



LA MISSIONE SALVAVITA DI  
**MISTER BIND**  
E DEI SUOI COMPAGNI

COSA SONO I  
RADIOTERANOSTICI PER  
LA CURA DEL CANCRO?





# INTRODUZIONE

La Fondazione Oncidium è un'organizzazione senza scopo di lucro che mira a sensibilizzare, sostenere e accelerare lo sviluppo della radioteranostica per la cura del cancro, in tutto il mondo.

Il concetto di radioteranostica sta suscitando grande interesse nel panorama delle cure oncologiche, in particolare per il passaggio da un approccio in cui tutti i pazienti sono trattati allo stesso modo, ad un metodo più personalizzato e incentrato sul paziente, adattato caso per caso.

Tuttavia, non sono così ben conosciuti l'esistenza e il potenziale di questa tecnica e contemporaneamente esistono sia dubbi che preoccupazioni nei confronti della medicina nucleare in generale.

Per questo motivo, la Fondazione Oncidium si impegna a fornire contenuti educativi, al fine di migliorare le conoscenze generali e a fornire risposte corrette e adeguate.

Vi state chiedendo cosa sono i radioteranostici? Siete a contatto con i pazienti e desiderate dimostrare come funzionano i radioteranostici? Scoprite la missione di Mister Bind e dei suoi compagni e scoprirete tutto sulla radioteranostica per la cura del cancro.

Avete domande?

Non esitate a contattarci all'indirizzo [contact@oncidium-life.org](mailto:contact@oncidium-life.org).

# I PERSONAGGI

## MR. BIND

IL LIGANDO

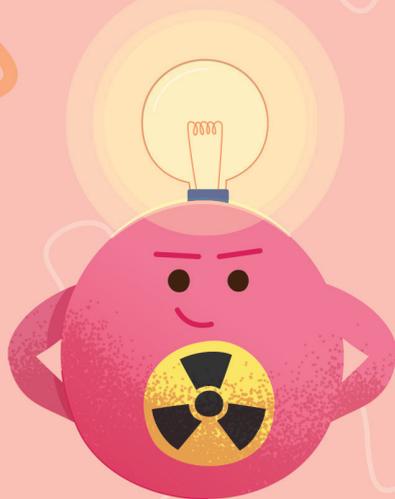


CIAO CIAO!

## DR. DIA

RADIOISOTOPI PER L'IMAGING

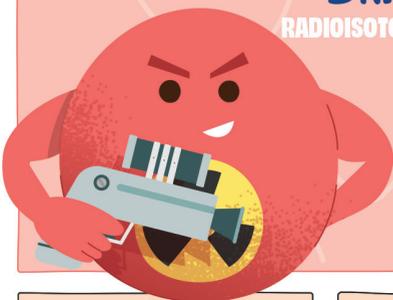
AD ESEMPIO, FLUORO-18 O GALLIO-68



## DR. THERA

RADIOISOTOPI PER LA TERAPIA

AD ESEMPIO, LUTEZIO-177  
O ATTINIO-225



IL DOTTORE

IL PAZIENTE



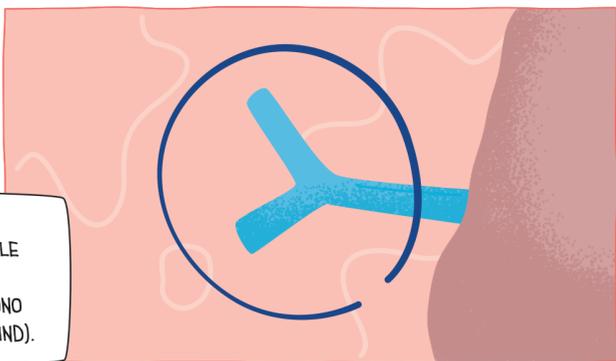
# CAPITOLO UNO

## CHE COS'È?



A SECONDA DEL RADIOFARMACO CHE UTILIZZIAMO, POSSIAMO FARE DIAGNOSI O TERAPIA. ENTRAMBI SI LEGANO AGLI STESSI BERSAGLI BIOLOGICI?

I BERSAGLI BIOLOGICI SONO LE PROTEINE<sup>3</sup> ESPRESSE SULLA SUPERFICIE DELLE CELLULE TUMORALI, ALLE QUALI L'AGENTE RADIOTERANOSTICO SI LEGHERÀ GRAZIE A UNO DEI SUOI COMPONENTI: IL LIGANDO<sup>4</sup> (MR. BIND).



# CAPITOLO DUE

## COME FUNZIONA?

QUESTO METODO SI COMPONE DI DUE FASI:

PRIMA UNA MISSIONE DI RICOGNIZIONE E, SE QUESTA HA SUCCESSO, VIENE LANCIATA UNA MISSIONE DI DISTRUZIONE.



**MISSIONE 1**  
**IMAGING**

**MISSIONE 2**  
**TERAPIA**



PER ENTRAMBE LE MISSIONI, IL RADIOFARMACO VIENE SOMMINISTRATO PER VIA ENDOVENOSA...



...ED È COMPOSTO DA DUE ELEMENTI:  
UN LIGANDO (MR. BIND)...

... IN COPIA CON UN ISOTOPO RADIOATTIVO<sup>6</sup> CHE  
SARÀ DIVERSO PER LA DIAGNOSTICA (DR. DIA)...

...O PER LA TERAPIA (DR. THERA).

### RADIOFARMACI

INSIEME, FORMANO UNA FANTASTICA  
SQUADRA CHIAMATA "RADIOFARMACI"<sup>6</sup>.

## MISSIONE I: RICOGNIZIONE



DOPO L'INIEZIONE, IL NOSTRO TEAM DI RADIOFARMACI CERCA LE CELLULE TUMORALI: LA MISSIONE DI IMAGING

DOTTOR DIA, ABBIAMO RICEVUTO UNA NUOVA MISSIONE! VENGA CON ME E IDENTIFICHIAMO LE CELLULE DEL TUMORE!

SONO PRONTO, SIGNOR BIND!

QUINDI, UNA VOLTA TROVATO IL BERSAGLIO BIOLOGICO, CI SI LEGA AD ESSO...

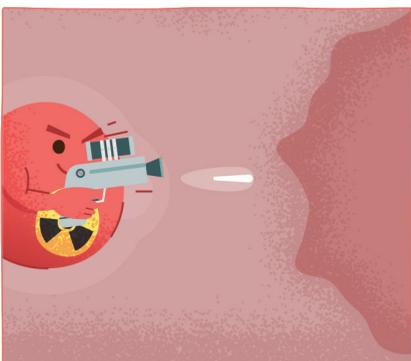
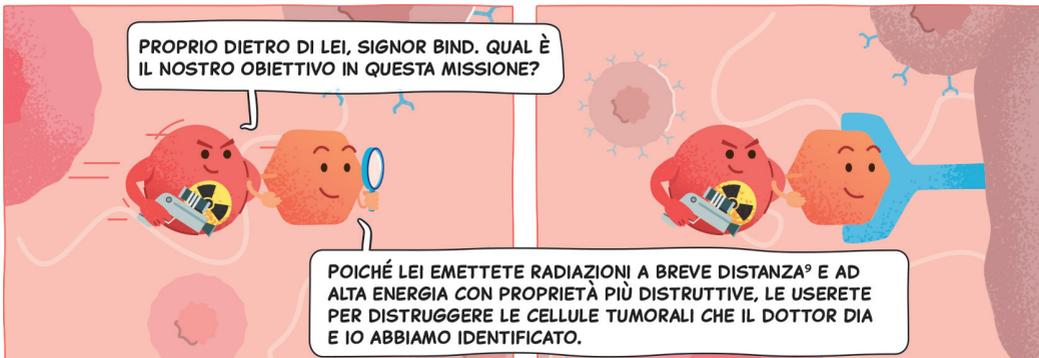
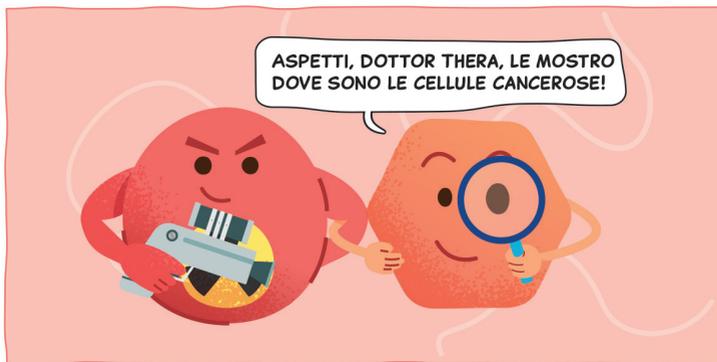
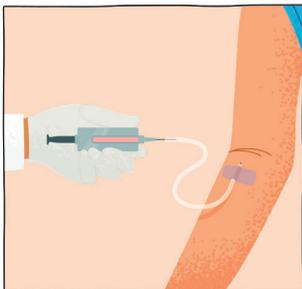
...E LA MIA EMISSIONE DI RADIAZIONI VIENE CAPTATA IN QUEL PUNTO?

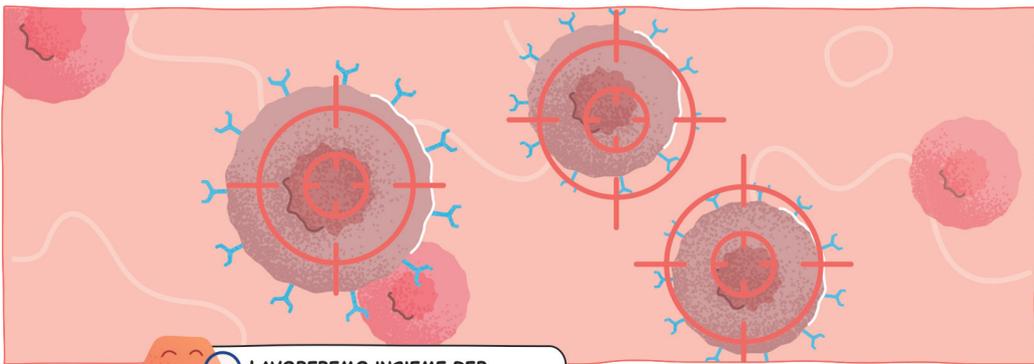
BERSAGLIO RAGGIUNTO - MISSIONE COMPIUTA, DR. DIA

L'EMISSIONE DEL DR. DIA SARÀ RILEVATA DA UNO SCANNER® (IL TOMOGRAFO), CHE CONSENTE DI VISUALIZZARE LE CELLULE TUMORALI E DI VALUTARE SE IL BERSAGLIO BIOLOGICO È ESPRESSO A SUFFICIENZA PERCHÉ IL TRATTAMENTO POSSA ESSERE EFFICACE.

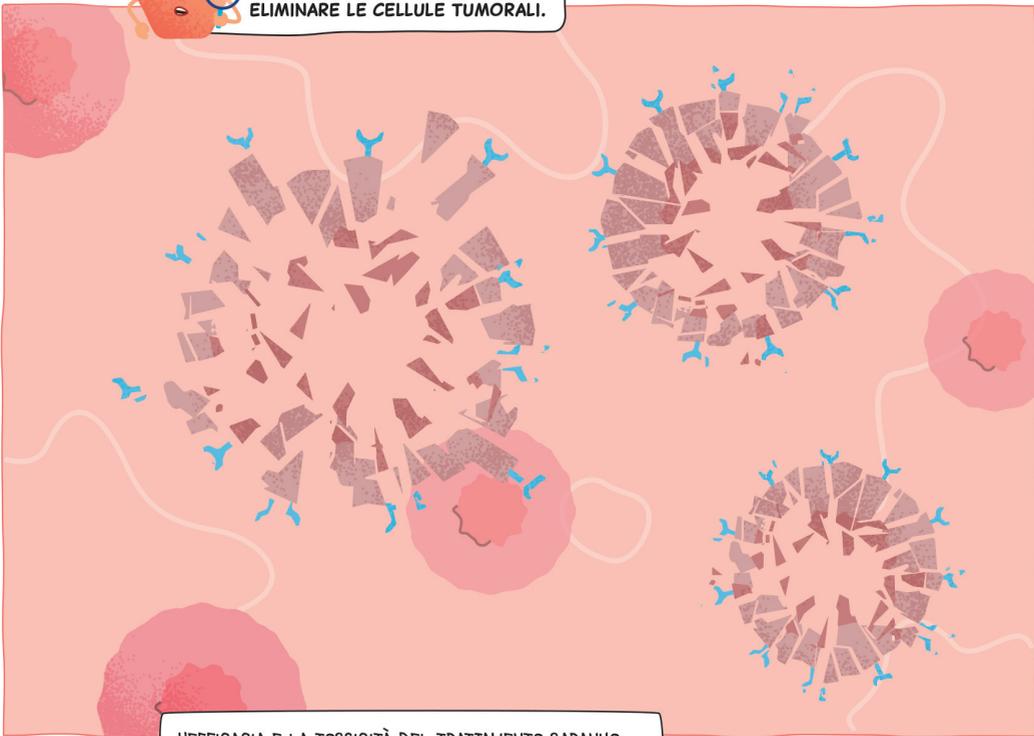
SE LO È, PASSEREMO ALLA SECONDA FASE, LA MISSIONE TERAPEUTICA.

## MISSIONE 2: DISTRUZIONE





LAVOREREMO INSIEME PER  
ELIMINARE LE CELLULE TUMORALI.



L'EFFICACIA E LA TOSSICITÀ DEL TRATTAMENTO SARANNO  
MONITORATE IN OCCASIONE DELLE VISITE MEDICHE.



CHIEDETE SEMPRE IL PARERE DEL  
VOSTRO MEDICO PER QUALSIASI  
DOMANDA SU UNA CONDIZIONE  
MEDICA O SU QUALSIASI  
QUESTIONE RELATIVA ALLA SALUTE  
E PRIMA DI SOTTOPORVI A  
QUALSIASI NUOVA CURA.

## CAPITOLO TRE

# DOMANDE E RISPOSTE

SARÒ  
RADIOATTIVO?

SÌ, MA PER UN PERIODO  
DI TEMPO MOLTO BREVE.

LA FASE DI IMAGING UTILIZZA  
DOSI MOLTO BASSE DI  
RADIOATTIVITÀ<sup>10</sup>, SUFFICIENTI  
PER ESSERE RILEVATE DA  
UNO SCANNER.

INFATTI, LA DOSE È TALMENTE MINIMA DA AVERE  
EFFETTI TRASCURABILI SULLE CELLULE E LA  
RADIOATTIVITÀ SCOMPARE DOPO POCHÉ ORE.



PER LA FASE DI TERAPIA, I TEMPI SARANNO UN  
PO' PIÙ LUNGI, POICHÉ LA RADIOATTIVITÀ VERRÀ  
ELIMINATA NATURALMENTE DOPO ALCUNI GIORNI.



FLUSH!



### Raccomandazioni

QUESTA TECNOLOGIA È INNOCUA PER VOI E PER I  
VOSTRI CARI SE SEGUITE ATTENTAMENTE LE  
RACCOMANDAZIONI DURANTE L'INTERO PROCESSO.

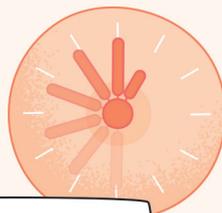
L'INIEZIONE È  
GENERALMENTE INDOLORE  
E NON PROVOCA ALLERGIE,  
TUTTAVIA POSSONO  
VERIFICARSI ALCUNI  
SINTOMI. IN OGNI CASO,  
L'ÉQUIPE SANITARIA FORNIRÀ  
A TEMPO DEBITO LE  
INFORMAZIONI IN MERITO.

# IL PROCESSO DI TRATTAMENTO SARÀ RIPETUTO?

SÌ. DI SOLITO, ESEGUIAMO DA 3 A 6 CICLI DI INIEZIONI...<sup>11</sup>



... OGNI 4-8 SETTIMANE.



CIASCUNA DI ESSE DURA IN GENERE DA 30 MINUTI A UN'ORA.

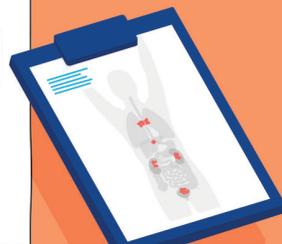


A SECONDA DELL'INDICAZIONE E DEI RADIOFARMACI UTILIZZATI, LA DEGENZA PUÒ VARIARE DA POCHE ORE A UN PAIO DI GIORNI.



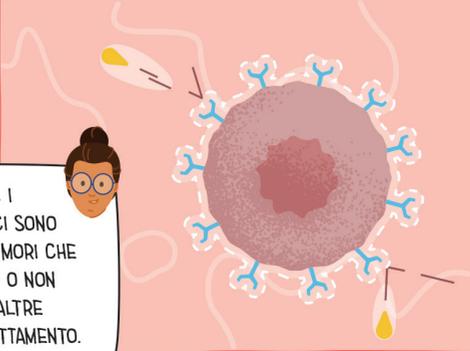
TORNERÀ IN OSPEDALE PER OGNI DOSE DI TRATTAMENTO E PER DIVERSI ESAMI...

... ANALISI DEI SINTOMI, ESAMI DEL SANGUE E DIAGNOSTICA PER IMMAGINI, PER MONITORARE L'EFFICACIA E LA TOSSICITÀ DEL TRATTAMENTO.



SULLA BASE DI QUESTA NUOVA VALUTAZIONE, IL TRATTAMENTO VERRÀ PROSEGUITO O EVENTUALMENTE ADATTATO.

# QUANDO E PERCHÉ POTREMMO OPTARE PER QUESTA TECNOLOGIA?



PER IL MOMENTO, I RADIOTERANOSTICI SONO INDICATI PER I TUMORI CHE SONO RESISTENTI O NON RISPONDONO AD ALTRE TECNICHE DI TRATTAMENTO.



AD ESEMPIO, QUANDO SONO PRESENTI VARIE METASTASI NELL'ORGANISMO.



SI TRATTA DI UN METODO SU MISURA, POICHÉ L'ESPRESSIONE DEL BERSAGLIO DA PARTE DELLE CELLULE TUMORALI PUÒ ESSERE SIGNIFICATIVAMENTE DIVERSA DA UN PAZIENTE ALL'ALTRO.



E ATTACCA SOPRATTUTTO LE CELLULE TUMORALI, IN QUANTO SONO QUELLE CHE ESPRIMONO I BERSAGLI MOLECOLARI.



LO CHIAMIAMO APPROCCIO DI MEDICINA PERSONALIZZATA PERCHÉ L'IMAGING SPECIFICO CI PERMETTE DI PREVEDERE SE UNA PERSONA HA MAGGIORI PROBABILITÀ DI RISPOSTA O MENO E DI VALUTARE LE DOSI E I CICLI DI TRATTAMENTO NECESSARI.



QUESTO APPROCCIO COMBINATO CI PERMETTERÀ DI VEDERE CIÒ CHE TRATTIAMO...

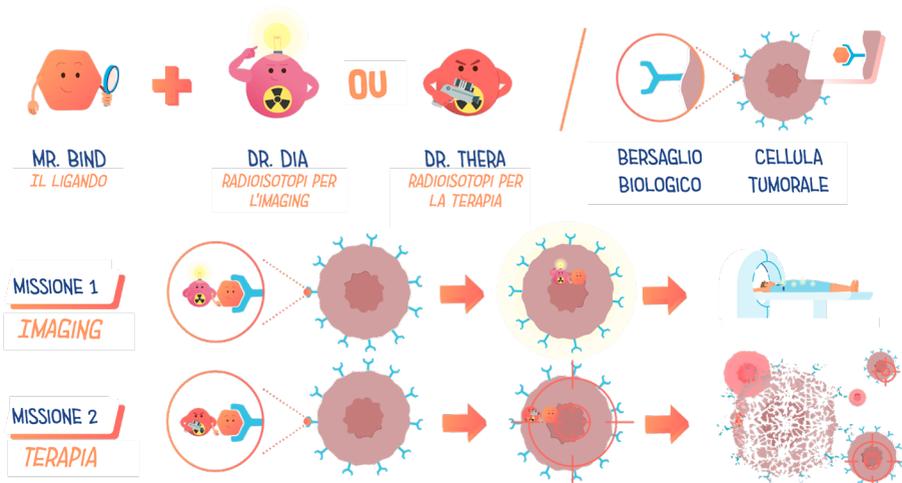


... E TRATTARE CIÒ CHE VEDIAMO.



# IN BREVE

## COME FUNZIONANO I RADIOTERANOSTICI?



## GLOSSARIO

### **<sup>1</sup> PRODOTTO RADIOATTIVO**

Un materiale fisicamente instabile che si trasforma in un materiale diverso attraverso un processo chiamato decadimento. Durante questa trasformazione, emette tipi specifici di radiazioni (particelle alfa o beta, raggi gamma o X).

### **<sup>2</sup> TARGET BIOLOGICO**

Molecole specifiche (principalmente proteine) che si trovano sulla superficie delle cellule (tumorali). Queste molecole svolgono ruoli cruciali nelle attività della cellula, come la crescita, la divisione e il trasferimento dei nutrienti.

### **<sup>3</sup> PROTEINE**

Minuscoli mattoni che costruiscono le varie parti delle cellule. Sono essenziali per la struttura e il funzionamento delle cellule.

### **<sup>4</sup> LIGANDO**

Una sostanza chimica in grado di riconoscere e interagire con alcune grandi molecole sulla superficie delle cellule, ovvero i recettori (ad esempio, proteine, enzimi; il bersaglio biologico). Questo è il ruolo svolto da uno dei personaggi principali: Mr. Bind.

### **<sup>5</sup> ISOTOPO RADIOATTIVO / RADIOISOTOPO**

Atomo radioattivo (vedi <sup>10</sup>Radioattività)

### **<sup>6</sup> RADIOFARMACI**

Forma farmaceutica (il modo in cui si presenta un farmaco, ad esempio compressa, capsula, soluzione iniettabile, ecc.) contenente un prodotto radioattivo combinato con una componente organico attivo. A seconda del tipo di radiazione emessa, può essere utilizzata per la diagnosi, la stadiazione

delle malattie, il monitoraggio dei trattamenti o la somministrazione di terapie in medicina nucleare. Queste entità farmaceutiche sono qui illustrate dalla combinazione di Mr. Bind e Dr. Dia (per la diagnosi) e dalla combinazione di Mr. Bind e Dr. Thera (per la terapia).

### **<sup>7</sup> RADIAZIONI**

Energia che viaggia sotto forma di onde o particelle. Esistono quattro tipi principali di radiazioni:  $\alpha$ -(alfa),  $\beta$ - (beta), neutroni e onde elettromagnetiche come i raggi gamma o X. Quasi tutti i prodotti naturali emettono piccole quantità di radiazioni.

### **<sup>8</sup> SCANNER**

Strumento di imaging medico (ad es. raggi X, TAC, PET, SPECT, RM, ecc.) che consente di visualizzare l'interno di un corpo in base alla trasmissione (radiologia) o all'emissione di radiazioni (medicina nucleare).

### **<sup>9</sup> PARTICELLE A BREVE DISTANZA**

Un tipo di radiazione emessa dagli isotopi radioattivi. <sup>10</sup>"A breve distanza" significa che questa radiazione non viaggia molto lontano (meno di 1 cm).

### **<sup>10</sup> RADIOATTIVITÀ**

Proprietà di alcuni atomi di emettere spontaneamente particelle (elettroni, protoni, neutroni) e/o energia ( $\alpha$ - (alfa),  $\beta$ - (beta), gamma ( $\gamma$ -) o raggi X).

### **<sup>11</sup> CICLI DI INIEZIONE**

Per i trattamenti antitumorali, come la radioterapia o la chemioterapia, i pazienti ricevono spesso più sessioni di trattamento nell'arco di diversi mesi. Dopo la somministrazione di una dose o di una combinazione di farmaci, è previsto un periodo di riposo per consentire al corpo di riprendersi prima dell'inizio del ciclo di trattamento successivo.

## RINGRAZIAMENTI SPECIALI

Grazie a coloro che hanno messo passione, competenza e coinvolgimento in tutti gli aspetti del video iniziale adattato a questo fumetto educativo e per il loro aiuto nella creazione dei contenuti:

Dr. Jeremie Calais, Dr. Richard Zimmermann, Dra. Cecilia Carreras Velazquez, Dr. Guilherme Rossi, Dr. Cristiana Gameiro-Paris e Prof. Serge Goldman, per la loro competenza tecnica e scientifica e la revisione dei contenuti;

Christophe Delarsille e Jacques Champagne per l'ideazione e la direzione artistica;

Steven e Geraldine di Globule Bleu, per la progettazione, l'illustrazione e la realizzazione.

Prof. Chiara Maria Grana, che ha reso possibile la traduzione di questo fumetto per una sua migliore diffusione nei Paesi di lingua italiana.

Questa storia è il risultato del duro lavoro della fondazione Oncidium, dei brainstorming creativi e del grande spirito di squadra.

---

**DICHIARAZIONE DI NON RESPONSABILITÀ:** La Fondazione Oncidium non è un team di medici o di esperti sanitari e non può dare consigli su condizioni cliniche specifiche.

Questo fumetto non intende sostituire la consulenza, la diagnosi o il trattamento medico professionale. Nessuna garanzia o dichiarazione è data o implicita per quanto riguarda l'accuratezza, l'idoneità o la completezza delle informazioni fornite. L'affidamento su qualsiasi informazione presente in questo video è esclusivamente a proprio rischio e pericolo.

Le informazioni, compresi, ma non solo, testi, grafici, immagini e altro materiale contenuto in questo video, sono intese solo per scopi informativi generali e non sono destinate o dirette a vantaggi commerciali o compensi monetari.

Il fumetto è destinato esclusivamente a questo scopo e può essere comunicato, copiato, riprodotto, distribuito o citato per lo stesso scopo informativo solo con riferimento alla Fondazione Oncidium come autore ("© 2023 Fondazione Oncidium, 2023. Tutti i diritti riservati. Data di preparazione: Ottobre 2023") o con l'esplicita autorizzazione scritta della Fondazione Oncidium.





# **IL MIO PIANO DI TRATTAMENTO**











Vi state chiedendo cosa sono i radioteranostici? Siete a contatto con i pazienti e desiderate dimostrare come funzionano i radioteranostici?

Scoprite la missione di Mister Bind e dei suoi compagni e scoprite di più sulla radioteranostica per la cura del cancro.



**ULTERIORI INFORMAZIONI SULLA  
RADIOTERANOSTICA**

[oncidiumfoundation.org](http://oncidiumfoundation.org)  
[contact@oncidium-life.org](mailto:contact@oncidium-life.org)



Oncidium  
foundation