



# La Sfida Fondamentale nell'Artroplastica d'Anca: L'Orientamento dei Componenti

Il successo di un'artroplastica totale d'anca (THA) dipende in modo critico dal corretto posizionamento dei componenti protesici. Un orientamento non ottimale è una causa primaria di:

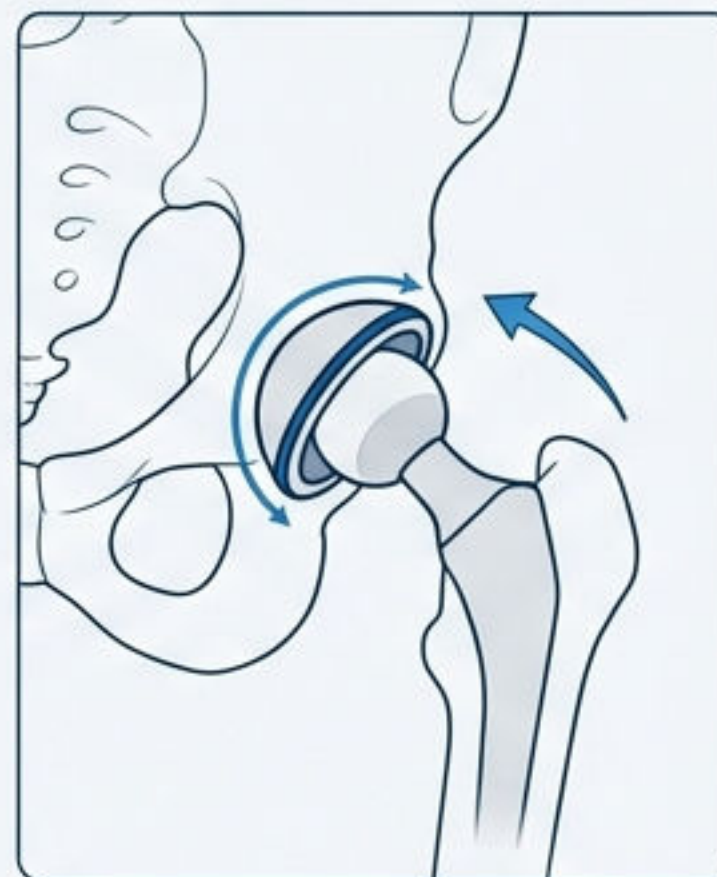
- ✓ Lussazione
- ✓ Impingement (conflitto protesico)
- ✓ Usura accelerata del polietilene
- ✓ Mobilizzazione precoce

## Concetto Storico

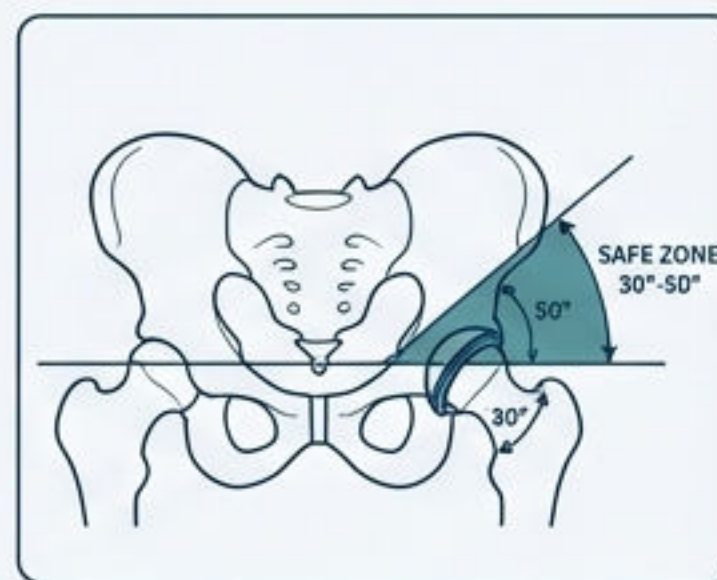
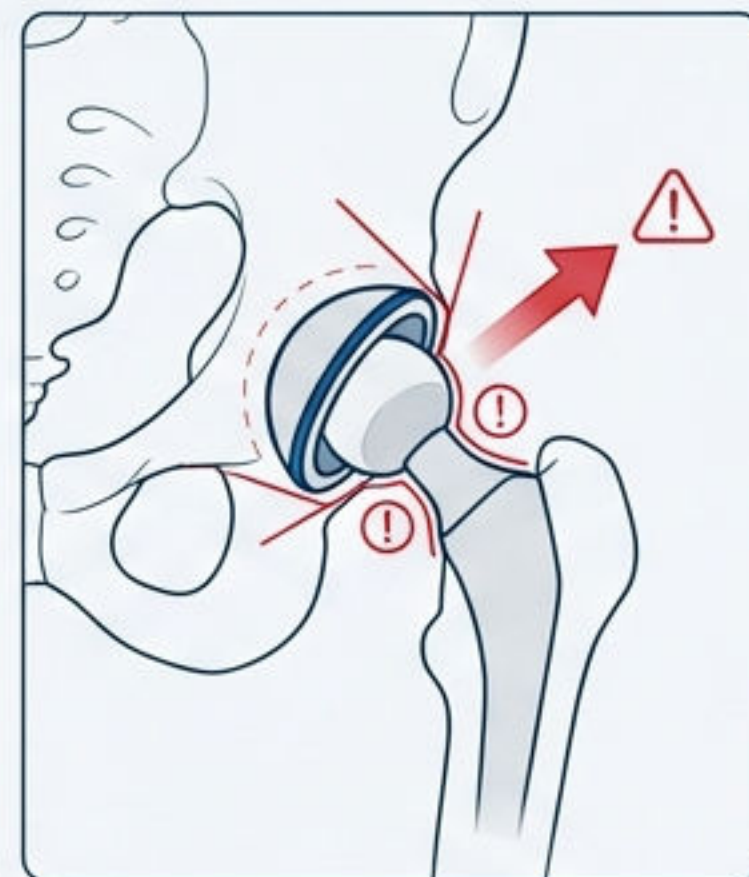
Il concetto di 'safe zone' di Lewinnek (1978) ha definito i parametri storici per il posizionamento della coppa acetabolare:

- ✓ **Inclinazione:** 30°-50°
- ✓ **Anteversione:** 5°-25°

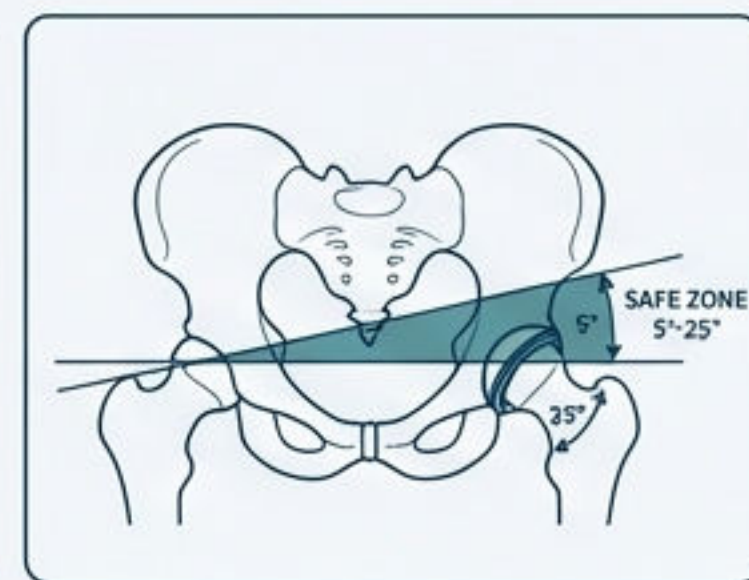
Orientamento Ottimale



Orientamento Non Ottimale



Inclinazione Coronale



Anteversione Assiale

# Perché la 'Safe Zone' da sola non è sufficiente?

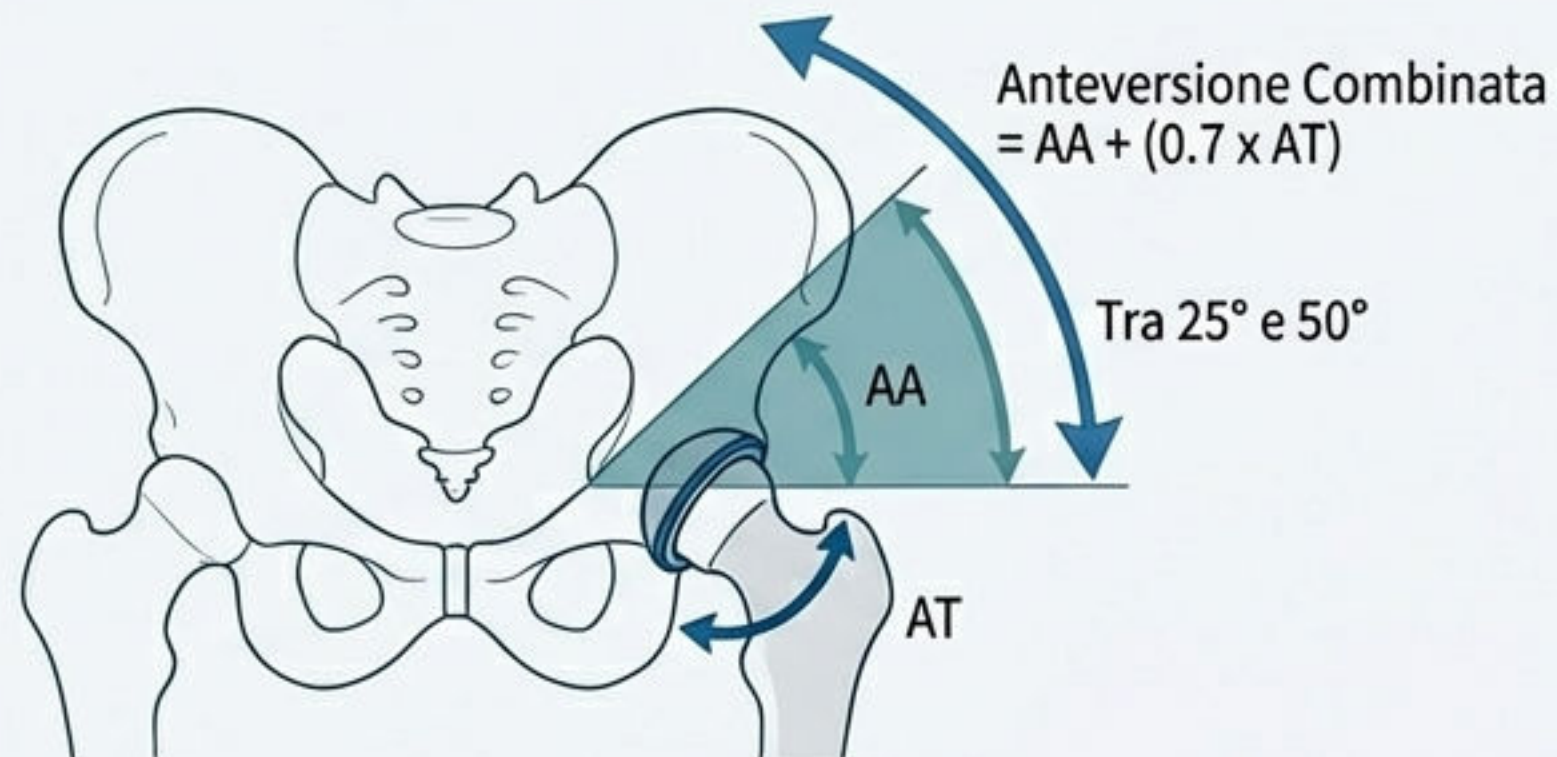
## Punto 1: L'Importanza della Relazione Reciproca (Anteversione Combinata)

Il posizionamento della coppa non può essere considerato in isolamento.

L'**Anteversione Combinata** — la somma dell'anteversione acetabolare (AA) e dell'antetorsione dello stelo (AT) — è il fattore chiave per la stabilità e il Range of Motion (ROM).

Formula di riferimento:  $AA + (0.7 \times AT)$

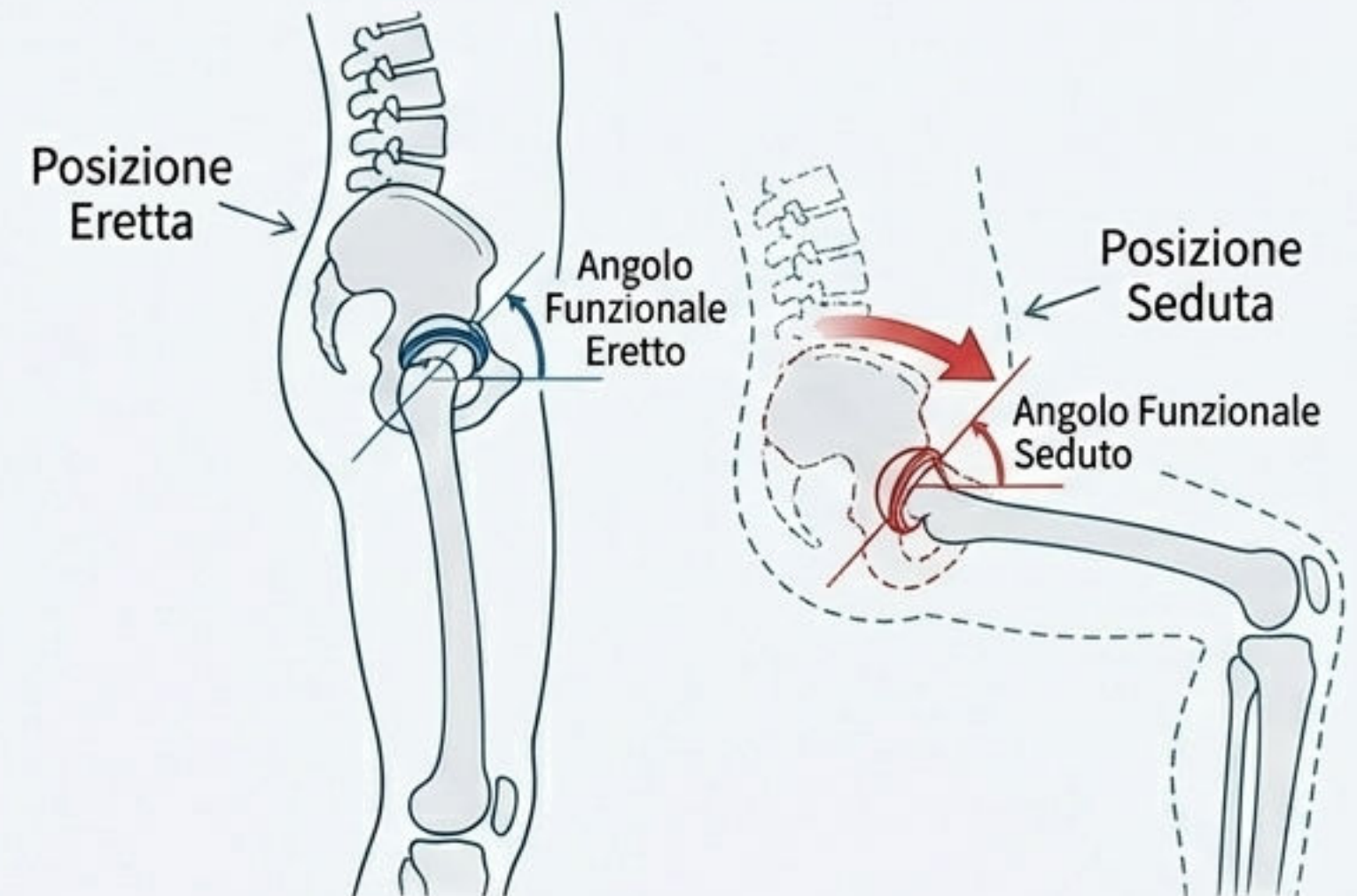
Obiettivo clinico raccomandato: **tra 25° e 50°**.



## Punto 2: L'Influenza della Dinamica del Paziente (Pelvic Tilt)

La "safe zone" assume un bacino statico e neutro.

In realtà, il **pelvic tilt** (inclinazione pelvica) di ogni paziente è unico e varia tra la posizione eretta e quella seduta, alterando l'orientamento funzionale della coppa.



# La Soluzione Proposta: La Tecnica “Femur First”

## Concetto Chiave

Invertire il paradigma chirurgico tradizionale.

Anziché posizionare prima la coppa basandosi su punti di riferimento ossei, si stabilisce prima la posizione dello stelo femorale.



## Obiettivo

Raggiungere un'anteversione combinata ottimale **basata sul piano funzionale del paziente**, non su punti di riferimento anatomici statici.

Questo approccio è definito come una procedura 'smart' non computer-assistita.

## Il Principio:

1. **Si prepara prima il femore:** L'antetorsione dello stelo viene definita in base all'anatomia nativa del paziente.
2. **La coppa si adatta allo stelo:** La coppa acetabolare viene quindi posizionata in modo 'compliant', ovvero in relazione diretta all'orientamento dello stelo già fissato.

# Il Protocollo Chirurgico “Femur First” in 5 Passi

## Preparazione Femorale

Dopo l'osteotomia del collo, si prepara il canale femorale e si inserisce la raspa di prova, definendo l'antetorsione dello stelo.



1

## Riduzione di Prova

Si riduce l'anca con la raspa in situ e una testa di prova di grandi dimensioni (es. 44 mm) per centrare l'articolazione.



2

## Definizione del Piano Funzionale

Con l'anca in posizione neutra (0° di flessione/abduzione), si ruota internamente il femore fino a ottenere un angolo di 35° tra la tibia e il piano del tavolo operatorio.



3

## Marcatura della Posizione della Coppa

In questa posizione, la testa di prova definisce il piano funzionale. La posizione della coppa definitiva viene marcata in modo che sia parallela al piano equatoriale della testa.



4

## Impianto Definitivo

Si lussa nuovamente l'anca e si impianta la coppa definitiva nella posizione marcata. Si procede con l'impianto dei componenti finali.



5

**Nota:** “Il parallelismo nel piano assiale determina l'anteversione della coppa; il parallelismo nel piano coronale determina l'inclinazione.”

# Disegno dello Studio e Metodi di Valutazione



## Popolazione

40 pazienti (40 anche) sottoposti a THA primaria.

- Età media: 61 anni
- Diagnosi prevalente: Osteoartrosi primaria (33 pazienti)



## Valutazione Clinica

**Harris Hip Score (HHS):** Misurato prima dell'intervento e a 3 mesi di follow-up.



## Valutazione Radiografica

- **Sistema EOS 2D/3D:** Utilizzato per ottenere immagini in posizione eretta.
- **Misure 3D:** Valutazione di:
  - Angolo del Piano Pelvico Anteriore (APP) pre-operatorio
  - Inclinazione Acetabolare (AI) e Anteversione Acetabolare (AA) post-operatorie
  - Antetorsione dello stelo post-operatoria

## Ipotesi Nulle dello Studio

1. La tecnica non permette di raggiungere un'anteversione combinata di 25°-50° e un'inclinazione di 30°-50°.
2. Esiste una correlazione tra il pelvic tilt pre-operatorio e l'anteversione combinata post-operatoria.

# I Risultati Clinici: Un Miglioramento Eccezionale



## Risultato Finale:

Punteggi eccellenti (90-100): 27 pazienti

Punteggi buoni (80-89): 13 pazienti

- 0** lussazioni protesiche registrate al follow-up.
- 0** complicanze intra o post-operatorie riportate.

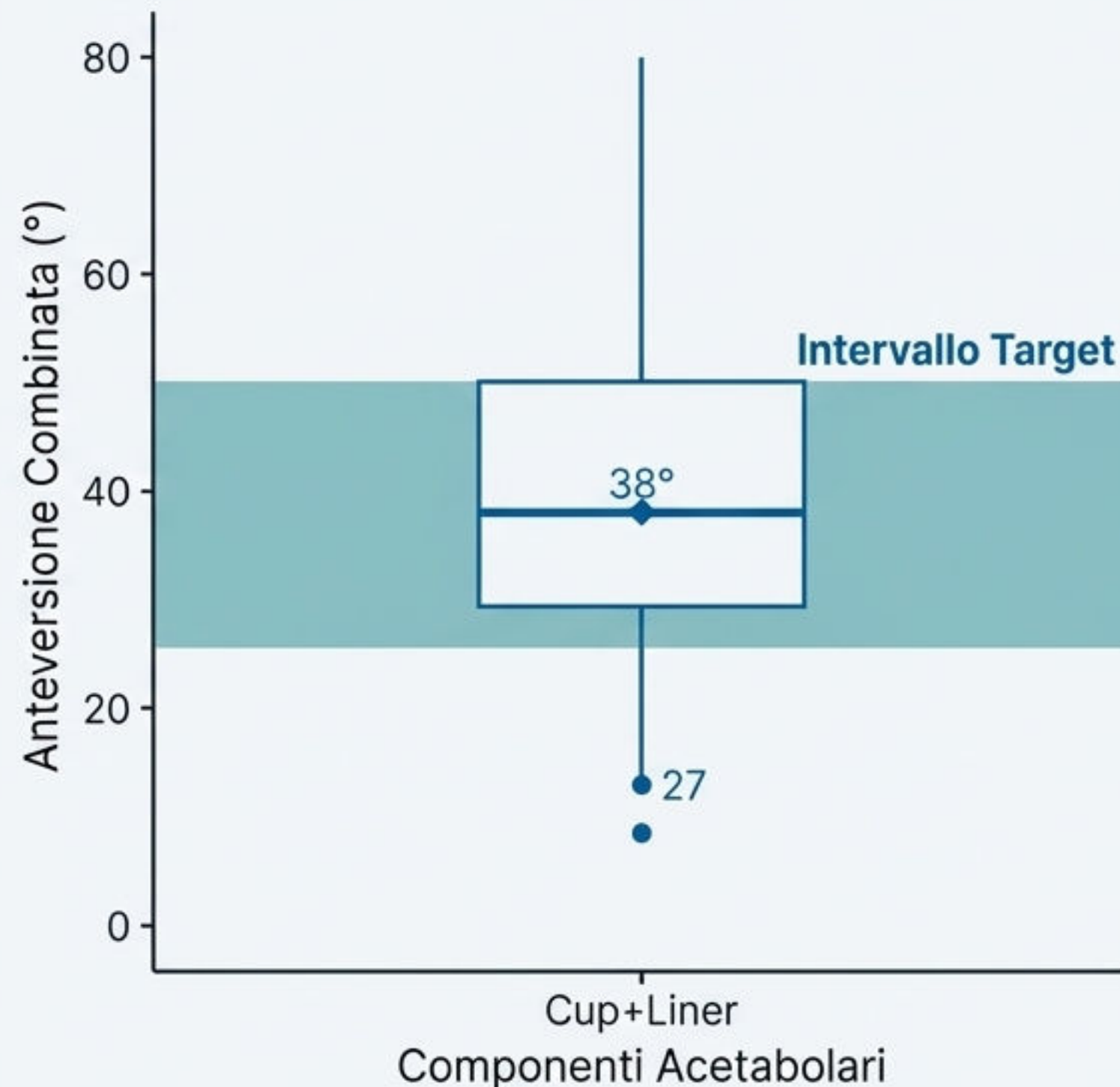
# Risultato 1: Raggiunto l'Obiettivo di Anteversione Combinata

La tecnica "**Femur First**" ha permesso di raggiungere l'intervallo target di anteversione combinata (25°-50°) nel **92,5%** dei casi.

- Valore medio di Anteversione Combinata (con liner): **38° ± 9°**
- Solo 3 casi (**7,5%**) sono risultati al di fuori dell'intervallo desiderato.

## Confronto

Questi risultati sono paragonabili a quelli ottenuti con la navigazione computerizzata (96% di successo riportato da Dorr et al.).



# Risultato 2: L'Inclinazione della Coppa si Adatta all'Anatomia dello Stelo

## Concept

La tecnica determina l'inclinazione acetabolare (AI) in base all'angolo cervico-diafisario (CCD) dello stelo, garantendo una copertura congruente.

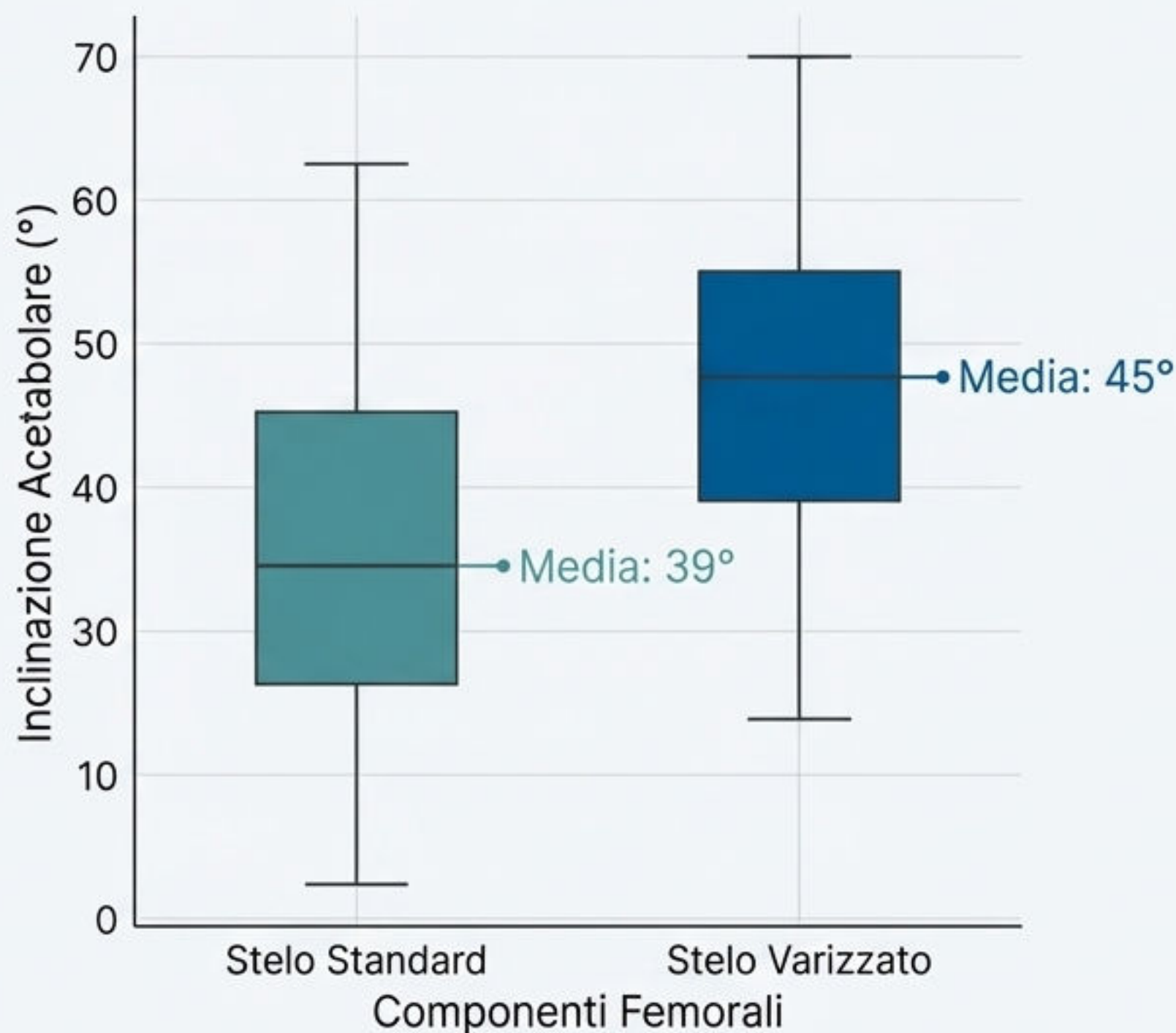
## Evidence

L'analisi ha mostrato una differenza statisticamente significativa (**P = 0.007**) tra i tipi di stelo:

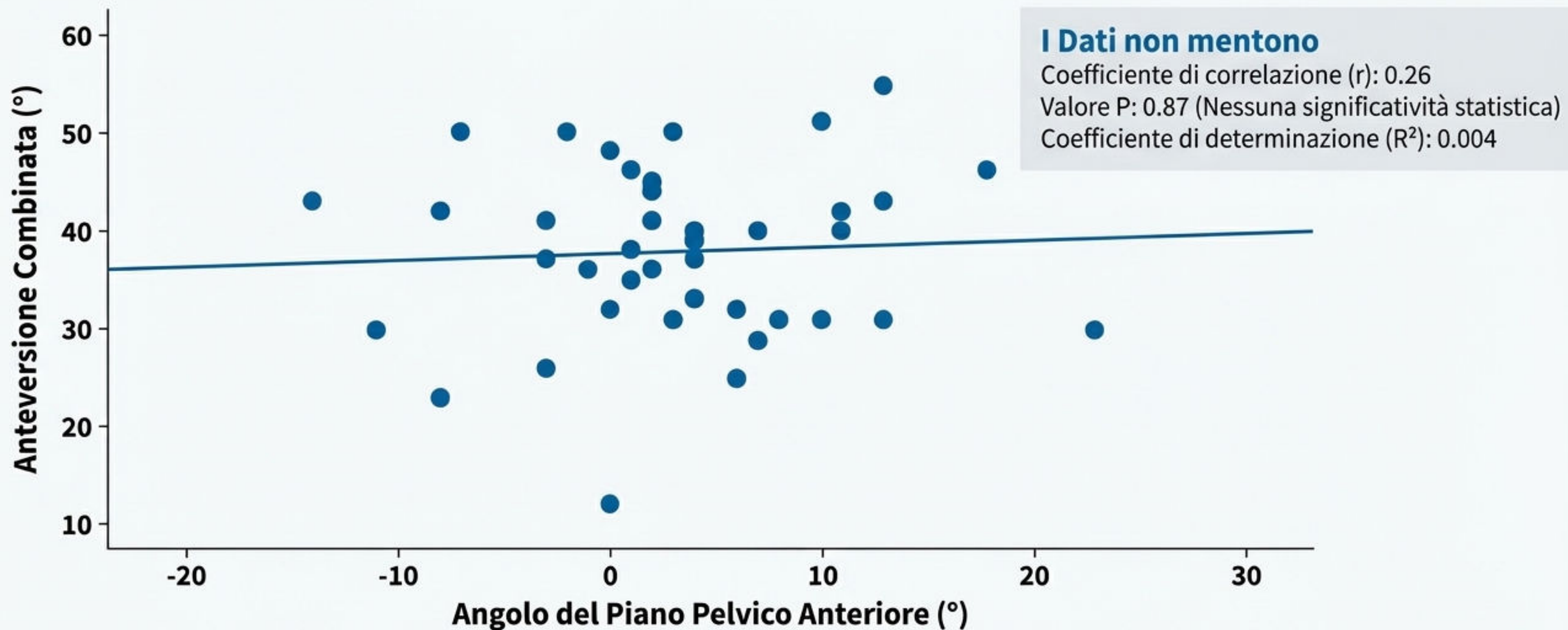
- **Steli Standard** (CCD 135°/136°): Inclinazione media = **39° ± 6°**
- **Steli Varizzati** (CCD 123°/125°): Inclinazione media = **45° ± 7°**

## Conclusion

Il sistema si auto-regola per fornire una maggiore inclinazione (e quindi copertura) quando si utilizzano steli varizzati, come biomeccanicamente auspicabile.



# La Scoperta Cruciale: L'Orientamento Finale è Indipendente dal Pelvic Tilt



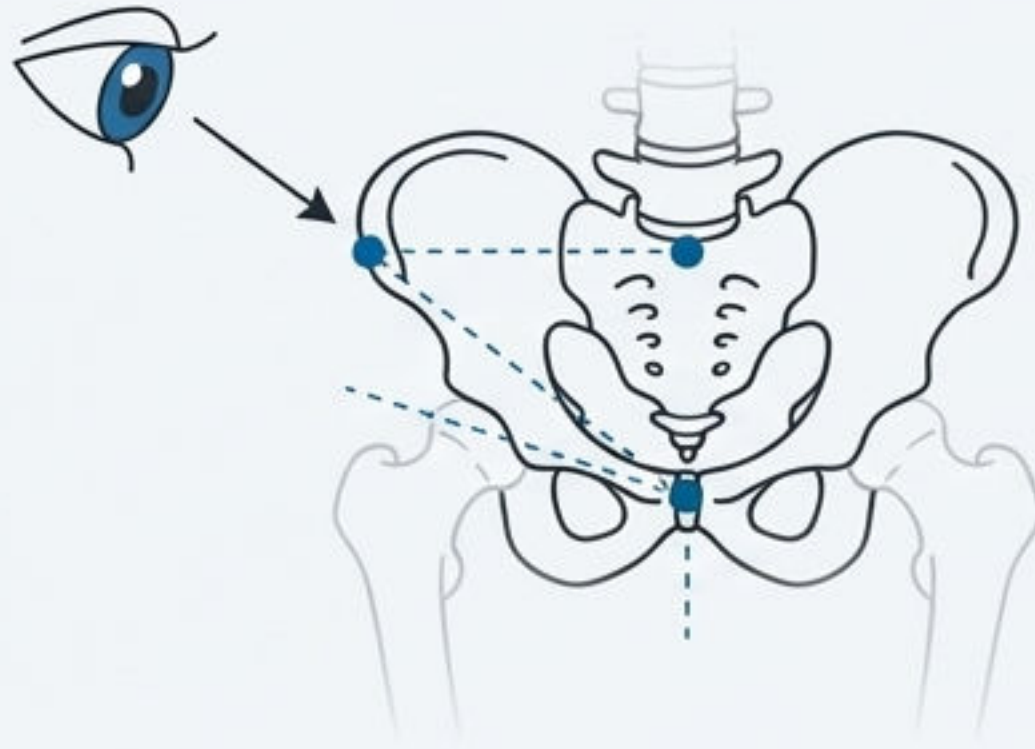
**\*\*Implicazione\*\***: La tecnica posiziona la coppa secondo il piano funzionale del paziente, neutralizzando efficacemente l'influenza della sua specifica inclinazione pelvica statica.

# Riepilogo dei Dati Radiografici e Clinici

Parametro	Media Pre-operatoria	Media Post-operatoria	Valore P	Note
<b>Harris Hip Score (HHS)</b>	43 ± 5	97 ± 6	< 0.0001	Miglioramento clinico
<b>Anteversione Combinata</b>	N/A	38° ± 9°	N/A	92.5% nel target 25°-50°
<b>Inclinazione Acetabolare (AI)</b>	N/A	40° ± 6°	N/A	92.5% nel target 30°-50°
<b>AI (Stelo Standard)</b>	N/A	39° ± 6°	0.007	Adattiva
<b>AI (Stelo Varizzato)</b>	N/A	45° ± 7°	(vs Standard)	Adattiva
<b>Antetorsione Stelo</b>	11° ± 14°	9° ± 10°	0.71	Rispetto della natività
<b>Correlazione AV Comb / APP</b>	r = 0.26	N/A	0.87	Nessuna correlazione

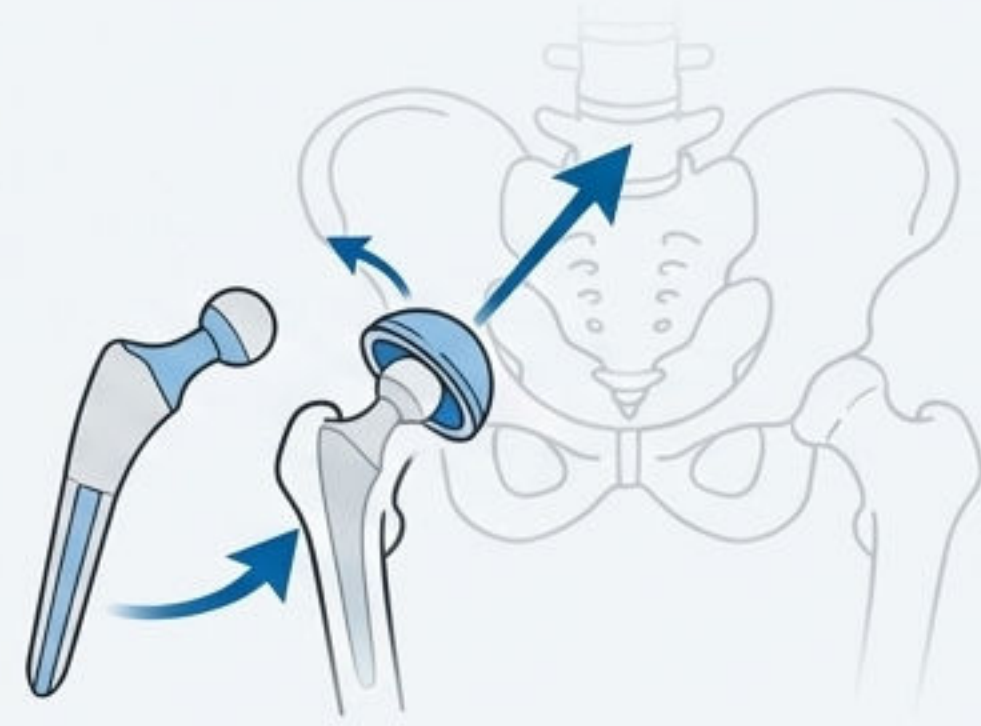
# Un Cambio di Paradigma: Dall'Allineamento Anatomico a quello Funzionale

## Allineamento Anatomico (Tradizionale)



Il chirurgo si basa su punti di riferimento ossei statici.

## Allineamento Funzionale (Femur First)



La posizione dello stelo detta la coppa.

La tecnica 'Femur First' supera i limiti dei punti di riferimento ossei statici. Posizionando la coppa in relazione diretta allo stelo femorale con l'anca in posizione neutra, la procedura:

1. **Cattura il Piano Funzionale:** L'orientamento finale dei componenti riflette la cinematica unica del paziente.
2. **Neutralizza le Variabili Statiche:** Diventa indipendente dal pelvic tilt pre-operatorio, un fattore di confondimento significativo nelle tecniche tradizionali.
3. **Rispetta l'Anatomia Femorale:** L'antetorsione dello stelo è determinata dalla morfologia individuale del femore, e la coppa si adatta di conseguenza.

# I Vantaggi Chiave della Tecnica "Femur First"



## Alta Precisione

92,5% di successo nel raggiungere l'anteversione e l'inclinazione target.



## Indipendenza dal Pelvic Tilt

Elimina una variabile chiave di errore.



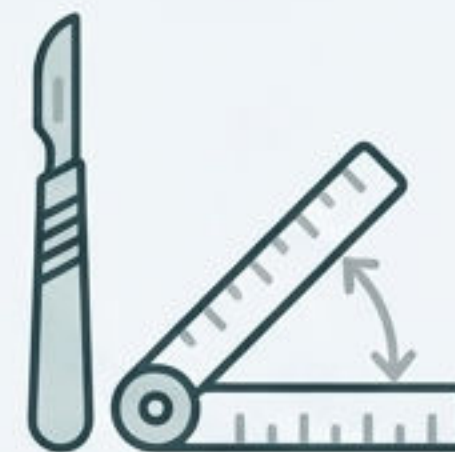
## Allineamento Adattivo

L'inclinazione si adatta automaticamente al tipo di stelo (standard vs varizzato).



## Senza Navigazione

Raggiunge risultati paragonabili a sistemi computer-assistiti senza i relativi costi e tempi.



## Semplicità e Riproducibilità

Una procedura basata su principi biomeccanici chiari e passaggi intraoperatori definiti.

# Conclusioni: Una Procedura Semplice, Intelligente ed Efficace

La tecnica 'Femur First' si dimostra una procedura non computer-assistita affidabile ed efficace che permette al chirurgo di:

1. Ottenere un'**anteversione combinata** ottimale (range 25°-50°).
2. Ottenere un'**inclinazione della coppa** appropriata (range 30°-50°).
3. Posizionare i componenti secondo il **piano funzionale** del paziente, indipendentemente dal suo pelvic tilt pre-operatorio.

---

*Questo approccio rappresenta una soluzione elegante e pragmatica per affrontare una delle sfide più complesse nell'artroplastica totale d'anca moderna.*

