

22/01/2020

Il tumore prostatico: Ruolo della Risonanza Magnetica Multiparametrica (RMmp)

Meeting

**Scuola di Specializzazione
in Radiodiagnostica**

Dott. Gennaro Quarta Colosso

Limiti dell'approccio convenzionale al paziente con K-prostatico

- Il PSA non è un marcatore tumorale specifico
- L'esplorazione rettale è scarsamente sensibile per lesioni in sede centrale
- L'ecografia trans-rettale (TRUS) presenta scarsa sensibilità nell'identificazione di lesioni sospette
- La biopsia prostatica random TRUS-guidata è una procedura invasiva con elevato numero di falsi negativi

RM Multiparametrica?? Cosa significa?

L'esame prevede:

- studio **morfologico** per la valutazione dell'anatomia della ghiandola e della lesione
- studio di **diffusione** per la valutazione del grado di proliferazione e di danno cellulare della lesione
- studio **dinamico** per la caratterizzazione della lesione in base alla vascolarizzazione

Studio morfologico

Le sequenze morfologiche T2w ad alta risoluzione (assiali, coronali e sagittali) sono la base imprescindibile di un corretto esame RM:

- Consentono di identificare il tumore che apparirà ipointenso rispetto alla ghiandola normale, in particolare la componente periferica che invece è iperintensa perché abbondantemente idratata. (70-75% dei K originano nella PZ; 25-30 % nella TZ).
- Permette di definire l'anatomia zonale e quindi la stadiazione

Studio di diffusione

Le sequenze in DWI/ADC misurano il grado di diffusività dell'acqua che sarà ristretta in presenza di alta cellularità: aumentano la sensibilità in associazione con le immagini T2w nell'identificazione del tumore.

Al crescere del «fattore b» (da 0 a 1500) aumenta progressivamente la pesatura in diffusione.

Da linee guida è necessario un valore di «b» almeno di 1200.

Studio dinamico

Imaging dinamico-perfusionale (durante infusione di mdc):

- valuta la neo-angiogenesi
- migliora l'identificazione
- utile nel il monitoraggio dopo terapia
- utile nel discriminare tra lesione benigna/maligna nei casi dubbi

RMmp Prostatica: quando è indicata

- Sospetto k per PSA elevato
- PSA elevato nonostante una biopsia (random) negativa-mpMRI prima di ripetere la biopsia
- Prima della Biopsia in pazienti con PSA elevato e/o esplorazione rettale positiva
- Sorveglianza attiva (pz con neoplasia poco aggressiva)
- Stadiazione locoregionale
- Follow-up dopo prostatectomia o radioterapia

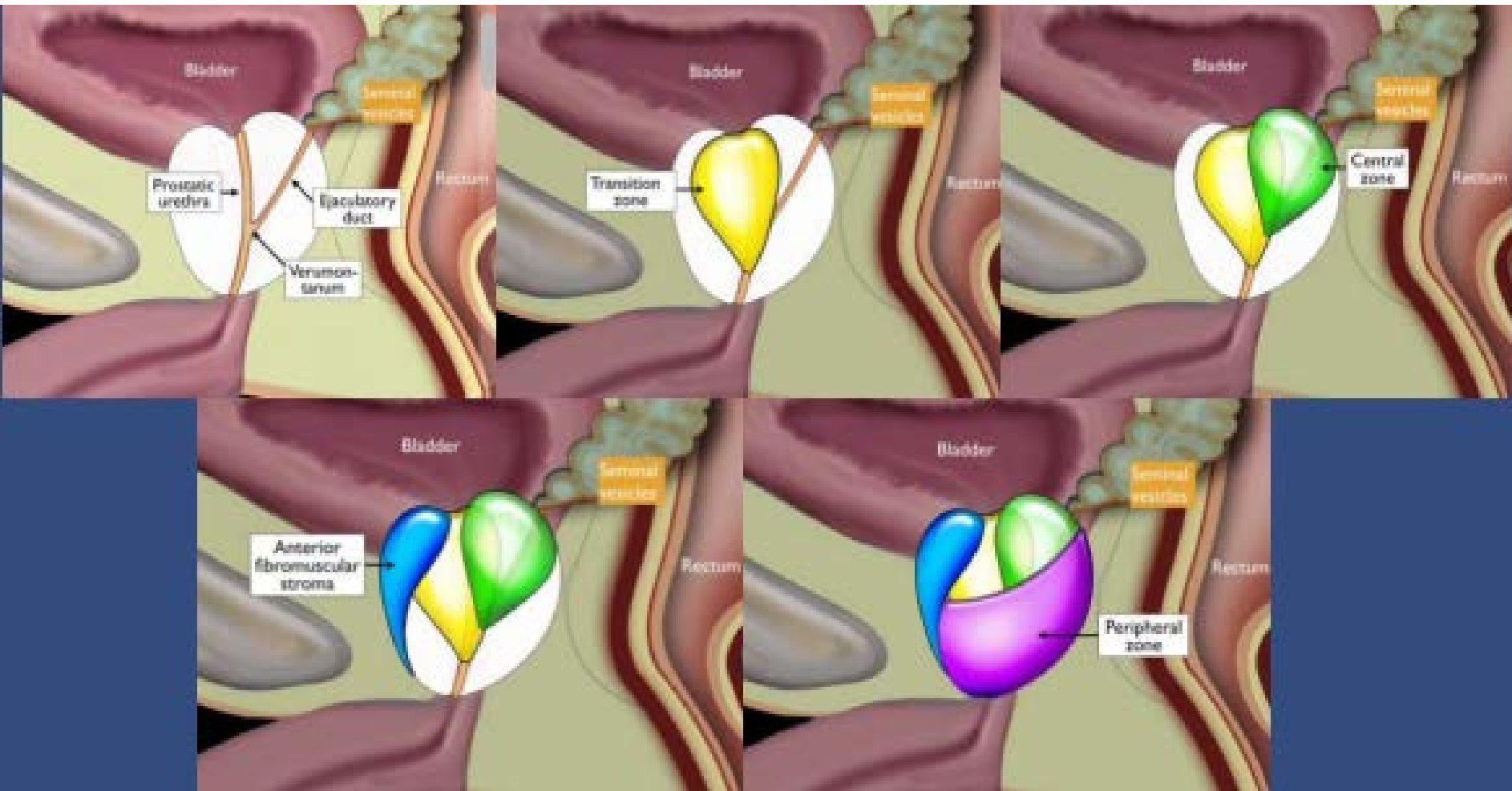
Anatomia

In senso cranio-caudale, la prostata è costituita dalla base (appena sotto la vescica), dal terzo medio ghiandolare e dall'apice: La prostata è divisa in quattro zone istologiche:

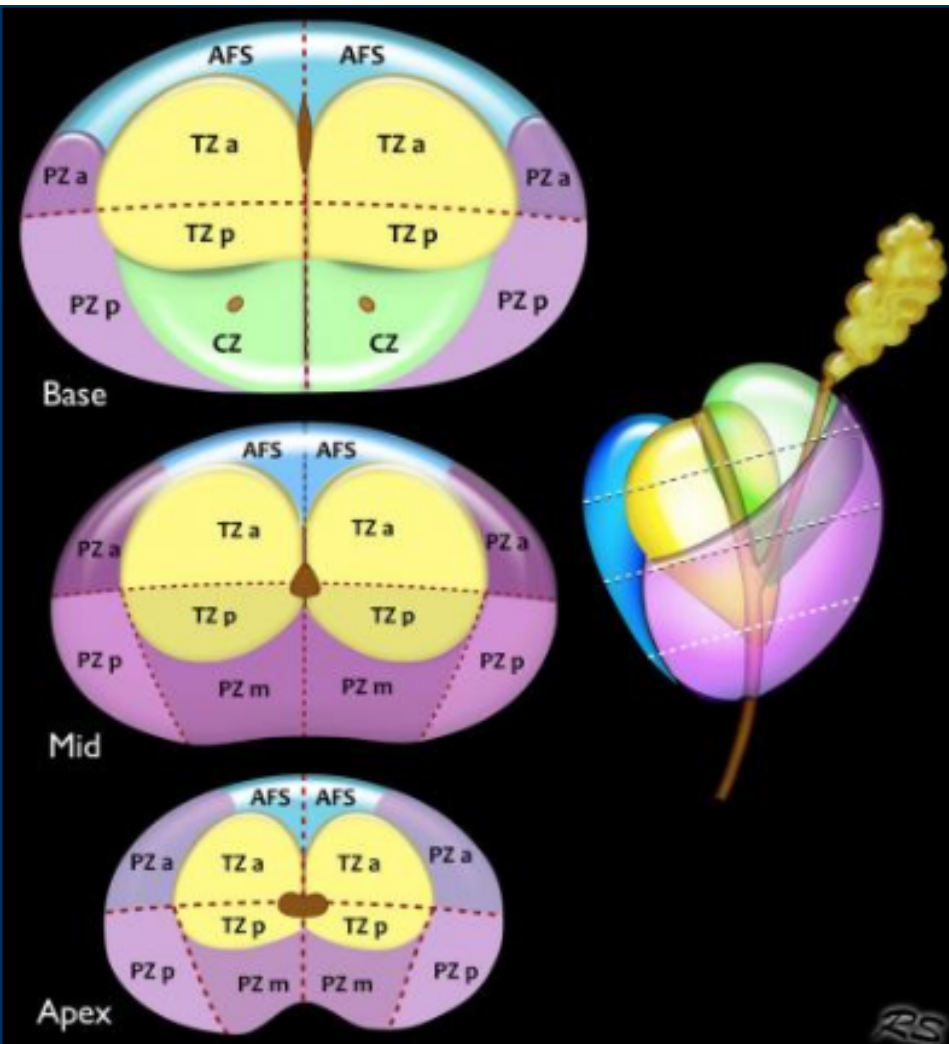
- Lo stroma fibromuscolare anteriore, non contiene tessuto ghiandolare
- **la zona di transizione (TZ)**, che circonda l'uretra prossimale
- la zona centrale (CZ), che circonda i dotti eiaculatori
- **La zona periferica (PZ)**, contiene il 70% -80% della ghiandola

Circa il **70% -75% dei tumori alla prostata ha origine nella zona PZ** mentre il 20% -30% nella TZ. Tumori che originano nella zona centrale (CZ) sono rari e di solito rappresentano l'estensione di tumori originati nella zona periferica.

Anatomia



Anatomia



- **Base** has 6 sectors on each side:
 - AS: anterior fibromuscular stroma
 - TZ: anterior and posterior transition zone
 - PZ: anterior and posterior zone
 - CZ: central zone around the ejaculatory ducts
- **Midportion** also has 6 sectors on each side:
 - AS: anterior fibromuscular stroma
 - TZ: anterior and posterior transition zone
 - PZ: anterior, posteromedial and posterolateral peripheral zone
- **Apex** also has 6 sectors on each side:
 - AS: anterior fibromuscular stroma
 - TZ: anterior and posterior transition zone
 - PZ: anterior, posteromedial and posterolateral peripheral zone
- **Seminal vesicles** are divided into left and right
- **Urethral sphincter** is marked in the prostate apex and along the membranous segment of the urethra.

Anatomia

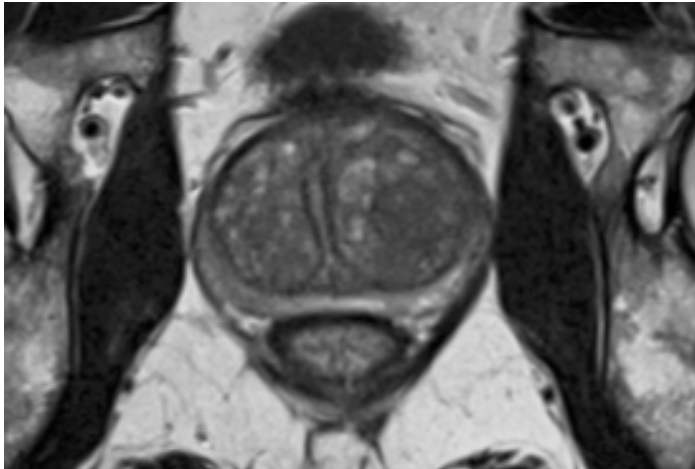
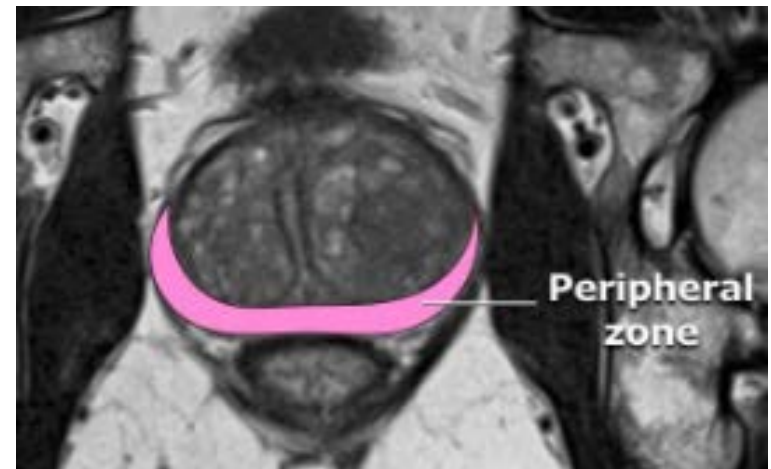
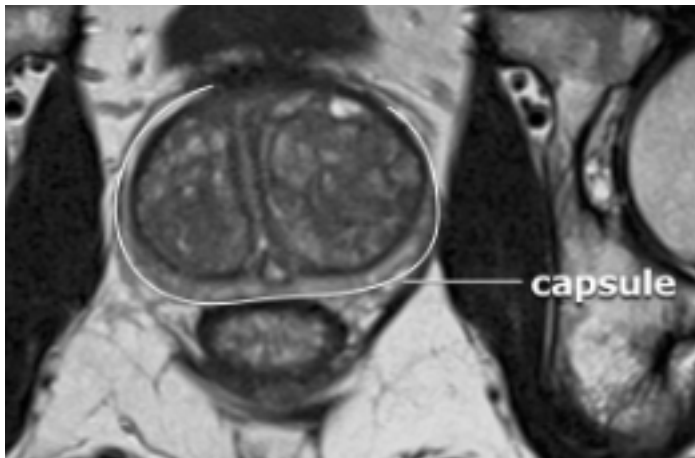


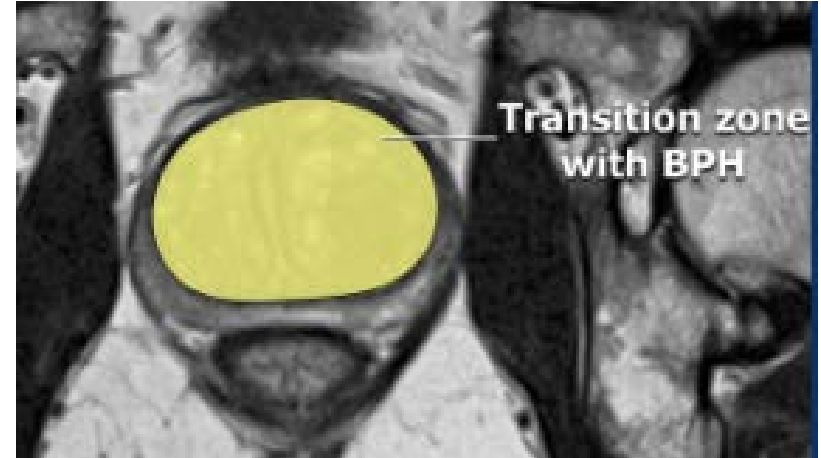
Immagine T2



Zona periferica



Capsula prostatica



Zona transizionale

Scopo della risonanza

Pazienti con k prostatico noto



- Follow-up
- Stadiazione locoregionale
- Corretta localizzazione della lesione

Pazienti sospetto k prostatico



- Stabilire la probabilità della presenza di un eventuale neoplasia

PI-RADS

(scala numerica, da 1 a 5, che indica la probabilità della presenza della neoplasia)

PI-RADS

La valutazione PI-RADS utilizza una scala a 5 punti basata su la probabilità che una combinazione reperti mpMRI ottenuti nelle immagini T2W, DWI e DCE siano correlati alla presenza di un tumore clinicamente significativo per ogni lesione nel ghiandola prostatica.

PI-RADS 1 - Molto basso (il cancro clinicamente significativo è altamente improbabile che sia presente)

PI-RADS 2 - Basso (il cancro clinicamente significativo è improbabile)

PI-RADS 3 - Intermedio (la presenza di cancro clinicamente significativo è equivoca, incerta)

PI-RADS 4 - Alto (è probabile che il cancro sia clinicamente significativo sia presente)

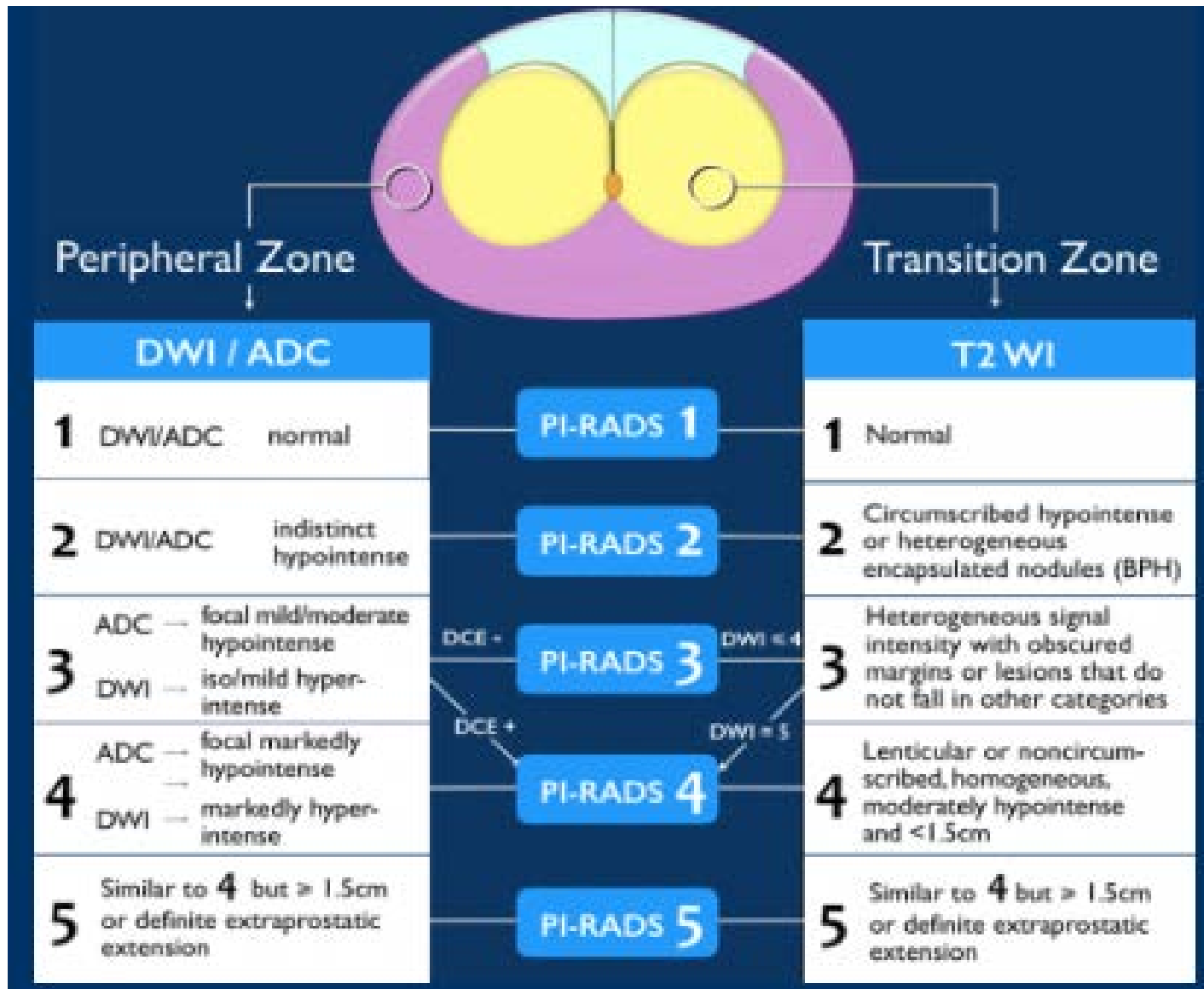
PI-RADS 5 - Molto alto (il cancro clinicamente significativo è molto probabilmente presente)

PI-RADS 1 e 2 → NO biopsia

PI-RADS 4 e 5 → SI biopsia

PI-RADS 3 → si decide caso per caso

PI-RADS



PI-RADS

Zona Periferica

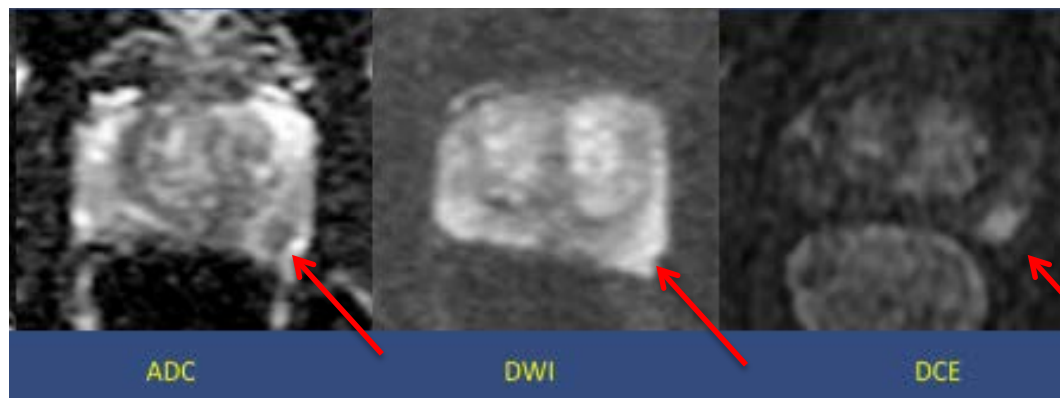
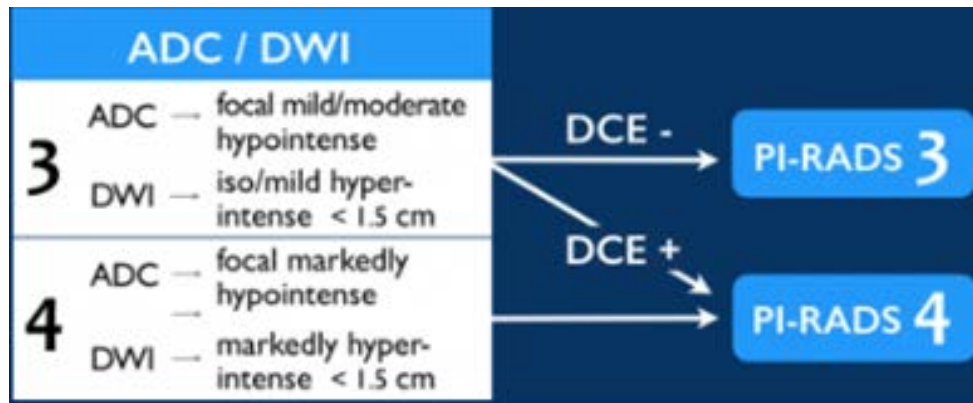
	ADC	ADC	DWI
1 Normal			
2 ADC: Indistinct hypointense			
3 ADC: focal mid/moderate hypointense DWI: iso/mild hyperintense < 1.5 cm			
4 ADC: focal markedly hypointense DWI: markedly hyperintense < 1.5 cm			
5 Similar to 4 but > 1.5cm or definite extraprostatic extension			

Zona Transizione

	T2WI	T2WI
1 Normal		
2 Circumscribed hypointense or heterogeneous encapsulated nodules (BPH)		
3 Heterogeneous signal intensity with obscured margins or lesions that do not fall in other categories		
4 Lenticular or noncircum-scribed, homogeneous, moderately hypointense and <1.5cm		
5 Similar to 4 but > 1.5cm or definite extraprostatic extension		

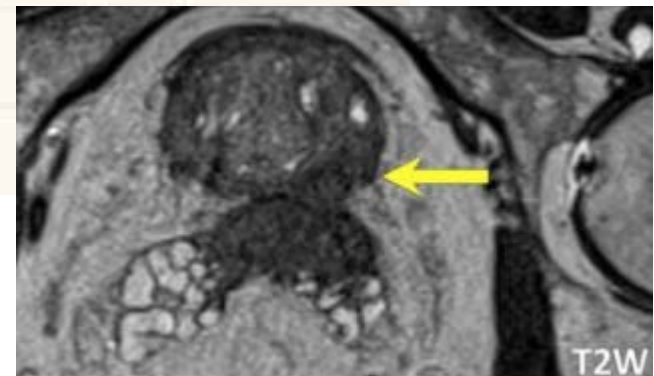
RUOLO DEL MEZZO DI CONTRASTO

Il ruolo del mezzo di contrasto è utile nella zona periferica a determinare lo scorrimento della lesione dalla categoria 3 alla categoria 4

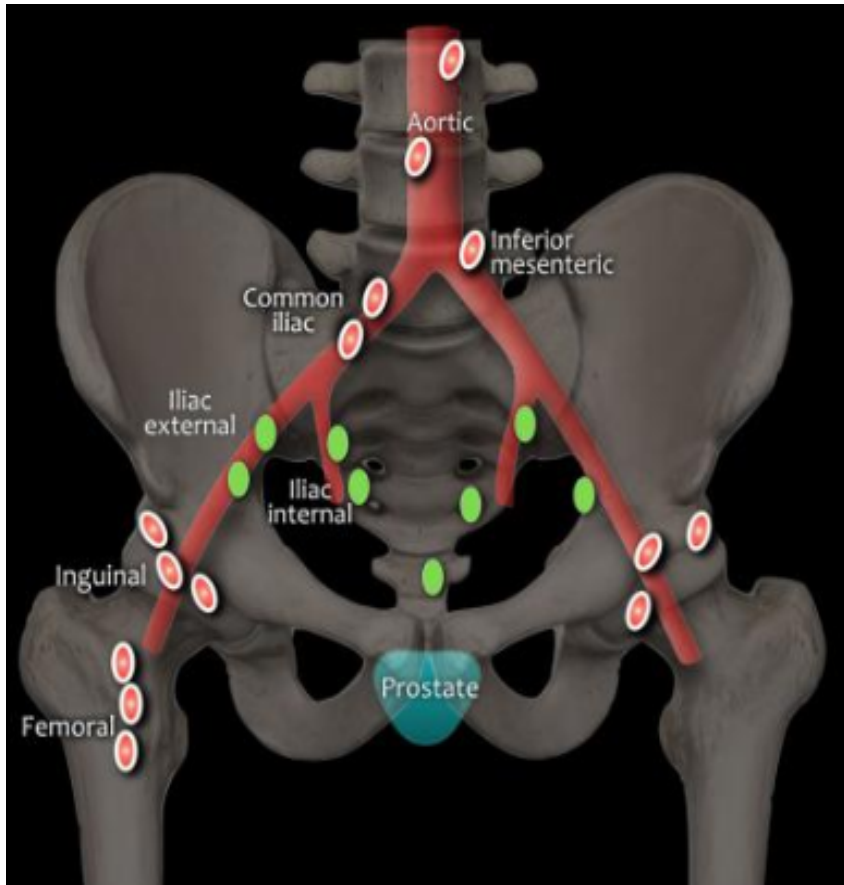


TNM

Prostate Cancer Staging	
T1	Clinically inapparent tumor neither palpable nor visible by staging T1c = Tumor identified by needle biopsy
T2	Tumor confined <u>within prostate</u> . Invasion into the prostatic apex or into (but not beyond) the prostatic capsule is classified not as T3 but as T2
T3	Tumor extends <u>through the prostate capsule</u> T3a = Extracapsular extension T3b = Invasion seminal vesicles
T4	Tumor is fixed or <u>invades adjacent structures</u> External sphincter, rectum, bladder, levator muscles, and pelvic wall
N1	Metastasis in regional lymph nodes
M1	Distant metastasis



TNM



N-stage

DWI is the best sequence for detection of lymph nodes.

T1W series are useful for interpretation of the border contour and signal characteristics of lymph nodes.

MR has a low accuracy for distinguishing positive or negative lymph nodes if characterization is based on size alone.

The following characteristics are considered suspicious:

- round shape and short axis of $\geq 8\text{mm}$
- oval shape and short axis of $\geq 10\text{mm}$
- heterogeneous appearance
- irregular margins

Regional lymph nodes (green) are below the level of the common iliac junction and are staged N1:

- pelvic
- hypogastric
- sacral
- iliac (internal, external)

Distant lymph nodes (red) are outside these regions and are staged as metastatic disease M1a:

- aortic
- common iliac
- inguinal