insufficiency" OR "sacroiliac joint dysfunction" OR "sacroiliac joint pain" OR "pelvic joint pain" OR (joint instability AND (pelvis OR pelvic OR sacroiliac)))) AND ("Medical History Taking" OR "Medical Records" OR "Physical Examination" OR "Diagnostic Tests, Routine" OR "signs and symptoms")) AND ("Sensitivity and Specificity" OR "Predictive Value of Tests" OR "diagnosis" OR "Diagnostic Accuracy" OR "reliability")	16

## Appendice 2 – form di valutazione qualità

Sezione e topic	N° Item (standard)	Descrizione	s i	n o	non chia ro
<b>Metodi</b>					
Disegno dello studio	5	il disegno dello studio è prospettico? (SI: prospettico, ovvero test diagnostico è fatto dopo l'arruolamento. NO: retrospettivo, ovvero sono stati usati dati storici )			
Partecipanti	6	Sono descritti i criteri di eleggibilità (inclusione)?			
	9	i partecipanti sono stati arruolati in maniera consecutiva o casuale? (SI: è stato selezionato un campione casuale o una serie consecutiva di pazienti. NO: son stati usati controlli sani oppure c'è chiara evidenza di campionamento opportunistico)			
Metodi del test	10a	Index test è stato descritto con sufficienti dettagli da renderlo riproducibile? (SI: descrizione della posizione del paziente e dell'esaminatore, della posizione delle mani dell'esaminatore; oppure vengono dati dei riferimenti ad un articolo che li descrive in maniera esaustiva(se . NO: assenza delle info)			
	10b	reference standard è stato descritto con sufficienti dettagli da renderlo riproducibile? ( <b>SIJ BLOCK</b> SI: descrizione della tecnica adottata, dei farmaci usati e relativa posologia. NO: assenza delle info). (SI: descrizione della posizione del paziente e dell'esaminatore, della posizione delle mani dell'esaminatore; oppure vengono dati dei riferimenti ad un articolo che li descrive in maniera esaustiva(se . NO: assenza delle info)			
	11	è stato descritto il Razionale per la scelta di un determinato reference standard (nel caso in cui esistano alternative)?			
		L'esaminatore che ha <b>applicato l'index test</b> , era all'oscuro dei i risultati del reference standard? SI/NO <i>Ovvero</i> <i>l'interpretazione dell'index test è avvenuta indipendentemente da quella del reference standard (e viceversa)? (SI: esaminatori in cieco per i risultati dei due test. NO: lo stesso esaminatore ha eseguito entrambi i test</i>			
		L'esaminatore che ha <b>applicato il reference standard</b> , era all'oscuro dei risultati dell'index test? SI/NO <i>Ovvero</i> <i>l'interpretazione dell'index test è avvenuta indipendentemente da quella del reference standard (e viceversa)? (SI: esaminatori in cieco per i risultati dei due test. NO: lo stesso esaminatore ha eseguito entrambi i test)</i>			
analisi	16	<i>Modalità per gestire i dati mancanti del test in studio e/o dello standard di riferimento.</i> Sono stati riportati i risultati non interpretabili? (SI: se il numero dei risultati del test non interpretabili viene esplicitato, oppure se il numero dei risultati riportato coincide con il numero dei pazienti reclutati. NO: se viene asserito che ci son stati risultati non interpretabili oppure che questi son stati esclusi, ma non viene riportato quanti. NON CHIARO: se non è possibile capire se si siano presentati risultati ambigui.) <b><u>Ovvero</u></b> I Risultati indeterminati/non chiari del reference std o dell'index test, son stati considerati positivi, negativi, o sono stati esclusi?			
	18	è riportato il calcolo delle Dimensioni del campione previsto e delle modalità per determinarlo?			
<b>Risultati</b>					
partecipanti	20	vengono riportate le Caratteristiche demografiche e cliniche basali dei partecipanti? (SI: età, sesso, genere, ecc; body chart; VAS.)			
	21a	Viene descritto lo Spettro di gravità della malattia nei partecipanti che presentano la condizione target (SI: intensità del dolore -VAS-; eventuali scale di disabilità; durata dei sintomi, ... NO:)			
	21b	Vengono esplicitate le diagnosi alternative nei partecipanti che non presentano la condizione target? (SI: NO:)			
	22	È stato Riportato l'intervallo temporale e gli eventuali interventi clinici effettuati tra l'esecuzione del test in studio e lo standard di riferimento (SI: NO:)? Is the time period between reference standard and index test short enough to be reasonably sure that the target condition did not change between the two tests? (acceptable delay between tests)			
Risultati del test	24	Sono riportate esplicitamente le Stime di accuratezza diagnostica e loro precisione (es. intervalli di confidenza al 95%) (SI: sensibilità e specificità oppure LR oppure PPV/NPV. NO: assenza.)			