

LUCCA
2 Dicembre 2017



Auditorium Cappella Guinigi
Complesso San Francesco



XXIV
CONGRESSO
ANNUALE

Toscana **UR**ologia

Responsabile Scientifico Dott. Giorgio Santelli

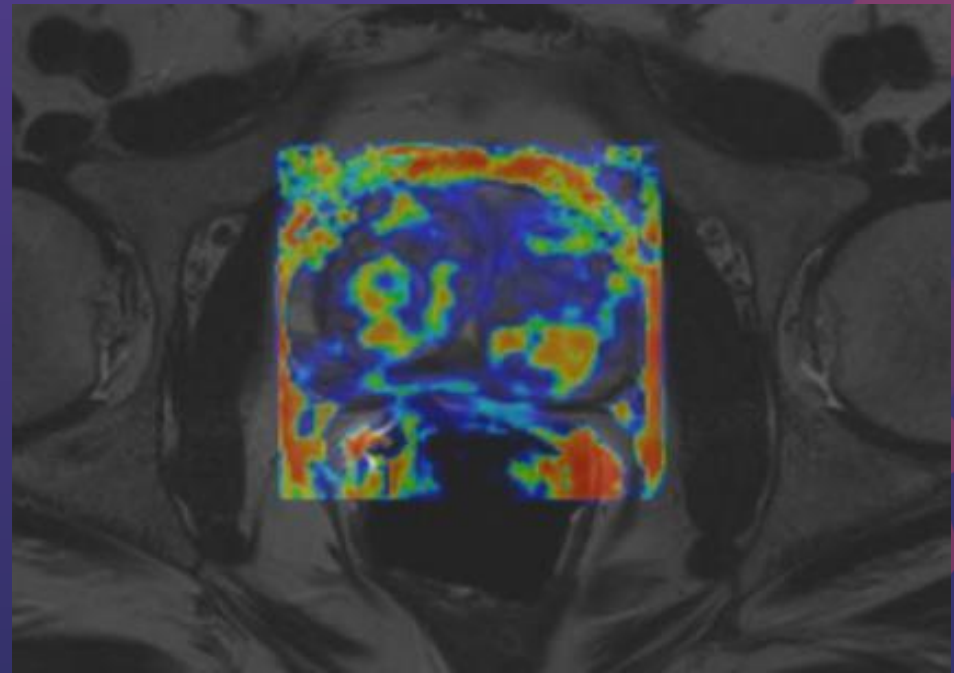
«Carcinoma della Prostata: imaging e fusion biopsy»

Dott. Dattilo Christian

S.O.C. Urologia - Ospedale S. Stefano Prato



La valutazione del PI Rads 2 secondo definizione del 2015 avviene attraverso la processazione delle immagini ottenute da RMN multiparametrica della ghiandola prostatica nelle seguenti acquisizioni:



- T2 weighted images (studio morfologico)
- DCI images (fase contrastografica)
- Water tissue diffusion images
(fase di diffusione idrica nei tessuti)

Nelle linee guida della refertazione ed individuazione di ROI in base ai PI RADS del 2015 non viene indicato lo studio spettrografico della ghiandola

PI-RADS™ (Prostate Imaging - Reporting and Data System) v2 (2015) Assessment Categories:

PI-RADS 1 - Very low (clinically significant cancer is highly unlikely to be present)

PI-RADS 2 - Low (clinically significant cancer is unlikely to be present)

PI-RADS 3 - Intermediate (the presence of clinically significant cancer is equivocal)

PI-RADS 4 - High (clinically significant cancer is likely to be present)

PI-RADS 5 - Very high (clinically significant cancer is highly likely to be present)

Vantaggi derivanti dalla fusione e processazione di immagini RMN multiparametriche con acquisizioni ecografiche intraprocedurali in corso di mapping biottico stereotassico:

- Incremento della detection rate su mapping biottico al fine di evitare biopsie prostatiche ripetute e falsamente negative (soprattutto per aree focali difficilmente raggiungibili o identificabili in assenza di imaging adeguato per sedi atipiche rispetto a schemi biottici tradizionali)
- Ripetibilita' della procedura in previsione di una sorveglianza attiva efficace
- Individuazione di ROI (region of interest) ben localizzabili e definibili in previsione di trattamenti conservativi e microinvasivi sulla ghiandola prostatica (Brachiterapia, HIFU, Crioablazione mirata...)

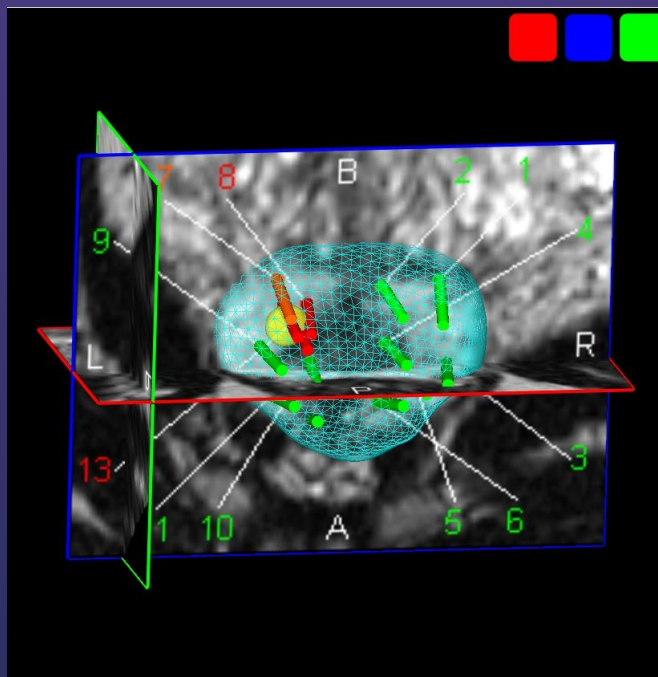
Fino all'introduzione dei sistemi di fusione di imaging RMN multiparametrico e di sovrapposizione con imaging US acquisito in corso di mapping biottico, le metodiche biottiche che sfruttavano l'imaging e le informazioni derivanti da uno studio multiparametrico della ghiandola prostatica consistevano in:

- Biopsia prostatica cognitiva con saturazione
- Biopsia prostatica en bore con aghi paramagnetici in corso di RMN con prelievi mirati nelle aree sospette

Evoluzione della tecnica e dell'acquisizione delle informazioni derivanti da uno studio multiparametrico della ghiandola prostatica:

Sistemi di fusione di immagini con prelievi mirati stereotassici della ghiandola prostatica

KOELIS - Urostation Touch® - 3D TRUS & MRI Guided Prostate Biopsy

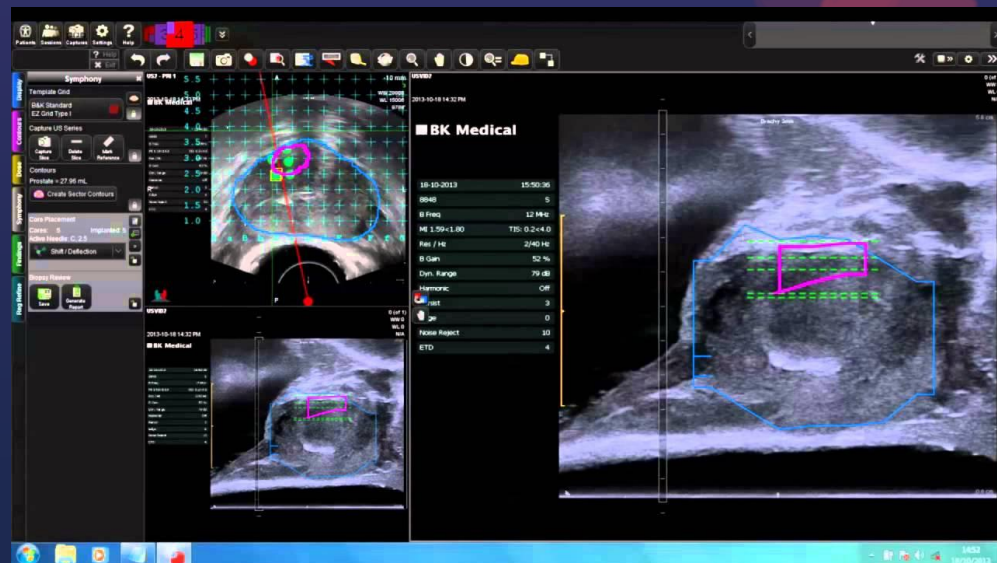


KOELIS Urostation Touch® - 3D TRUS & MRI Guided Prostate Biopsy

Caratteristiche tecniche:

- Software che consente rapida fusione di immagini RMN ed Ecografiche in corso di mapping con deformazione elastica delle immagini per migliorare il targeting delle lesioni sospette.*
- Mapping bioptico ecoguidato con sampling transrettale che richiede una anestesia locale e non necessita di occupazione prolungata della sala operatoria*
- Software dedicato per remapping 2nd look che consente di sovrapporre a immagini live scan le pregresse acquisizioni su precedente mapping stereotassico (molto utile nel follow up in corso di active surveillance*
- Possibilita' di refertazione e archiviazione dei dati bioptici chip by chip*
- Interfaccia diretta con software Ablatherm per HIFU*

Biojet Fusion / BK Ultrasound enhanced by Analogic



Biojet Fusion / BK Ultrasound enhanced by Analogic

Caratteristiche tecniche:

- Possibilita' di eseguire indistintamente mapping bioptici sia con sampling bioptico transrettale a puntamento ecoguidato che transperineale con griglia di puntamento (stepper con braccio di puntamento integrato a slitta compatibile con sonda transrettale dedicata), previa fusione di immagini RMN ed ecografiche intraprocedurali
- Software di gestione immagini intuitivo e facilmente fruibile con una learning curve breve
- Sistema ecografico BK con ottima definizione di immagine

Artemis 3D Innomedicus

Artemis
innovation by eigen

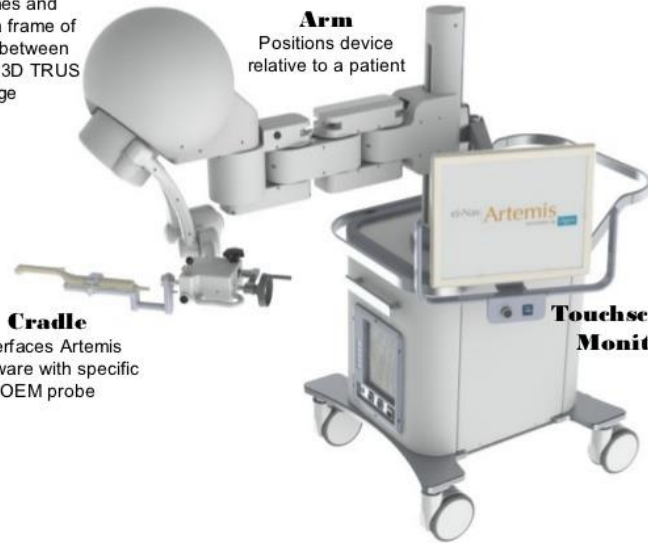
Artemis Hardware

Tracker

Establishes and maintains a frame of reference between patient and 3D TRUS image

Arm

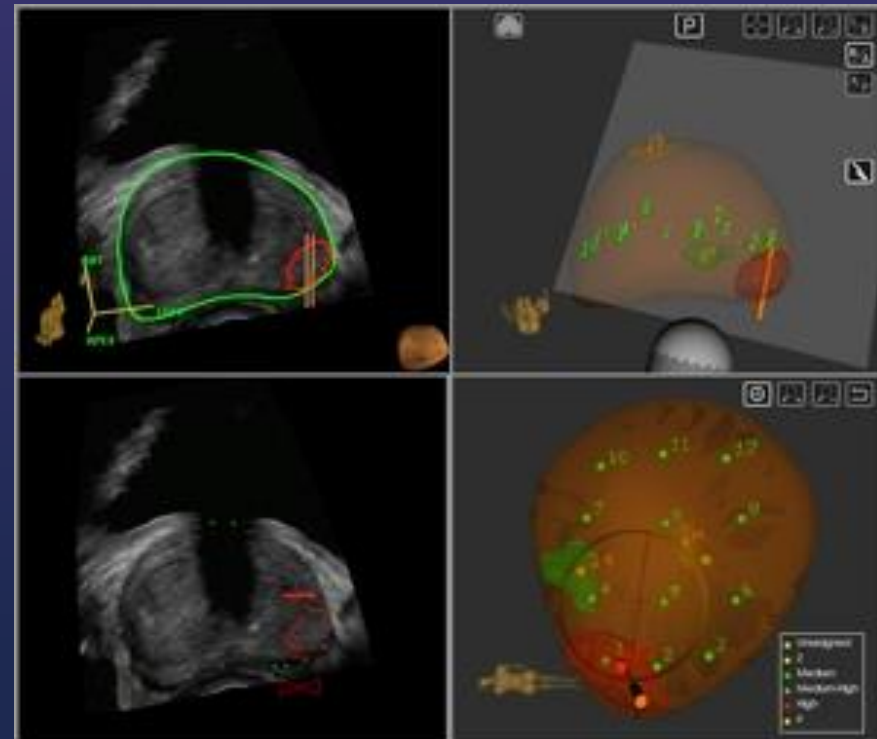
Positions device relative to a patient



Cradle

Interfaces Artemis hardware with specific OEM probe

Touchscreen Monitor



Artemis 3D Innomedicus

Caratteristiche tecniche:

- Sistema integrato di acquisizione e processazione immagini con braccio robotico per il controllo della localizzazione dei ROI estrapolati dallo studio multiparametrico della ghiandola prostatica
- Possibilita' di eseguire mapping biottici con sampling transrettale (in fase di sviluppo il software per il sampling con accesso transperineale, gia' disponibile griglia e stepper per mapping con sampling transperineale)
- Controllo con braccio robotico del posizionamento della sonda con definizione del punto di accesso dell'ago e rappresentazione tridimensionale del prelievo eseguito
- Registrazione dei dati del mapping biottico in 3D con possibilita' di sovrapposizione di immagini in corso di nuovo mapping biottico (ad esempio in corso di sorveglianza attiva per stimare l'eventuale evoluzione della patologia tumorale della ghiandola prostatica)

Biopsee® Tema Sinergie/MedCom

- Biopsee® Perforated screen pointer con guida per ago integrata e stepper con braccio in acciaio di sostegno
- Sistema Biopsee® connesso ad ecografo BK di ultima generazione
- Aghi Tru Cut 18 Ga



BiopSee

MEDCOM

Biopsee® Tema Sinergie/MedCom

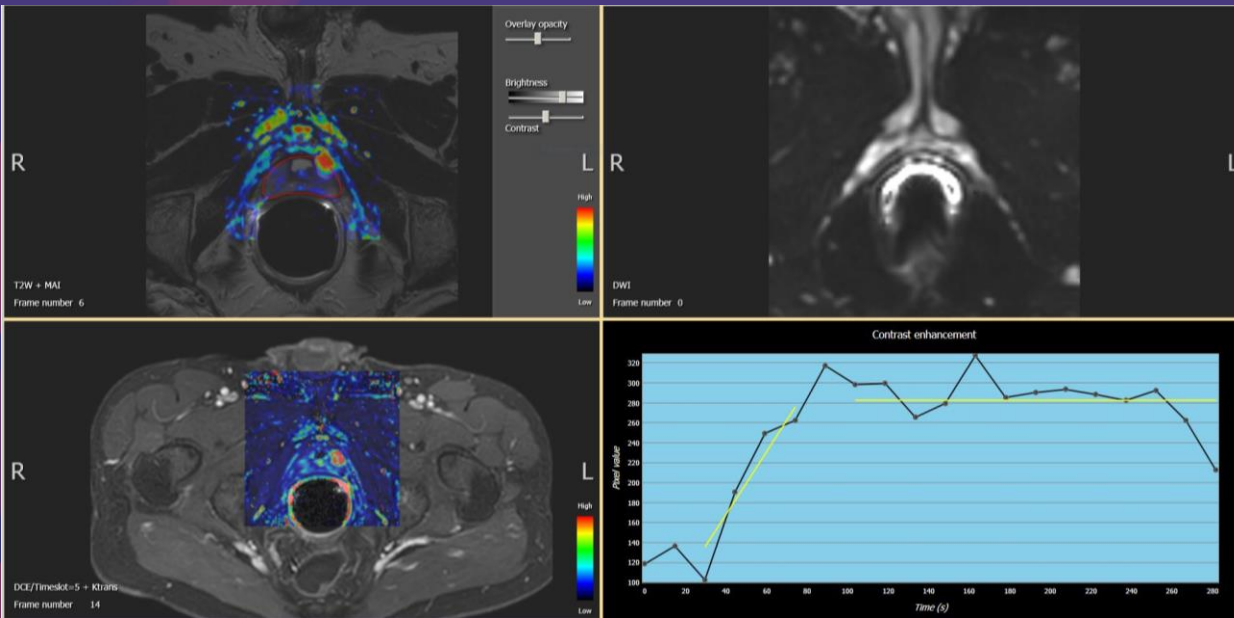
Caratteristiche tecniche:

- BiopSee è un sistema con caratteristiche peculiari in grado di eseguire biopsie mirate alle lesioni già sospette nell'esame RMN con un approccio stereotassico transperineale (in fase di studio anche la metodica con approccio transrettale)
- Il modulo di fusione elastica permette di compiere una registrazione deformabile dello studio funzionale RMN o PET con le immagini ecografiche real-time;
- Il software permette di pianificare in 3D (destra-sinistra, antero-posteriore, cranio-caudale) la posizione dei prelievi bioptici nelle aree sospette;
- Il prelievo dei frustoli nei punti così pianificati viene poi guidato dal software, il quale fornisce il punto esatto di ingresso nel perineo e la profondità da raggiungere;
- Il modulo di reportistica completa l'esame creando automaticamente report completi e corredati di immagini sull'avvenuto esame bioptico;
- L'interfaccia DICOM permette il salvataggio e l'archiviazione dei dati nel sistema RIS PACS ospedaliero.

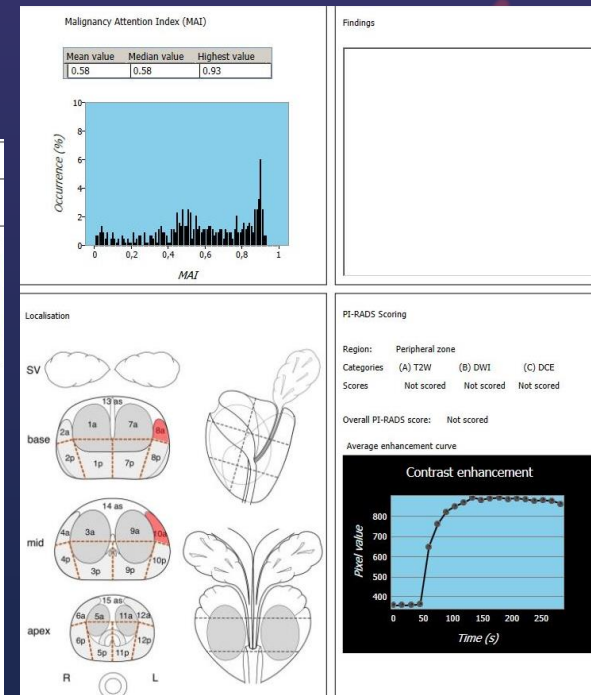
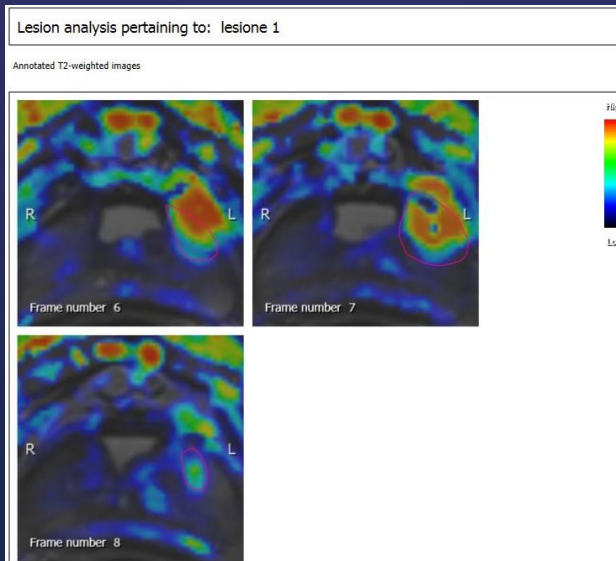
Il sistema Biopsee ad oggi e' l'unico sistema integrato al software Watson Elementary per la definizione dei ROI in corso di processazione delle immagini RMN multiparametriche acquisite secondo quelli che sono attualmente i parametri di definizione dei PI Rads 2 (2015) con la mappatura digitale delle aree sospette in base ad un MAI (Malignance Attention Index)

Watson® Elementary:

MRI processed images

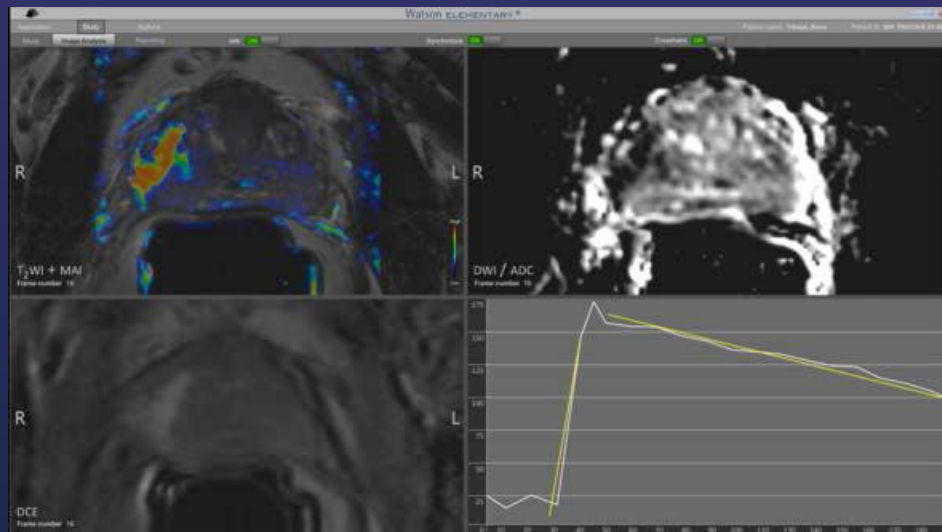


Watson final report



Watson ELEMENTARY® - Powered by MAI® technology

- Watson Elementary® is an exceptionally practical and fast tool for computer-assisted diagnosis (CAD).
- It offers radiologists and urologists automated and reproducible support during the multiparametric analysis of MR images.
- It identifies and localise potentially malignant lesions within the prostate gland introducing the MAI (malignant attention index).



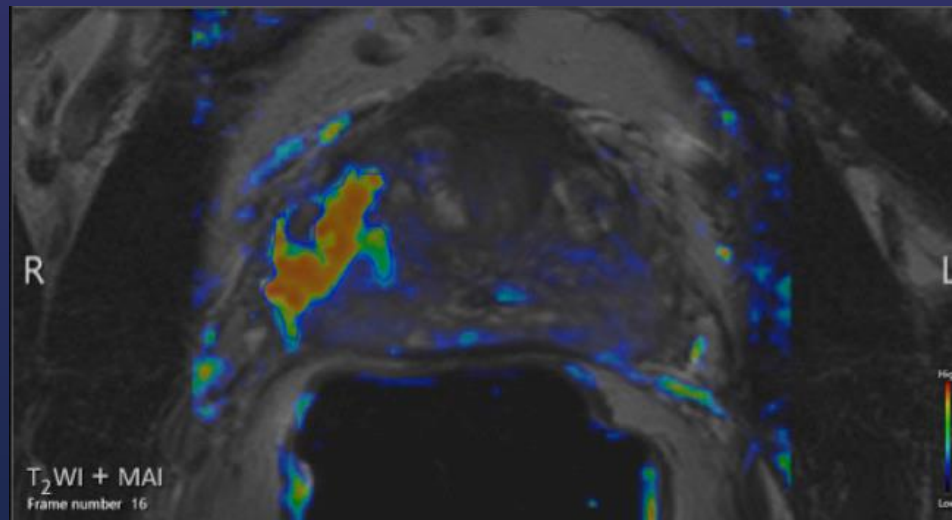
Watson ELEMENTARY® - Powered by MAI® technology

Determine spatial distribution of malignancy

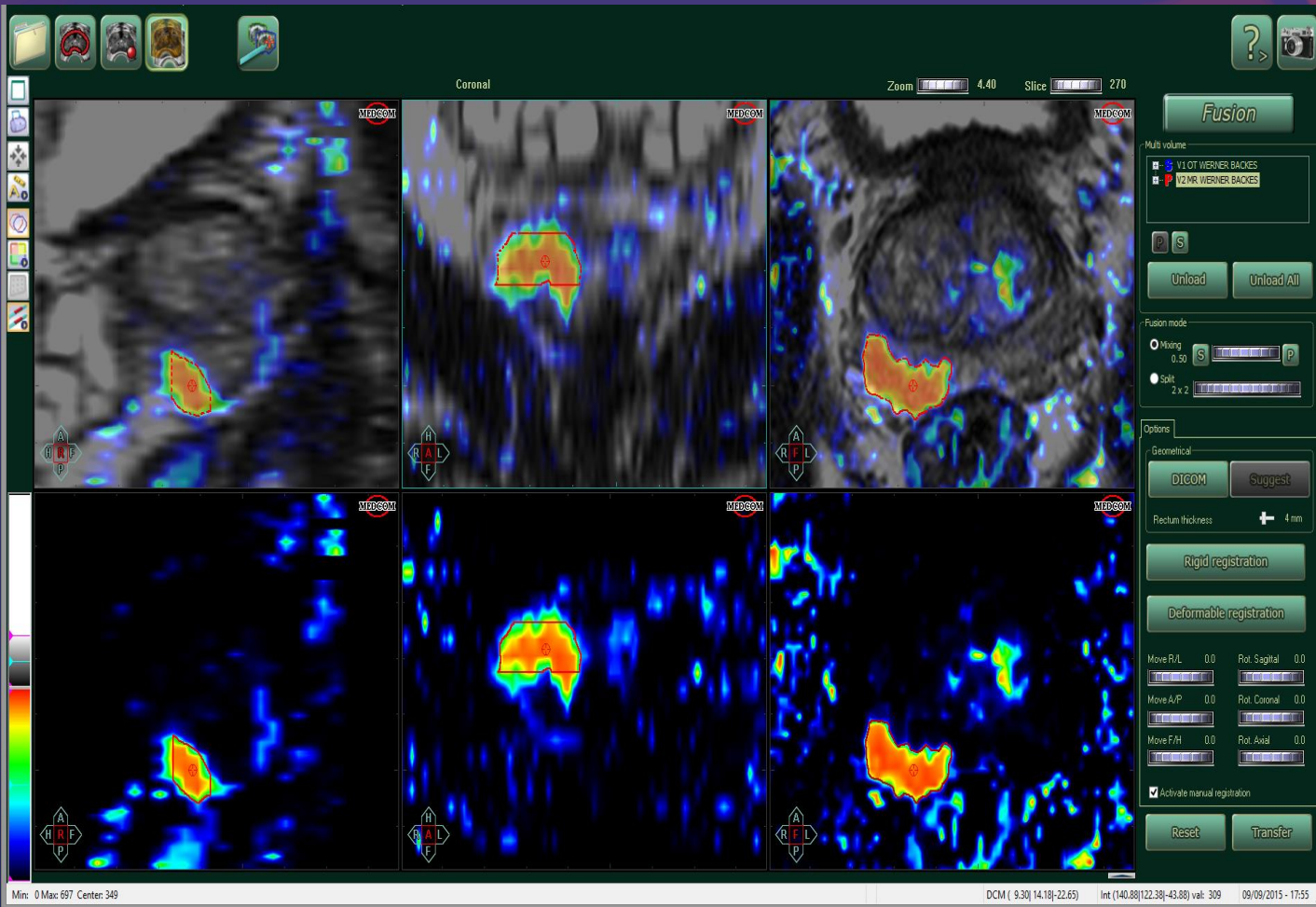
Watson Medical's automated MAI® technology provides direct insight into the spatial distribution of the malignancy correlation on a pixel-per-pixel basis without the need for a predefined ROI.

Other systems introduce operator dependency by requiring the user to suggest an ROI.

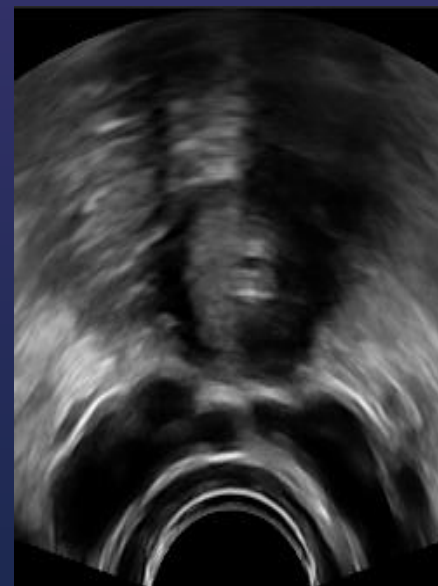
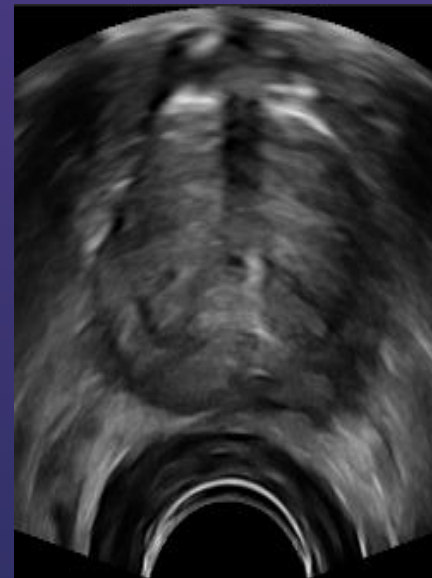
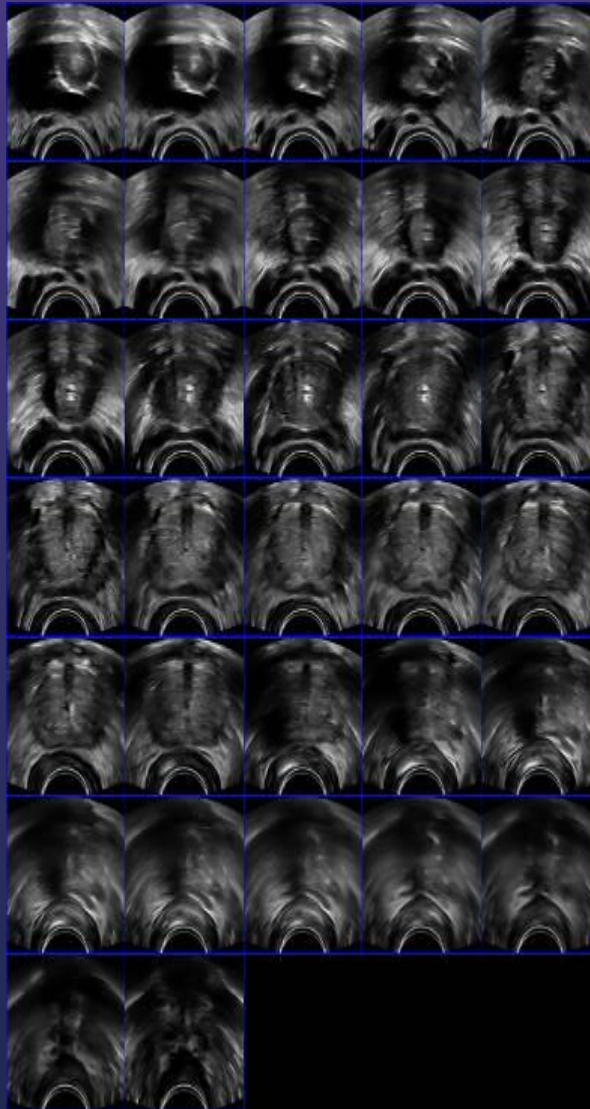
At best, they produce a homogeneous malignancy likelihood for this ROI in its entirety.



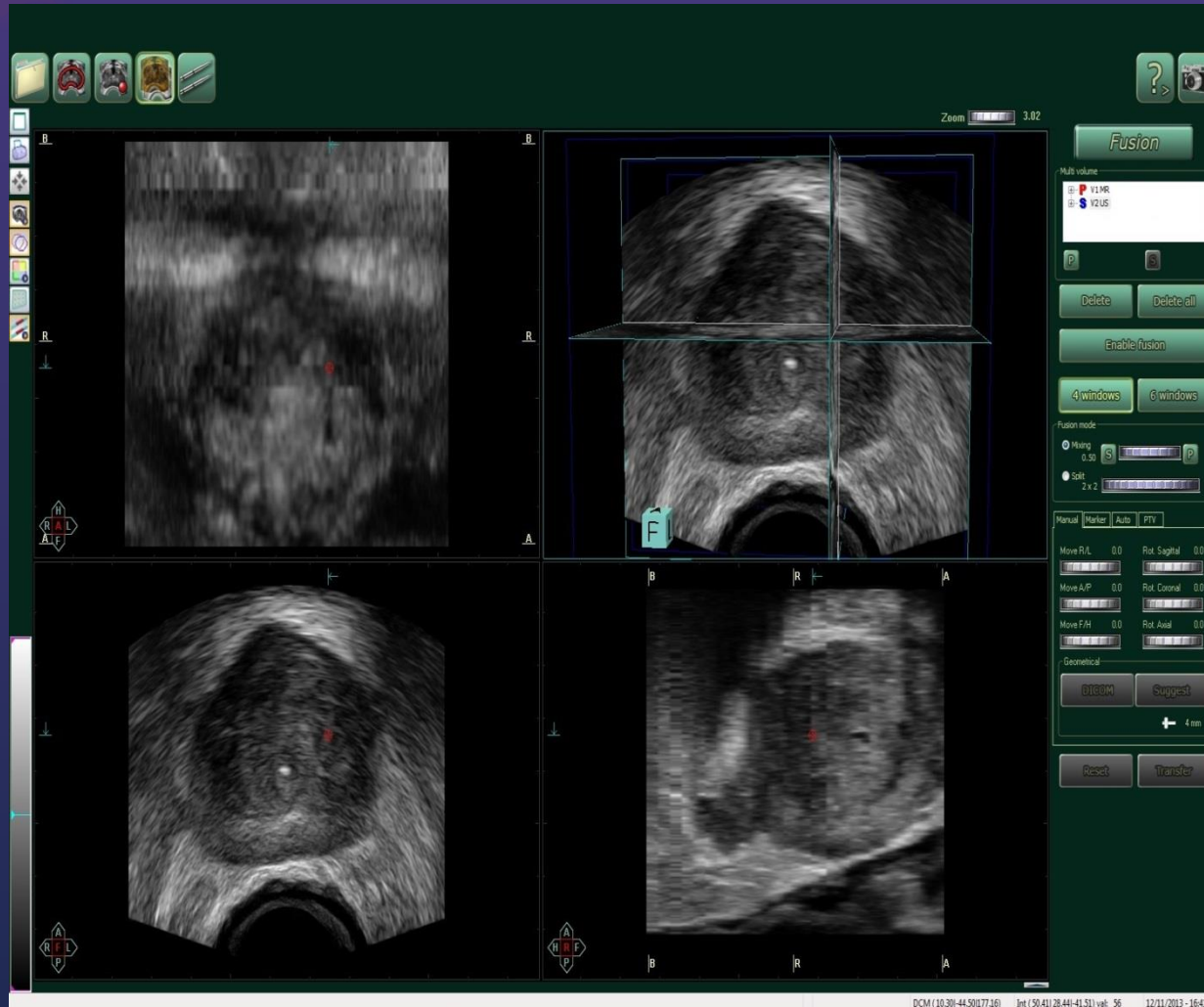
WORKFLOW: Importazione delle immagini RMN con definizione dei ROI in base alla mappatura del MAI rilevato con processazione Watson



WORKFLOW: sampling dell'imaging ecografico



WORKFLOW: ricostruzione e definizione del volume tridimensionale della ghiandola dopo acquisizione di imaging ecografico



WORKFLOW: Fusion delle immagini importate da Watson con quelle derivate da acquisizione ecografica

The screenshot displays a medical software interface for image fusion. The main window is divided into six panels showing fused images in axial, sagittal, and coronal views. The top panel shows the axial view, and the bottom row shows the sagittal and coronal views. The interface includes a control panel on the right with the following sections:

- Fusion**: Multi volume selection (V1 MR Werner Backes, V2 OT WERNER BACKES, V3 US Werner Backes), Unload, Unload All.
- Fusion mode**: Mixing (0.50), Split manual.
- Options**: Geometrical (DICOM, Suggest), Rectum thickness (+ 4 mm), Rigid registration, Deformable registration.
- Registration parameters**: Move R/L (-8.2), Rot Sagittal (6.0), Move A/P (5.5), Rot Coronal (0.0), Move F/H (-12.0), Rot Axial (0.0).
- Activate manual registration.
- Buttons: Reset, Transfer.

The status bar at the bottom shows: Min: 0 Max: 165 Center: 82 | DCM (15.91| 55.29|-24.98) | Int (15.91| 55.29|-24.98) val: 74 | 09/09/2015 - 18:14

WORKFLOW: planning del mapping bioptico

Adial Zoom 1.28 Slice 39

Planning

Biopsy core placement

Automatic placement

Delete all needles

Maximum tumor volume [cc] 0.50

Show TOP overlay

Needles: Magnum 16g x 200mm

Virtual needles: 5

4 windows 6 windows

#	Column	Flow	Tip	Biopsy
V1	D	0.5		
V2	E	0		
V3	G	0		
V4	C	0		
V5	D	5		

MMB: Add needle; LMB+drag: move or shift needle; Ctrl+LMB+drag: copy needle; Alt+LMB+drag: adjust needle; RMB: Delete needle

Needle: V2 [E-0] DCM (14.88) 35.03;-26.00 Int (14.88) 35.03;-26.00 val: 115 09/09/2015 - 18:19

Quando richiedere RMN multiparametrica della ghiandola prostatica?

Pazienti già sottoposti a mapping biottico prostatico negativo con PSA in progressione e DRE negativa

Pazienti già sottoposti a mapping biottico con rilievo di ASAP o HG PIN per guidare il re mapping biottico successivo (al fine di ridurre biopsie fallaci)

Pazienti con rilievo di neoplasia prostatica di basso rischio in fase di follow up nella Sorveglianza attiva (per eventuale planning di mapping biottico di controllo)

Stadiazione locale delle neoplasie prostatiche a rischio intermedio prima di trattamento chirurgico o radioterapico

Stadiazione locale della neoplasia prostatica e definizione delle ROI finalizzata ad eventuale trattamento focale mini invasivo (HIFU, Brachiterapia, Crioterapia ecc.)

Evoluzione o rivoluzione della tecnica bioptica???



Che la battaglia abbia inizio !!!

