

---

# IL TUMORE DELLA PROSTATA A FERRARA

INCONTRO CON IL TEAM MULTIDISCIPLINARE

## Il ruolo dell'imaging medico-nucleare PET/CT

Dr. Alberto Nieri

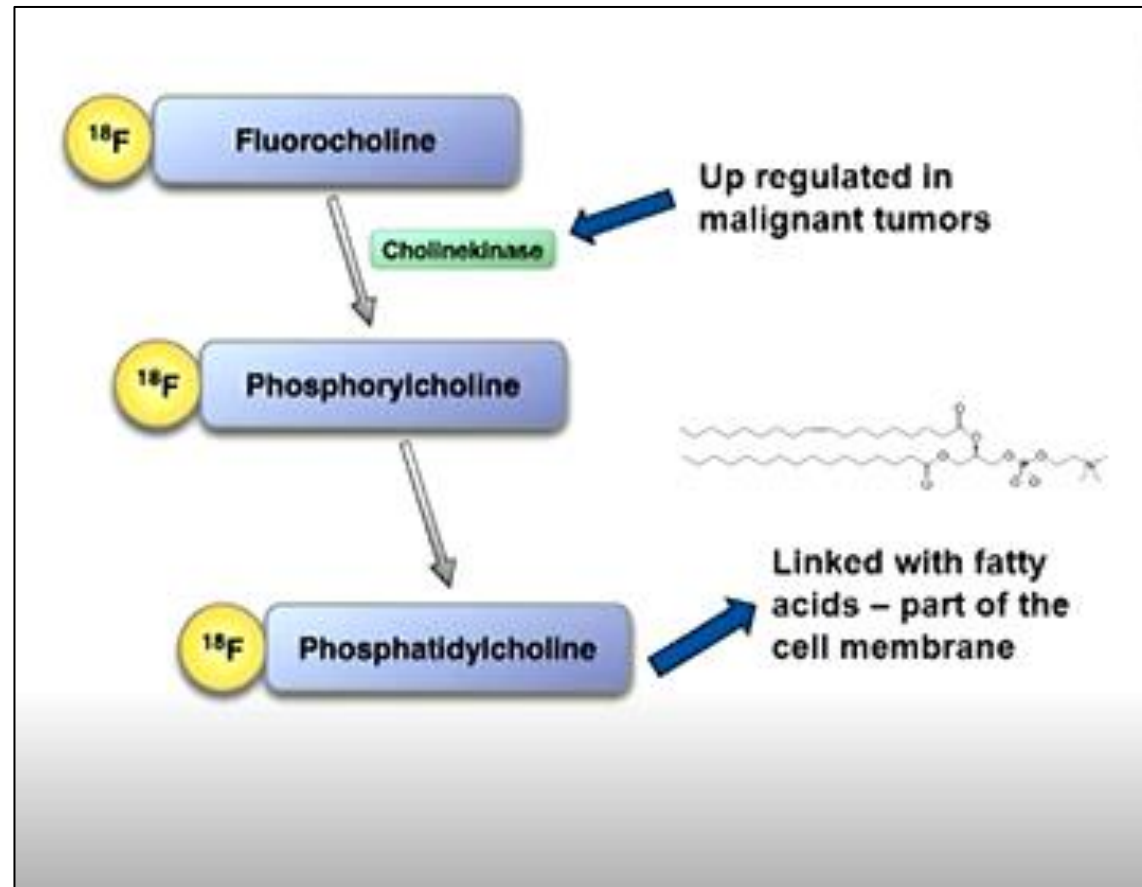
U.O.C. Medicina Nucleare e Terapia Radiometabolica

Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara

# IMAGING MEDICO NUCLEARE

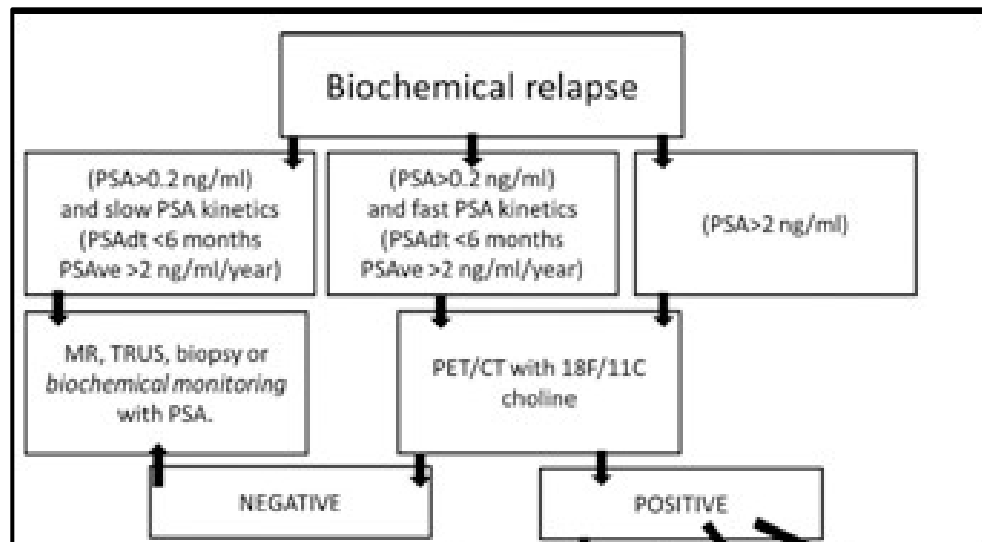
- Medicina nucleare convenzionale → Scintigrafia Ossea
- Tomoscintigrafia ad emissione di positroni (PET/CT) → [18F] Colina  
→ [68Ga] PSMA-11

# MECCANISMI DI LEGAME $[^{18}\text{F}]$ COLINA



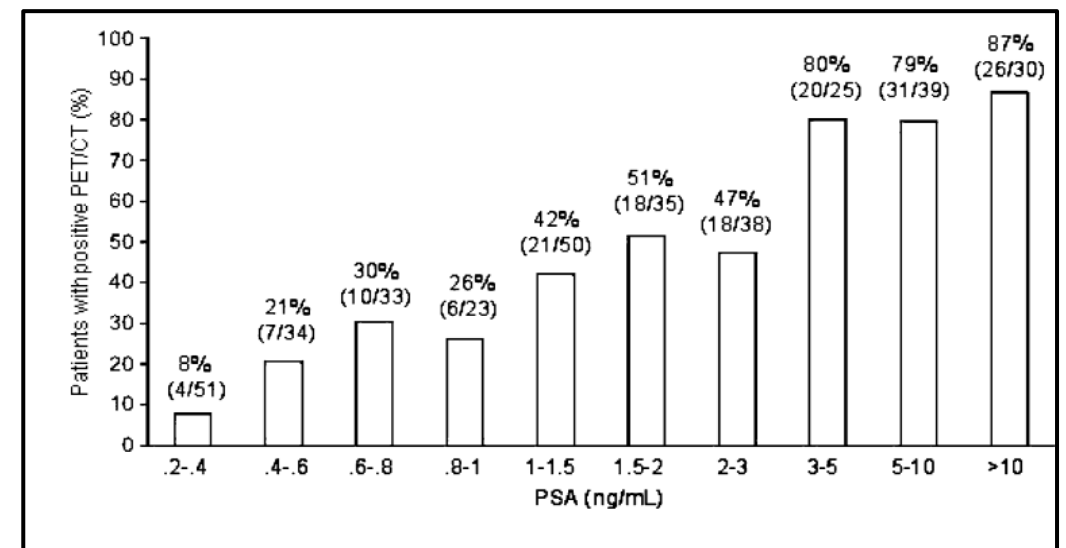
# INDICAZIONI [<sup>18</sup>F]COLINA PET/CT

- Ristadiazione per ripresa biochimica di malattia nei pazienti con cancro della prostata già sottoposti a trattamento chirurgico/radioterapico/ormonale



The optimal timing to perform 18F/11C-choline PET/CT in patients with suspicion of relapse of prostate cancer: trigger PSA versus PSA velocity and PSA doubling time

Calabria et al. 2014



Predictive factors of [11C]choline PET/CT in patients with biochemical failure after radical prostatectomy

Gioacchini et al. 2010

# INDICAZIONI [<sup>18</sup>F]COLINA PET/CT

## ■ Stadiazione in pazienti con neoplasia prostatica.

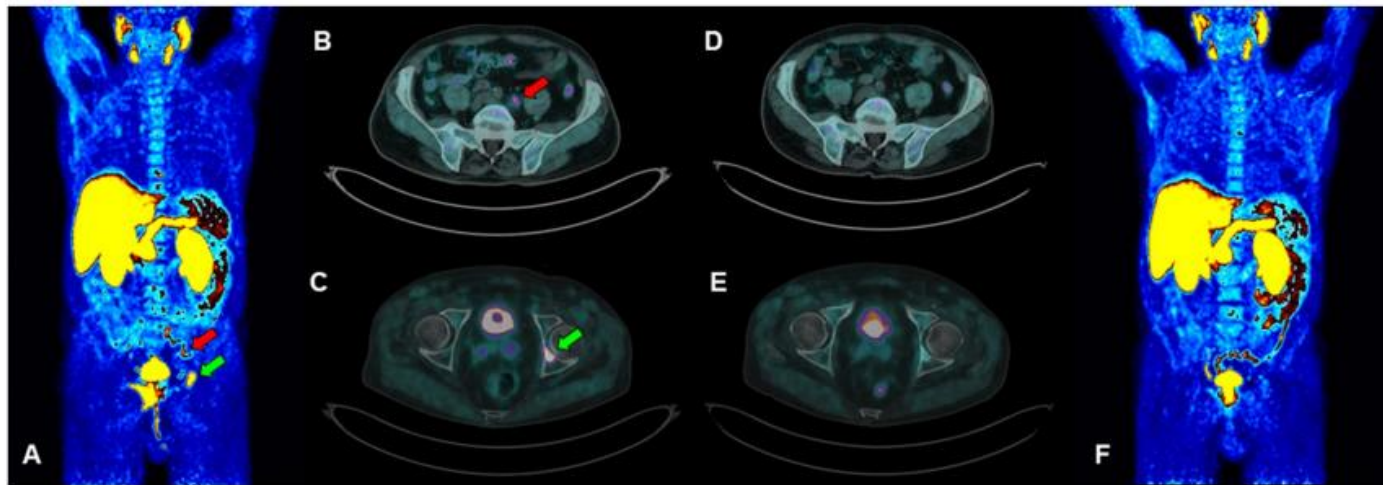
Alcuni studi suggeriscono che la stadiazione con [<sup>18</sup>F]colina PET/CT può apportare un miglioramento in termini di BCR-free survival nei confronti di paziente che effettuano stadiazione solo con imaging convenzionale.

Variables	Group A	Group B	Group C	<i>p</i> Value
	Only CI ( <i>n</i> = 35, 42.7%)	CI + PET ( <i>n</i> = 35, 42.7%)	Only PET ( <i>n</i> = 12, 14.6%)	
Mean BCR-free survival (± SD)	15.5 ± 7.5	23.5 ± 12.2	30.8 ± 17.8	0.006

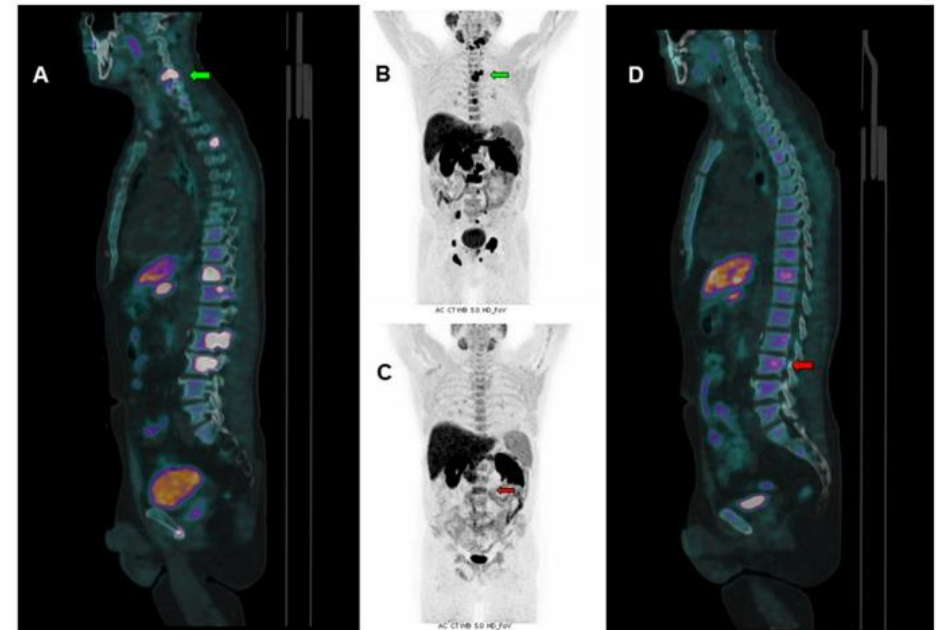
The Role of [<sup>18</sup>F]F-Choline PET/CT in the Initial Management and Outcome Prediction of Prostate Cancer: A Real-World Experience from a Multidisciplinary Approach

# NUOVI RUOLI DELLA [18F]COLINA PET/CT

## ■ Valutazione risposta alla terapia



after ADT



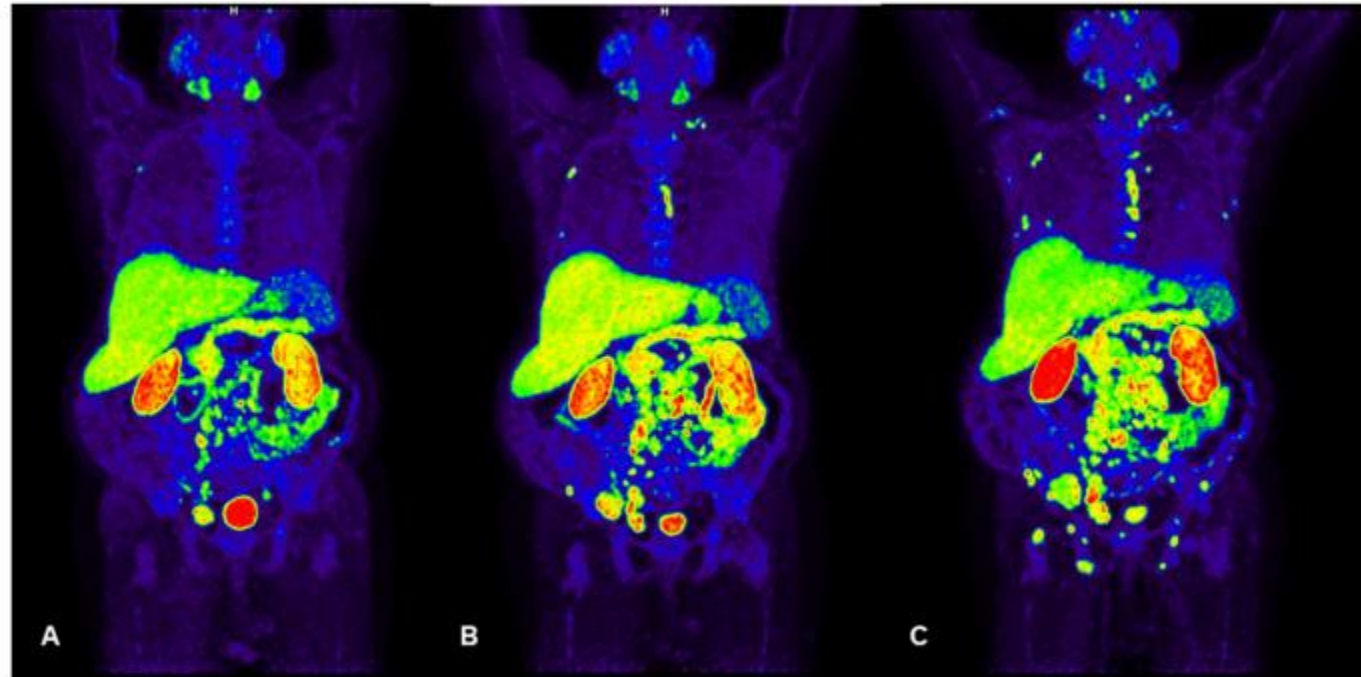
after chemotherapy

18F-Choline PET/CT or PET/MR and the evaluation of response to systemic therapy in prostate cancer: are we ready?

Urso L. et al 2022

# NUOVI RUOLI DELLA [ $^{18}\text{F}$ ]COLINA PET/CT

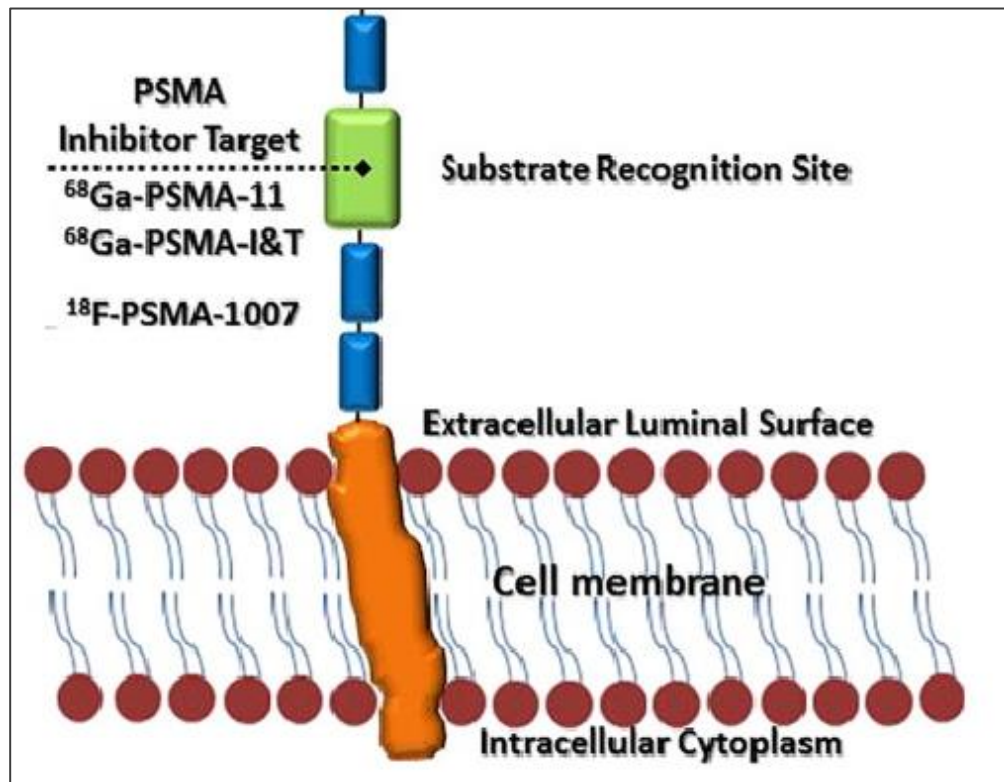
- Identificazione di trasformazione in forme resistenti alla castrazione



$^{18}\text{F}$ -Choline PET/CT or PET/MR and the evaluation of response to systemic therapy in prostate cancer: are we ready?

# MECCANISMI DI LEGAME $[^{68}\text{Ga}]$ PSMA-11

## $[^{68}\text{Ga}]$ PSMA-11



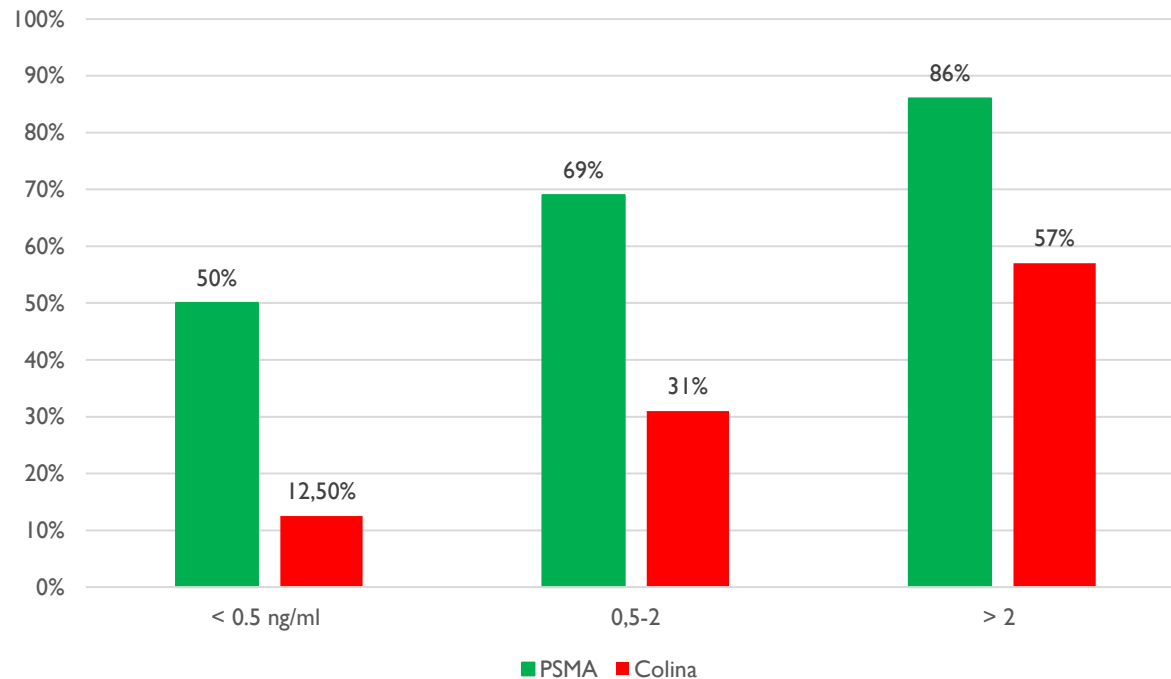
### Target ideale per imaging molecolare:

- ✓ è una proteina transmembrana con una funzione enzimatica
- ✓ Nel Ca prostatico è sovraespresso a livello della membrana cellulare → internalizzazione → elevata ritenzione intracellulare.
- ✓ L'espressione di questa proteina correla con l'aggressività (Gleason score).



# [<sup>18</sup>F] COLINA VS [<sup>68</sup>Ga] PSMA-11

Detection Rate



## Evaluation of Hybrid <sup>68</sup>Ga-PSMA Ligand PET/CT in 248 Patients With Biochemical Recurrence After Radical Prostatectomy

Matthias Eiber <sup>1</sup>, Tobias Maurer <sup>2</sup>, Michael Souvatzoglou <sup>3</sup>, Ambros J Beer <sup>4</sup>, Alexander Ruffani <sup>3</sup>, Bernhard Haller <sup>5</sup>, Frank-Philipp Graner <sup>3</sup>, Hubert Kübler <sup>2</sup>, Uwe Haberkorn <sup>6</sup>, Michael Eisenhut <sup>6</sup>, Hans-Jürgen Wester <sup>7</sup>, Jürgen E Gschwend <sup>2</sup>, Markus Schwaiger <sup>3</sup>

Affiliations + expand

PMID: 25791990 DOI: [10.2967/jnumed.115.154153](https://doi.org/10.2967/jnumed.115.154153)

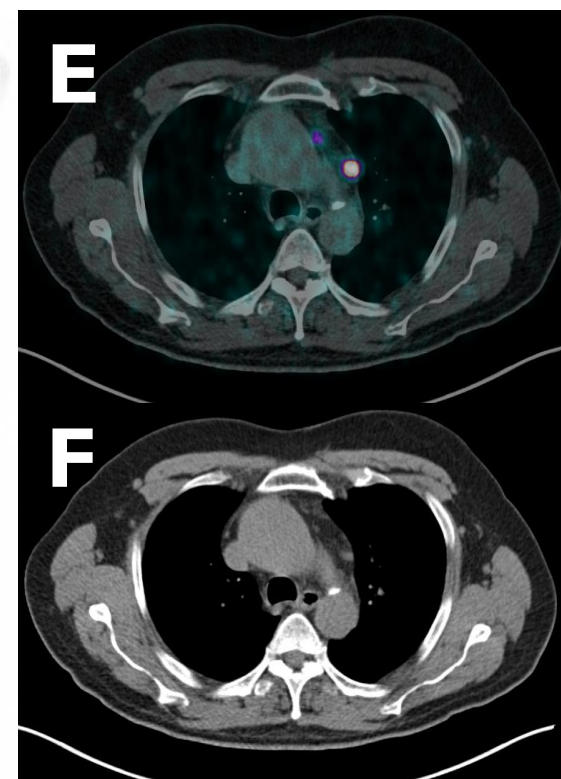
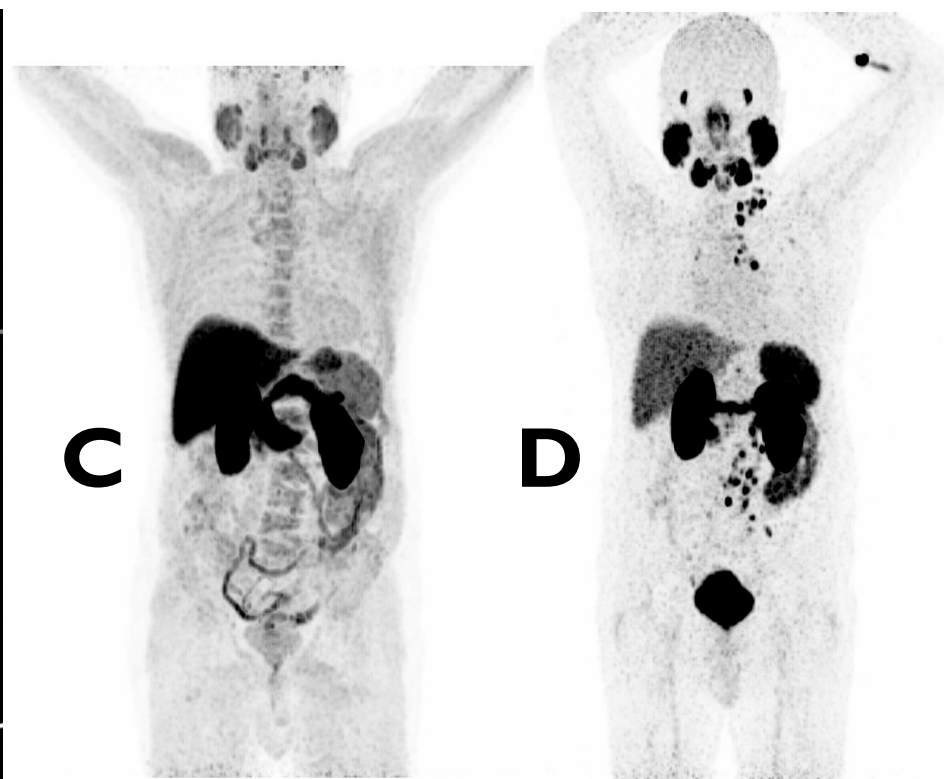
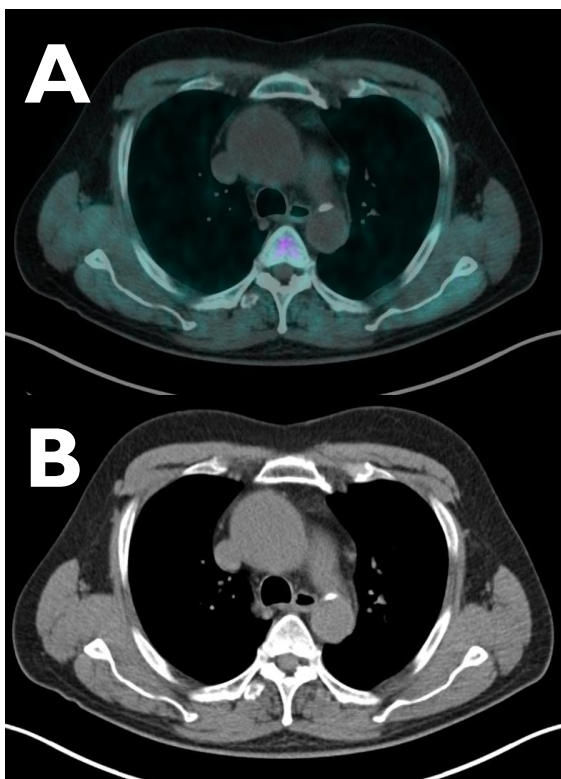
## Prospective Comparison of <sup>18</sup>F-Fluoromethylcholine Versus <sup>68</sup>Ga-PSMA PET/CT in Prostate Cancer Patients Who Have Rising PSA After Curative Treatment and Are Being Considered for Targeted Therapy

Joshua J Morigi <sup>1</sup>, Phillip D Stricker <sup>2</sup>, Pim J van Leeuwen <sup>2</sup>, Reuben Tang <sup>3</sup>, Bao Ho <sup>4</sup>, Quoc Nguyen <sup>2</sup>, George Hruby <sup>5</sup>, Gerald Fogarty <sup>6</sup>, Raj Jagavkar <sup>6</sup>, Andrew Kneebone <sup>5</sup>, Adam Hickey <sup>4</sup>, Stefano Fanti <sup>7</sup>, Lisa Tarlinton <sup>4</sup>, Louise Emmett <sup>3</sup>

Affiliations + expand

PMID: 26112024 DOI: [10.2967/jnumed.115.160382](https://doi.org/10.2967/jnumed.115.160382)

# $[^{18}\text{F}]$ Colina vs $[^{68}\text{Ga}]$ -PSMA-11



# INDICAZIONI [68GA]-PSMA PET/CT

- Stadiazione carcinoma prostatico ad intermedio ed alto rischio → PSA  $\geq$  20, Stadio T2c-3a, GS  $\geq$  7.
- ✓ migliore specificità della scintigrafia ossea nell'identificazione di metastasi ossee;
- ✓ migliore sensibilità della mp-MRI e della TC nell'identificazione di linfadenopatie secondarie;
- ✓ maggiore sensibilità rispetto alla PET 18F-colina;
- Ristadiazione per recidiva biochimica:
  - Innalzamento del PSA al di sopra di 0.2 ng/ml in pazienti sottoposti a prostatectomia radicale;
  - Incremento del PSA di 2 ng/ml al di sopra del nadir post RT sulla loggia;
- Ristadiazione per malattia persistente:
  - PSA > 0.1 ng/ml dopo più di 6 settimane da prostatectomia radicale;
- Ristadiazione di malattia in pazienti con malattia resistente alla castrazione negativa alle tecniche di imaging convenzionale:

# INDICAZIONI POTENZIALI [68GA]-PSMA PET/CT

## ■ Monitoraggio della terapia sistemica

- Il monitoraggio della terapia sistemica si basa attualmente sull'andamento del PSA.
- Gli studi di valutazione sul possibile ruolo della PET colina in questo contesto hanno dato risultati discordanti;
- Sono in corso alcuni studi sul possibile ruolo della PET 68Ga-PSMA I I che hanno dato risultati preliminari incoraggianti. In particolare sembra esserci una correlazione precoce tra il peggioramento dell'imaging e l'instaurarsi della malattia resistente alla castrazione.

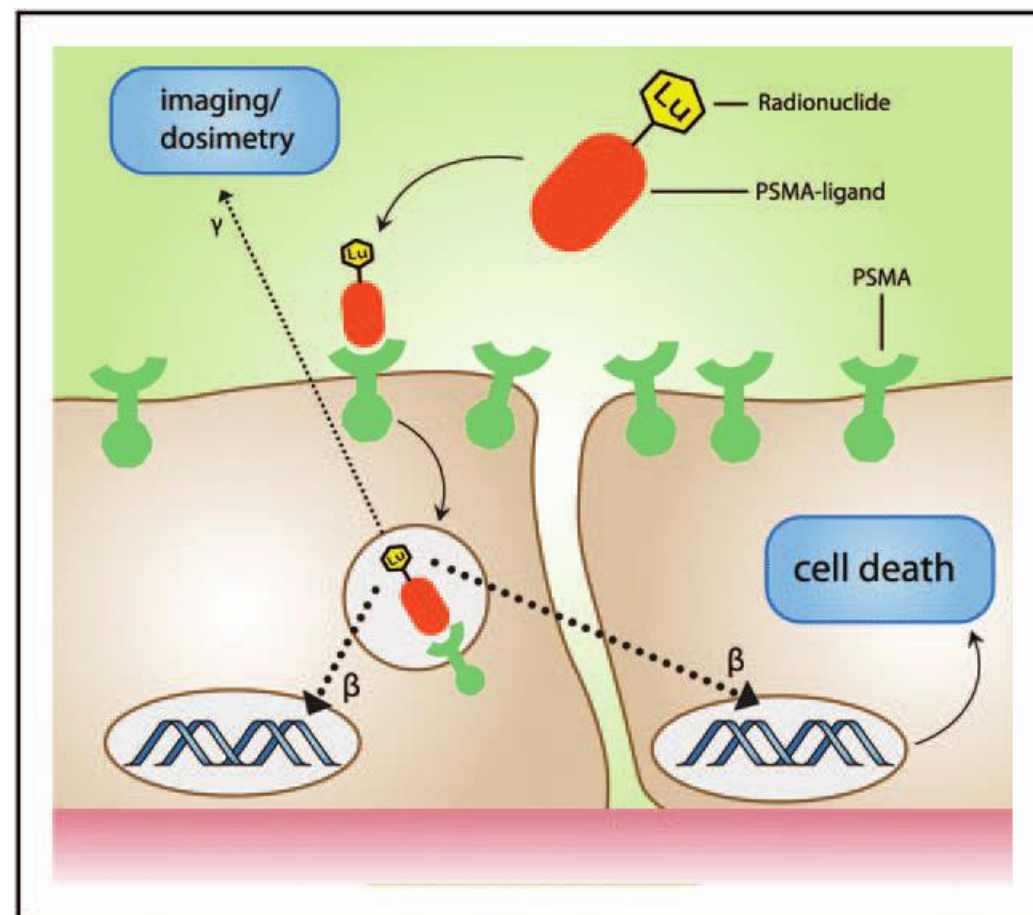
## ■ Guida per biopsia prostatica in pazienti con forte sospetto e precedenti biopsie negative.

# UNO SGUARDO AL FUTURO: TERANOSTICA E TERAPIA

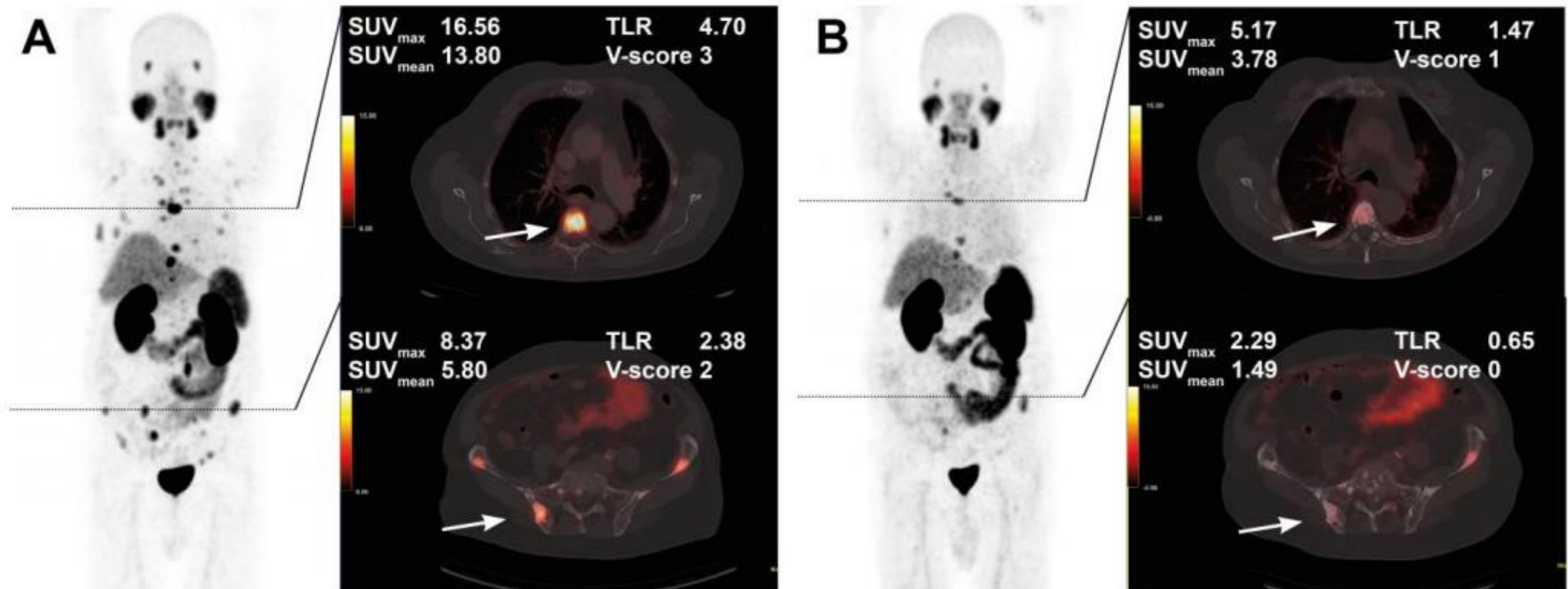
## $^{177}\text{Lu}$ -PSMA

In questo contesto la PET con  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA II è mandatoria per l'inizio della terapia e per la rivalutazione al termine.

Molteplici studi in corso, anche con la possibilità di marcare il PSMA con un  $\alpha$ -emettitore, come l'**Actinio 225**.



# UNO SGUARDO AL FUTURO: TERANOSTICA E TERAPIA



Baseline [<sup>68</sup>Ga]Ga-PSMA-11 PET/CT before [<sup>177</sup>Lu]Lu-PSMA-617 Radioligand Therapy: Value of PSMA-Uptake Thresholds in Predicting Targetable Lesions

# TAKE HOME MESSAGE

- [<sup>18</sup>F]Colina PET/CT e [<sup>68</sup>Ga]PSMA-11 PET/CT hanno indicazioni simili
- PSA > 2ng/ml → [<sup>18</sup>F]Colina
- PSA 0,2-2 ng/ml → [<sup>68</sup>Ga]PSMA-11
- approccio teranostico del PSMA

---

# Grazie per l'attenzione

