



Associazione Italiana di Medicina Nucleare
ed Imaging Molecolare

NOTIZIARIO

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI MEDICINA NUCLEARE ED IMAGING
MOLECOLARE

CRESCERE INSIEME



VOLUME 1 ANNO 2026

SOMMARIO

1. Le candidature AIMN:
 - Prof.ssa Angela Spanu (nuovo Presidente AIMN)
 - Prof. Alfredo Campennì (Consigliere)
 - Dr.ssa Valeria Pirro (Consigliere)
 - Dr.ssa Maddalena Sansovini (Consigliere)
2. Il programma della Prof.ssa Spanu
3. Il risultato delle elezioni
4. L'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti: il contributo dei pazienti sottoposti ad indagini diagnostiche di medicina nucleare
5. Le novità in ASCO 2026
6. XVII Congresso Nazionale AIMN: professioni e nuove generazioni in dialogo, competenze in evoluzione
7. AIMN oltreoceano: SNMMI 2026
8. Eventi Nazionali ed Internazionali
9. Articoli dal Clinical and Translational Imaging

Angela Spanu



Alfredo Campenni



Valeria Pirro



Maddalena Sansovini



Programma

La Medicina Nucleare sta attraversando una fase di profonda trasformazione scientifica, tecnologica e clinica. In questo scenario, l'Associazione Italiana di Medicina Nucleare Imaging Molecolare e Terapia (AIMN), come tutte le principali Società Scientifiche, è chiamata non solo ad adeguarsi ai cambiamenti imposti dalla medicina moderna, ma a guidarli, affinché la disciplina possa mantenere e rafforzare il proprio ruolo nel panorama nazionale ed europeo.

Nata nel 1990 dall'unificazione delle due Società fondate nel 1956, l'AIMN rappresenta oggi una delle poche realtà di Medicina Nucleare europee dotate di piena autonomia scientifica e organizzativa. Custodisce una tradizione di eccellenza consolidata nel tempo grazie alla qualità della ricerca, allo sviluppo delle alte tecnologie e all'innovazione nel campo dei radiofarmaci: ambiti che hanno reso la nostra disciplina protagonista sia in campo diagnostico sia terapeutico, al pari delle altre discipline affini che condividono l'impiego clinico delle radiazioni.

La prossima Presidenza dell'AIMN sarà chiamata ad affrontare sfide complesse e in rapida evoluzione. Sarà necessario definire strategie moderne, individuare linee guida chiare e stabilire strumenti efficaci di monitoraggio degli obiettivi, garantendo continuità e sviluppo in un contesto di rapidi cambiamenti. Al tempo stesso, sarà fondamentale consolidare quanto realizzato dall'ultima Presidenza e da quelle precedenti, alle quali va il mio sincero ringraziamento per le iniziative portate a termine e per quelle in via di attuazione che richiederanno un impegno condiviso per essere pienamente attuate.

Dopo oltre 35 anni di militanza nella nostra Associazione (la mia iscrizione risale al 1991, quando ho iniziato a frequentare il primo anno della Scuola di Specializzazione di Medicina Nucleare dell'Università degli Studi di Sassari), mi candido alla Presidenza dell'AIMN per il biennio 2026-2028 con la convinzione oggi che sia indispensabile rafforzare il ruolo dell'Associazione quale punto di riferimento scientifico, formativo e istituzionale. Le linee programmatiche che propongo nascono da riflessioni maturate nel tempo e da un confronto costante con numerosi colleghi, sviluppato attraverso collaborazioni scientifiche, Congressi e momenti di discussione condivisa. Da questo dialogo è emersa con chiarezza l'esigenza di valorizzare pienamente le competenze, la creatività e il patrimonio umano presenti nella nostra Associazione: elementi decisivi per garantirne crescita e autorevolezza.

In un orizzonte di breve/medio termine, ritengo prioritari alcuni ambiti strategici: il potenziamento della ricerca e delle collaborazioni multicentriche; il rafforzamento della formazione e dell'aggiornamento continuativo; la tutela e la valorizzazione del ruolo clinico della Medicina Nucleare; il consolidamento dei rapporti con le altre Associazioni Scientifiche Internazionali di Medicina Nucleare; il sostegno e la qualificazione della nostra rivista societaria come strumenti di autorevolezza e diffusione scientifica; i rapporti costruttivi con le Industrie del settore.

Particolare attenzione intendo dedicare ai giovani professionisti e agli specializzandi che guardano alla nostra disciplina con interesse ma anche con legittime domande sulle prospettive future su cui possano contare nell'abbracciare la nostra disciplina. Offrire loro opportunità concrete di crescita scientifica, professionale e istituzionale rappresenta una responsabilità prioritaria e una condizione imprescindibile per garantire continuità e sviluppo alla Medicina Nucleare Italiana.

Sono convinta che, attraverso una visione condivisa, una governance partecipata e un impegno comune, l'AIMN possa rafforzare ulteriormente il proprio ruolo nel contesto nazionale ed europeo, consolidando la propria identità e contribuendo in modo determinante all'evoluzione della disciplina.

Riassumo di seguito i punti cardine del mio programma.

Ricerca

Tra i compiti dell'AIMN, vi è anche quello di contribuire a infondere passione per la ricerca attraverso un impegno costante nello sviluppo di aree innovative sia nel settore della ricerca di base sia in quello della ricerca clinica finalizzata, con l'obiettivo di favorire una reale integrazione tra le due componenti, secondo il modello ideale del "dal banco di laboratorio al letto del paziente".

Questo obiettivo presuppone una collaborazione sempre più stretta tra Gruppi di ricerca e la pianificazione di progetti comuni in grado di attrarre risorse significative. La ricerca, se opportunamente indirizzata, può giocare un ruolo centrale nella strategia di sviluppo della disciplina.

È necessario un forte impegno affinché le richieste dei nostri ricercatori, soprattutto per progetti di grande rilievo, possano ottenere risposte adeguate anche in un contesto di ristrettezze economiche. In particolare, laddove gli obiettivi coinvolgano tematiche comuni ad altre specialità con affinità culturali, dobbiamo inserirci a pieno

titolo nel sistema nazionale ed internazionale della ricerca e dell'innovazione tecnologica.

Occorre promuovere e consolidare Centri di eccellenza capaci di aumentare la competitività del sistema. L'AIMN, per la sua valenza scientifica e professionale, deve essere considerata una fonte di crescita culturale e di sviluppo dell'innovazione tecnologica e del suo trasferimento clinico.

Sarà opportuno che l'AIMN costituisca una Commissione per la Ricerca e che a farne parte siano coinvolti rappresentanti di più Gruppi, primi fra tutti coloro che sono iscritti agli attuali Gruppi di Studio, con l'inserimento di giovani ricercatori che possano contribuire con entusiasmo e nuove idee in un percorso di apprendistato qualificato accanto ai colleghi più esperti. Alcuni di questi giovani ricercatori iscritti all'AIMN nella sezione "AIMN giovani", peraltro, hanno già dimostrato il loro valore scientifico con la pubblicazione dei risultati delle loro prime ricerche su importanti riviste internazionali nella consapevolezza che non si possa rimanere indietro, visto l'attuale frenetico sviluppo tecnologico che non consente deroghe.

La Commissione dovrebbe monitorare e valorizzare l'attività scientifica dei soci favorendo la diffusione dei risultati preliminari attraverso strumenti digitali e incontri scientifici dedicati.

La Medicina Nucleare sta progredendo rapidamente, trainata in particolare dalla teranostica che integra diagnostica per immagini e terapia mirata attraverso nuovi radiofarmaci, soprattutto in ambito oncologico (PSMA, DOTATATE/DOTATOC, FAPI, GRPR), in particolare nel carcinoma prostatico, nei tumori neuroendocrini, nello stroma di numerosi tumori epiteliali e nel carcinoma mammario. Si tratta di un esempio concreto di medicina personalizzata applicata alla nostra disciplina.

Ulteriori sviluppi riguardano l'ambito neurologico, in particolare la malattia di Alzheimer, grazie a nuovi traccianti PET per β -amiloide e proteina Tau che migliorano la diagnosi differenziale nei diversi stadi della malattia. In epoca ancora più recente, l'integrazione dell'intelligenza artificiale (IA) sta migliorando l'efficienza e l'accuratezza delle procedure diagnostiche facilitando l'interpretazione delle immagini, la pianificazione terapeutica e accelerando lo sviluppo di nuovi radiofarmaci. L'IA rappresenta un potente motore di innovazione con prospettive di crescente personalizzazione dei traccianti in base a specifiche esigenze cliniche. L'implementazione dei nuovi radiofarmaci, tuttavia, deve superare barriere normative e produttive. Garantire qualità, sicurezza e approvazione tempestiva richiede uno

sforzo congiunto di ricercatori, industrie e autorità regolatorie. L'AIMN può svolgere un ruolo strategico attraverso iniziative collaborative e studi multicentrici, contribuendo a superare ostacoli burocratici e a tradurre l'innovazione in benefici concreti per i pazienti.

Tali iniziative dovranno necessariamente coinvolgere le industrie del settore con le quali l'AIMN, ancor più rispetto al passato, dovrà dialogare in questo periodo di grandi innovazioni tecnologiche. È necessario ottenere da parte loro una piena consapevolezza delle potenzialità delle nostre metodiche nell'ambito della medicina moderna, al fine di favorire nuovi e significativi investimenti destinati alla disciplina che ci permettano di essere più competitivi e al passo con i tempi. A tal fine, l'AIMN dovrebbe farsi promotrice della creazione di gruppi di lavoro che coinvolgano, insieme ai componenti dell'Associazione, esperti di tecnologie avanzate e manager industriali, in grado di sostenerci nel percorso che saremo chiamati a tracciare, anche con l'obiettivo di colmare la lacuna esistente tra ricerca scientifica e tecnologica e applicazione clinica.

In sintesi, la ricerca non è soltanto uno degli ambiti della nostra disciplina, ma il suo motore evolutivo e la sua responsabilità verso i pazienti e le nuove generazioni. Sta a noi, come AIMN, trasformare innovazione, competenza e collaborazione in un progetto condiviso capace di guidare il futuro della Medicina Nucleare.

Formazione

La formazione rappresenta il pilastro strategico su cui si fonda il futuro della nostra disciplina.

La domanda alla quale dobbiamo rispondere con responsabilità è chiara: stiamo formando specialisti realmente idonei a sostenere lo sviluppo tecnico, metodologico e clinico che la Medicina Nucleare sta vivendo e vivrà nei prossimi anni?

Siamo in un momento storico particolarmente favorevole caratterizzato dall'introduzione di procedure diagnostiche e terapeutiche sempre più sofisticate che hanno dimostrato risultati clinici rilevanti e riconosciuti anche dalle discipline affini. Proprio per questo, la qualità della formazione diventa decisiva.

Riguardo alla formazione di base è indispensabile rafforzare la presenza della disciplina in tutti i Corsi di Laurea in Medicina e Chirurgia. L'insegnamento deve essere garantito in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale da docenti della materia superando le attuali carenze ancora presenti in alcune sedi.

Parallelamente, è necessario potenziare l'orientamento degli studenti degli ultimi anni di Corso affinché la scelta del percorso post-laurea sia consapevole, mirata e coerente con le reali potenzialità della disciplina.

In questo ambito, il ruolo dei docenti universitari è fondamentale, ma la Società Scientifica deve farsi promotrice di un coordinamento nazionale capace di dialogare con il Ministero dell'Università e della Ricerca e con le Strutture Accademiche.

La formazione specialistica è legata alle Scuole di Specializzazione la cui responsabilità didattica fa capo ai Direttori e ai Consigli di Scuola che operano attraverso l'integrazione tra strutture universitarie e ospedaliere accreditate.

Molti docenti delle Scuole sono soci AIMN e hanno sempre lavorato per garantire elevati standard formativi, impegnandosi anche per ottenere un numero adeguato di posti finanziati dal Ministero e dalle Regioni.

Dobbiamo affrontare con lucidità, tuttavia, un dato preoccupante: si è verificata una significativa riduzione degli iscritti, con posti rimasti vacanti, paradossalmente proprio mentre la disciplina vive una fase di straordinaria evoluzione tecnologica e clinica.

È necessario avviare una riflessione seria sulle cause di questo fenomeno analizzando l'attrattività percepita della disciplina, le prospettive occupazionali, la visibilità durante il percorso universitario e la programmazione regionale dei fabbisogni.

La Società Scientifica, in sinergia con il Ministero della Salute e con il Ministero dell'Università, deve contribuire a una programmazione realistica e mirata del numero di posti nelle diverse Regioni, anche attraverso il ruolo attivo dei Delegati Regionali.

L'incremento dei posti deve essere coerente con lo sviluppo futuro di nuovi servizi e con concrete prospettive occupazionali per i giovani specialisti.

Lo specializzando rappresenta la figura centrale del processo formativo.

La sua preparazione deve consentire un accesso progressivo e guidato agli atti diagnostici e terapeutici sotto la supervisione di tutor esperti, fino al raggiungimento di una reale autonomia professionale al momento del diploma.

L'obiettivo è garantire: competenza metodologica, solidità clinica, capacità organizzativa e consapevolezza gestionale.

L'apprendimento pratico deve essere rafforzato affinché il giovane specialista sia realmente in grado di applicare protocolli diagnostici e terapeutici avanzati e di confrontarsi con sicurezza nei contesti multidisciplinari.

È fondamentale ribadire con fermezza che l'attività dello specializzando ha esclusivamente finalità formative e non può in alcun modo diventare sostitutiva del personale strutturato. La tutela del suo ruolo è un principio etico e professionale irrinunciabile. Ciò non toglie che lo specializzando iscritto agli ultimi anni di corso possa partecipare a Concorsi pubblici per incarichi assistenziali presso Aziende sanitarie.

La piena integrazione tra Università e Strutture Ospedaliere altamente qualificate rappresenta una condizione essenziale per l'evoluzione delle metodologie didattiche e per lo sviluppo delle attività cliniche.

Una collaborazione strutturata e virtuosa consente: un miglioramento della qualità formativa, un potenziamento dell'attività assistenziale e una crescita complessiva della disciplina.

La formazione specialistica richiede dedizione, continuità e partecipazione attiva. È auspicabile che lo specializzando sfrutti pienamente il periodo formativo anche ampliando volontariamente il proprio impegno clinico e scientifico, sempre nel rispetto delle normative e senza imposizioni.

Sono infatti i giovani neo-specialisti che, per primi, dovranno applicare le metodiche più innovative e rappresentare la disciplina nel confronto quotidiano con le altre specialità contribuendo a una gestione realmente multidisciplinare del paziente, in pratica un impegno e una responsabilità professionale.

Investire nella formazione significa garantire il futuro della Medicina Nucleare.

La nostra responsabilità come AIMN è costruire un sistema formativo solido, attrattivo, eticamente corretto e capace di produrre specialisti autonomi, competenti e pronti ad affrontare le sfide scientifiche e cliniche dei prossimi anni.

Aggiornamento continuativo

Se la formazione dello specializzando ricade in gran parte sulle Istituzioni Universitarie e Ospedaliere accreditate, spetta all'AIMN il successivo sviluppo di programmi che consentano un aggiornamento continuativo dei neo-specialisti sulle diverse problematiche cliniche e tecnologiche.

Su questo aspetto l'AIMN ha un ruolo e una responsabilità prioritaria e dovrà contribuire a creare un collegamento efficace tra formazione, aggiornamento professionale e mondo del lavoro. La formazione e l'aggiornamento continuativo rappresentano uno strumento strategico per tutte le discipline, ma in particolare per

quelle in rapida evoluzione, come la Medicina Nucleare dove possono facilmente generarsi disomogeneità e inadeguatezze che ricadono sull'intera disciplina.

L'aggiornamento continuativo consente di approfondire conoscenze già acquisite e di non rimanere indietro rispetto alle più recenti innovazioni offrendo la possibilità di apprendere l'utilizzo di apparecchiature scientifiche all'avanguardia, comprese quelle digitali e basate sull'intelligenza artificiale.

I Corsi di Aggiornamento permettono inoltre di colmare il divario tra la formazione iniziale (Laurea e Specializzazione) e le nuove evidenze scientifiche, aiutando i neo-specialisti ad adattarsi rapidamente alle innovazioni tecnologiche e favorendone la crescita professionale. Ciò incide direttamente sulla qualità delle prestazioni dell'intera équipe di appartenenza consentendo di mantenere standard competitivi rispetto ai migliori Gruppi nazionali e internazionali.

Questi momenti formativi rappresentano anche un'importante occasione di confronto con esperti e colleghi di strutture di eccellenza favorendo lo scambio di esperienze e contribuendo a garantire elevati standard qualitativi nella gestione diagnostica e terapeutica del paziente.

L'AIMN dovrà impegnarsi affinché i giovani neo-specialisti crescano nella cultura del confronto e del dialogo superando timori e diffidenze ormai anacronistiche. È necessario evitare che vengano assorbiti esclusivamente dalle esigenze dell'emergenza e dalla routine quotidiana nelle sale di diagnostica e terapia, aiutandoli invece a interpretare con consapevolezza i cambiamenti, talvolta rapidi, delle tecnologie avanzate.

Sarà fondamentale conquistare la fiducia dei giovani colleghi dando concretezza all'impegno dell'Associazione nel finalizzare i percorsi formativi a reali opportunità professionali.

Negli ultimi anni i Vertici dell'AIMN, insieme ai Gruppi di Studio, hanno organizzato Corsi di aggiornamento di indubbia utilità. Su questa strada occorre proseguire potenziando ulteriormente l'offerta formativa, ove possibile.

Oltre al Congresso Nazionale biennale, a prevalente indirizzo scientifico e occasione di crescita per i giovani ricercatori che presentano per la prima volta i risultati delle proprie ricerche, e ai Corsi biennali di Medicina Nucleare e Cardiologia Nucleare a indirizzo scientifico-professionale, organizzati rispettivamente dall'AIMN e dal GICN, sarà opportuno continuare a promuovere: Corsi monotematici a cura dei Gruppi di Studio presso la sede del Cardello a Roma e che finora hanno avuto un ruolo

importante, Corsi di aggiornamento annuali su tematiche clinico-tecnologiche di più recente attualità in cui la Medicina Nucleare riveste un ruolo determinante nella gestione diagnostico-terapeutica del paziente, distribuiti sul territorio nazionale (Nord, Centro e Sud), al fine di garantire un accesso equo alla formazione.

A questi eventi dovranno affiancarsi ulteriori manifestazioni scientifiche e professionali promosse dai Delegati Regionali, almeno una per ciascun anno di loro mandato.

L'aggiornamento continuativo potrà rappresentare anche un ambito di collaborazione con le industrie del settore che potranno contribuire agli aspetti metodologici sulla base dei temi individuati, fornendo al contempo supporto organizzativo per gli esperti designati dall'AIMN, nel rispetto dell'autonomia scientifica.

Per quanto riguarda i neo-specialisti, l'interesse dell'AIMN si estende anche ai professionisti non medici che collaborano strettamente con i Medici Nucleari nell'attività di ricerca, didattica e assistenza (Fisici, Farmacisti, Biologi, Chimici e altri), ciascuno nell'ambito delle proprie competenze specifiche.

Da molti anni tali professionisti sono coinvolti nelle Commissioni e nei Gruppi di Studio dedicati, nonché nei Congressi e nei Corsi di Aggiornamento. L'AIMN si avvale inoltre delle loro competenze per affrontare problematiche specifiche a livello ministeriale e per la redazione di protocolli diagnostici.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta anche alla qualificazione del personale tecnico che rappresenta un supporto indispensabile per il conseguimento degli obiettivi di potenziamento nei settori della ricerca e dell'assistenza. In tale ambito, sarà fondamentale consolidare la collaborazione esistente con l'AITMN (Associazione Italiana Tecnici di Medicina Nucleare) attiva da oltre trent'anni, che ha sempre organizzato eventi formativi, anche in modo indipendente, offrendo ai tecnici risposte concrete alle loro esigenze culturali e contribuendo significativamente alla qualità organizzativa dei servizi. Il Corso di aggiornamento dei TSRM all'interno del nostro Congresso nazionale è una prassi consolidata dall'istituzione dell'AIMN, mentre rappresenta un'utile novità, da confermare nel tempo, la previsione di un aggiornamento anche del personale infermieristico che lavora strettamente con il medico nucleare particolarmente nelle attività terapeutiche medico nucleari che negli ultimi anni si stanno sempre più diffondendo.

Ruolo clinico

Negli ultimi anni le attività cliniche di Medicina Nucleare hanno registrato una crescita costante in particolare nei settori oncologico e neurologico. Alcune applicazioni si sono ormai consolidate con risultati favorevoli a livello nazionale e internazionale, mentre altre, di più recente introduzione, mostrano risultati promettenti ma richiedono ulteriori conferme per un pieno inserimento nella pratica clinica routinaria.

La crescita osservata, destinata con ogni probabilità ad aumentare nei prossimi anni, è legata soprattutto all'ampliamento delle applicazioni cliniche delle metodiche PET/TC e SPECT/TC e allo sviluppo di nuovi radiofarmaci. La medicina contemporanea è infatti sempre più orientata allo studio funzionale e biochimico dei processi patologici, e la Medicina Nucleare è in grado di fornire informazioni che spesso anticipano la diagnosi rispetto alle metodiche strutturali, contribuendo in modo determinante alla scelta terapeutica, alla valutazione prognostica e al monitoraggio della risposta ai trattamenti.

In questo contesto, è importante riaffermare il ruolo della semeiotica fisiopatologica che in molte situazioni può affiancare o precedere quella anatomo-strutturale, soprattutto nella diagnosi precoce, nella definizione della prognosi e nel follow-up intra- e post-terapeutico. Le solide basi biologiche, biochimiche e fisiologiche della Medicina Nucleare consentono infatti di affrontare con maggiore precisione numerosi quadri clinici complessi o borderline nei quali la variabilità interpretativa può essere elevata. Sempre più frequentemente, inoltre, i pazienti si presentano con sintomi aspecifici o senza evidenti alterazioni strutturali oppure richiedono valutazioni sull'attività residua di malattia e sulla qualità di vita dopo i trattamenti, situazioni nelle quali le metodiche medico nucleari possono offrire contributi diagnostici particolarmente significativi.

Il progresso della radiochimica e delle tecnologie strumentali ha ulteriormente migliorato l'affidabilità delle metodiche di Medicina Nucleare contribuendo al tempo stesso alla riduzione dell'esposizione alle radiazioni per pazienti e operatori. Oggi il ruolo delle metodiche PET/TC e SPECT/TC è ampiamente riconosciuto nella diagnosi e nella gestione delle patologie oncologiche, neurologiche, cardiologiche endocrinologiche e neuroendocrine. Tra le applicazioni recenti più rilevanti si collocano i radiofarmaci per il carcinoma della prostata, come 68Ga-PSMA e 18F-PSMA, che stanno dimostrando risultati particolarmente promettenti per un impiego

sempre più esteso. Analogamente, i radiofarmaci per lo studio delle patologie neurodegenerative, come quelli per l'amiloide e la proteina tau, sono già utilizzati in alcuni importanti Centri con risultati di grande interesse, sebbene ancora su numeri relativamente limitati di pazienti.

Parallelamente si prospetta un ulteriore salto tecnologico con l'introduzione di apparecchiature PET e SPECT digitali di ultima generazione, che consentono acquisizioni più rapide, immagini di migliore qualità e una minore dose radiante. In questo ambito l'Associazione Italiana di Medicina Nucleare dovrà svolgere un ruolo attivo nel favorire, a livello nazionale e regionale, il progressivo rinnovamento del parco tecnologico e la sostituzione delle apparecchiature più obsolete al fine di garantire ai pazienti servizi sempre più efficienti e aggiornati.

Un altro settore di grande sviluppo è rappresentato dalla teranostica. Sarà necessario valutare in quali Centri sia possibile avviare o consolidare attività terapeutiche routinarie, inizialmente nelle neoplasie neuroendocrine e progressivamente anche nel carcinoma della prostata, dove il numero di pazienti è notevolmente più elevato. Particolare attenzione dovrà essere dedicata anche ai ligandi FAPI, che hanno già dimostrato interessanti applicazioni diagnostiche e potrebbero in prospettiva offrire ulteriori possibilità terapeutiche considerando la loro espressione nello stroma di numerosi tumori.

Molti esami di Medicina Nucleare svolgono oggi un ruolo rilevante, talvolta prioritario, nella gestione dei pazienti in diversi ambiti clinici. Alcuni sono ormai consolidati mentre altri rappresentano applicazioni emergenti di grande interesse, soprattutto nelle patologie in cui le metodiche tradizionali incontrano difficoltà nella stadiazione o nel monitoraggio della risposta alla terapia. Per valorizzare pienamente queste potenzialità è necessario rafforzare la collaborazione multidisciplinare e favorire l'inserimento delle metodiche medico nucleari nei protocolli diagnostico-terapeutici condivisi. A questo scopo è fondamentale che gli stessi Medici Nucleari abbiano piena consapevolezza delle potenzialità delle proprie metodologie e sappiano confrontarsi con le altre discipline con solide basi scientifiche e argomentazioni documentate.

L'AIMN dovrà quindi individuare strumenti efficaci per sostenere e diffondere la cultura della Medicina Nucleare attraverso incontri clinici multidisciplinari, attività scientifiche e iniziative di formazione rivolte ai colleghi clinici, agli specialisti territoriali e ai medici di medicina generale che spesso rappresentano i primi

interlocutori nella gestione del paziente. Parallelamente il Consiglio Direttivo, con il supporto dei Gruppi di Studio, dovrà promuovere la definizione di protocolli diagnostici integrati da offrire ai clinici per il loro inserimento nei percorsi diagnostici e terapeutici facilmente applicabili nella pratica quotidiana.

Un ulteriore obiettivo strategico riguarda l'ottimizzazione dell'organizzazione dei Servizi di Medicina Nucleare attraverso modelli gestionali basati sull'analisi dei dati relativi ai volumi di attività, ai costi e alla produttività, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza senza compromettere la qualità delle prestazioni e i livelli di assistenza in un'ottica di Medicina Nucleare sostenibile.

Sarà inoltre necessario promuovere un dialogo costante con le Istituzioni Sanitarie Regionali e con i dirigenti politico-amministrativi, coinvolgendo attivamente i clinici e i medici curanti il cui supporto può rafforzare in modo significativo le richieste di sviluppo tecnologico e organizzativo della disciplina. L'obiettivo è quello di favorire una diffusione sempre più capillare della Medicina Nucleare sul territorio nazionale, promuovendo l'istituzione di nuovi Servizi nelle aree carenti, il rinnovamento delle apparecchiature obsolete e il rafforzamento degli organici da sempre limitati rispetto alle reali esigenze assistenziali.

Solo attraverso una strategia coordinata tra sviluppo tecnologico, integrazione clinica e programmazione sanitaria sarà possibile consolidare il ruolo della Medicina Nucleare come disciplina centrale nella medicina moderna.

Rapporti con le Associazioni Scientifiche Internazionali di Medicina Nucleare

Per quanto riguarda i rapporti con le Associazioni Scientifiche Internazionali di Medicina Nucleare, l'AIMN ha storicamente costruito e mantenuto relazioni solide e proficue con gli organi direttivi dell'EANM fin dalla sua fondazione. Questo risultato è stato favorito da una strategia lungimirante adottata dai diversi Consigli Direttivi che si sono succeduti nel tempo, la quale ha contribuito a promuovere una crescita costante della partecipazione e della presenza dei soci AIMN all'interno delle attività dell'associazione europea.

In prospettiva futura, l'AIMN dovrà proseguire su questo percorso rafforzando ulteriormente la propria rappresentatività e consolidando il proprio ruolo nel contesto internazionale. Ciò potrà avvenire incentivando una partecipazione sempre più qualificata e autorevole dei propri soci nei workshop organizzativi, nei task group e

nelle Commissioni Internazionali chiamate a esprimere pareri tecnici e scientifici di rilevanza comunitaria.

Particolare attenzione dovrà essere dedicata al consolidamento di un dialogo diretto e continuativo con i Vertici dell'EANM anche con riferimento alle attività di ricerca. Questo potrà favorire lo sviluppo di iniziative congiunte nell'ambito della formazione, nonché la collaborazione nella definizione di linee guida relative all'introduzione e all'impiego di nuovi radiofarmaci.

Nel corso degli anni, la qualità e l'intensità dei rapporti tra AIMN ed EANM hanno rappresentato motivo di grande soddisfazione per l'intera comunità scientifica italiana. Due soci AIMN hanno infatti ricoperto la carica di Presidente di questa prestigiosa organizzazione europea e un terzo socio, Paola Anna Erba, ricopre attualmente tale incarico. Con la sua Presidenza l'AIMN potrà ulteriormente rafforzare il dialogo e la collaborazione istituzionale. Desidero pertanto esprimere alla Presidente le mie più sincere congratulazioni e i migliori auguri di buon lavoro certa che il suo mandato sarà caratterizzato da impegno e risultati di grande valore per la Medicina Nucleare europea.

I risultati finora ottenuti dai soci AIMN confermano quanto da me sempre sostenuto che i progetti societari importanti possono essere portati a compimento soltanto seguendo una politica nazionale unitaria con il coordinamento del Presidente e del CD dell'Associazione.

Parallelamente, sarà importante intensificare i rapporti con la World Federation of Nuclear Medicine and Biology (WFNMB) promuovendo una partecipazione sempre più attiva dell'AIMN alle iniziative della Federazione e sostenendo la candidatura dei propri soci a incarichi di rilievo internazionale come quello di Segretario già ricoperto in passato da membri della nostra Associazione. Sarà necessario continuare a coltivare buoni rapporti anche con la Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SNMMI) al cui Congresso Annuale l'AIMN ha organizzato, per anni, una sessione scientifica a tema e alcuni ricercatori italiani hanno avuto modo di presentare i risultati delle loro ricerche.

L'elevato livello scientifico riconosciuto alla ricerca italiana in Medicina Nucleare rappresenta una solida base per guardare con fiducia al futuro. È quindi ragionevole ritenere che anche nei prossimi anni i soci AIMN possano continuare ad assumere ruoli direttivi e responsabilità di primo piano nelle principali organizzazioni scientifiche internazionali.

In questo contesto, diventa tuttavia essenziale rafforzare il coordinamento tra l'AIMN e i propri Delegati impegnati negli Organismi Internazionali al fine di valorizzare pienamente il loro contributo scientifico e istituzionale e consolidare ulteriormente il ruolo dell'Associazione Italiana nel panorama scientifico globale.

Riguardo alla Federazione in atto tra le Associazioni Scientifiche Nazionali che hanno in comune l'impiego medico-biologico delle radiazioni, l'AIMN continuerà a concorrere, per quanto di sua competenza, a tutte le iniziative federali comuni tra le quali dovrebbe essere compresa qualsiasi programmazione che interessa l'impiego in generale delle radiazioni, proposte organizzative, normative riguardanti nel suo insieme la diagnostica strumentale, le grandi apparecchiature oltre ad attività e rappresentanze sindacali.

In riferimento a quest'ultimo aspetto, l'esperienza in comune con il Sindacato Nazionale Radiologi (SNR) fin dalla sua istituzione e che ha visto l'AIMN inserita a pieno titolo in un grande sindacato, è risultata estremamente positiva per la soluzione di problemi professionali e contrattuali dei Soci AIMN. La stretta collaborazione tra AIMN-SNR dovrebbe essere reiterata nel futuro rappresentando l'SNR il braccio sindacale della nostra Associazione.

Rivista ufficiale societaria dell'AIMN

Per quanto riguarda il Clinical and Translational Imaging, rivista ufficiale dell'AIMN, desidero esprimere il mio sincero apprezzamento a Laura Evangelista per l'impegno e la competenza con cui ha guidato la rivista in questi anni. Grazie alla sua gestione e alla chiara impostazione editoriale è stato possibile raggiungere un obiettivo importante come l'accreditamento nazionale, risultato che merita di essere pienamente riconosciuto.

L'Impact Factor della rivista si mantiene attualmente su buoni valori e ci aspettiamo che possa ulteriormente incrementare grazie anche ai contributi provenienti dalla comunità dei Medici Nucleari italiani.

Allo stesso tempo, spetta all'abile regia del Chief Editor continuare a individuare e ridurre eventuali criticità, con l'obiettivo di rendere la rivista sempre più competitiva e attrattiva nel panorama scientifico internazionale.

Rapporti con le Industrie del settore

In una fase di straordinaria evoluzione scientifica, tecnologica e clinica della Medicina Nucleare, il rapporto tra AIMN e le industrie attive nel campo dei radiofarmaci e delle tecnologie dedicate assume un ruolo strategico per il futuro della disciplina. La crescita di questo settore è infatti il risultato di un percorso condiviso nel quale comunità scientifica e industria hanno contribuito, ciascuna con le proprie competenze, allo sviluppo di innovazioni diagnostiche e terapeutiche sempre più rilevanti per la pratica clinica.

Fin dalla nascita dell'AIMN, la collaborazione con il mondo industriale è stata caratterizzata da un dialogo costante e costruttivo. In passato, rappresentanti dell'Associazione e delle aziende del settore hanno partecipato congiuntamente a gruppi di lavoro finalizzati ad affrontare alcune delle principali criticità legate all'organizzazione e allo sviluppo della Medicina Nucleare. Da queste esperienze sono nate iniziative comuni che hanno consentito di stabilire un ponte efficace con le istituzioni competenti, in particolare con i Ministeri coinvolti nella regolamentazione sanitaria e nel trasporto dei materiali radioattivi. Allo stesso tempo, tale collaborazione ha contribuito alla definizione di principi condivisi per l'organizzazione delle attività scientifiche e formative assicurando standard elevati di qualità e trasparenza.

Oggi, di fronte alle nuove opportunità offerte dall'innovazione scientifica e tecnologica, diventa ancora più importante rafforzare questo rapporto di collaborazione. L'introduzione di radiofarmaci sempre più sofisticati, spesso già supportati da solide evidenze sperimentali, incontra talvolta ostacoli di natura burocratica o regolatoria che ne rallentano l'accesso alla pratica clinica. In questo scenario, un confronto strutturato e continuativo tra AIMN e le industrie del settore può rappresentare uno strumento fondamentale per individuare soluzioni efficaci e favorire percorsi più efficienti di sviluppo e implementazione.

Una prospettiva particolarmente rilevante riguarda inoltre il potenziamento delle collaborazioni nell'ambito della ricerca e della sperimentazione biomedica, con la possibilità di promuovere iniziative e progetti condivisi a livello nazionale e internazionale. Questo approccio permetterebbe di valorizzare al meglio le competenze scientifiche della comunità della Medicina Nucleare e, allo stesso tempo, le capacità tecnologiche e di innovazione del mondo industriale.

In quest'ottica potrebbe essere utile riprendere esperienze già dimostratesi efficaci in passato, come l'istituzione di Commissioni congiunte tra AIMN e Industria dedicate all'analisi e alla gestione di tematiche di interesse comune. Tra queste rientrano ambiti cruciali quali la radiofarmacia, l'organizzazione e la sicurezza del trasporto delle sostanze radioattive, i percorsi di registrazione dei nuovi radiofarmaci e il dialogo con le istituzioni regolatorie, etc.

La Medicina Nucleare sta attraversando una fase di grande vitalità scientifica e di crescente impatto clinico. In questo contesto, mantenere e rafforzare una collaborazione solida tra AIMN e le industrie del settore rappresenta un elemento essenziale per sostenere ulteriormente lo sviluppo della disciplina. Lavorare insieme, nel rispetto dei ruoli e delle competenze reciproche, consentirà di affrontare con maggiore efficacia le sfide future e di cogliere appieno le opportunità offerte dall'innovazione.

Con questa convinzione, il forte auspicio è che lo spirito di collaborazione tra AIMN e le industrie del settore possa proseguire e rafforzarsi ulteriormente nel segno della correttezza, della trasparenza e del rispetto dei ruoli. I presupposti che hanno reso questo rapporto così fruttuoso in passato rappresentano la migliore garanzia anche per le collaborazioni future.

In sintesi,

la prossima Presidenza dell'AIMN dovrà avere come obiettivo prioritario il consolidamento e la crescita della nostra Associazione in un contesto scientifico e tecnologico in continua evoluzione. Per raggiungere questo traguardo sarà necessario l'impegno condiviso di tutta la comunità dei Medici Nucleari italiani animata da una visione comune e da una forte volontà di contribuire allo sviluppo della disciplina.

Le nuove generazioni guardano alla Medicina Nucleare con grande interesse, ma chiedono anche chiarezza sulle prospettive scientifiche e professionali che la nostra disciplina può offrire. Rispondere a queste aspettative rappresenta una responsabilità fondamentale per l'AIMN e per tutti noi.

La mia lunga esperienza all'interno dell'Associazione, unita al costante impegno nelle attività di ricerca, didattica, formazione, aggiornamento professionale e pratica clinica, mi ha consentito di conoscere a fondo le potenzialità e le esigenze della nostra comunità scientifica. L'entusiasmo e la volontà di contribuire attivamente allo

sviluppo dell'AIMN sono le motivazioni che mi spingono oggi a proporre la mia candidatura alla Presidenza per il prossimo biennio.

La visione che propongo è quella di un'AIMN sempre più autorevole, aperta al confronto internazionale, fondata sui valori della qualità scientifica, della trasparenza e della meritocrazia e capace di sostenere con convinzione la formazione e la crescita dei giovani medici nucleari, una Associazione che continui a promuovere l'eccellenza nella ricerca, nell'innovazione tecnologica e nell'applicazione clinica delle metodiche della nostra disciplina, con l'obiettivo ultimo di garantire ai pazienti cure sempre più efficaci e personalizzate.

Con questo spirito, metterò a disposizione dell'Associazione tutto il mio impegno e la mia esperienza con l'intento di sviluppare idee e progetti concreti che possano essere realizzati attraverso la collaborazione e l'unità di intenti di tutta la comunità AIMN.

Chiedo pertanto il consenso e la fiducia dei Soci AIMN per poter affrontare insieme le sfide future e contribuire, con responsabilità e determinazione, alla crescita e al rafforzamento della Medicina Nucleare italiana.

Sassari, 18 Marzo 2026

Angela Spanu

Il risultato delle elezioni

Giuseppe De Vincentis e Riccardo Camedda

Il recente Congresso Nazionale AIMN, svoltosi nella splendida e accogliente cornice di Bari nello scorso maggio, ha rappresentato uno snodo cruciale per il rinnovamento e il consolidamento della nostra Associazione. Le elezioni per il rinnovo delle cariche sociali hanno infatti delineato il nuovo assetto amministrativo che guiderà la Medicina Nucleare italiana nel prossimo biennio, confermando la profonda vitalità, la coesione e la partecipazione attiva della nostra comunità scientifica. In un momento storico in cui la sanità pubblica richiede modelli organizzativi sempre più resilienti, flessibili e orientati all'innovazione, disporre di una leadership forte e compatta è un requisito imprescindibile.

Alla guida dell'Associazione, diamo un caloroso benvenuto alla professoressa Angela Spanu, eletta nuova Presidente AIMN. La sua elezione costituisce non solo un prestigioso riconoscimento alla sua levatura professionale e umana, oltre che una garanzia di continuità nell'innovazione. Sarà lei a guidarci attraverso le complesse sfide che ci attendono ai tavoli istituzionali, dall'integrazione dell'intelligenza artificiale nei nostri reparti, all'adeguamento dei DRG per i trattamenti radiometabolici, fino alla battaglia per un accesso equo e sostenibile alle nuove cure teranostiche su tutto il territorio nazionale.

Il rinnovamento ha arricchito anche la squadra del Consiglio Direttivo, con l'ingresso di tre nuovi consiglieri pronti a mettersi in gioco per il prossimo mandato: Valeria Pirro, Maddalena Sansovini e Alfredo Campenni. A loro va il nostro più sincero augurio di buon lavoro, certi che sapranno infondere nuove energie, idee brillanti e competenze amministrative alle numerose iniziative in cantiere.

Questo fisiologico passaggio di testimone offre anche l'occasione per un doveroso, profondo e sentito ringraziamento a chi ha tenuto saldamente il timone fino a oggi, navigando spesso in acque burocratiche complesse. Grazie alla Presidente uscente, Maria Luisa De Rimini, e ai consiglieri Massimo Ippolito, Marco Maccauro e Angelina Filice. Il loro instancabile impegno è stato caratterizzato da una direzione autorevole, da una visione strategica e da una dedizione assoluta nel tutelare l'autonomia della nostra disciplina.

Le intense e partecipate giornate congressuali di Bari ci restituiscono, in definitiva, un'Associazione solida, attenta ai giovani professionisti e fortemente rivolta alle prospettive future.

La rotta è chiaramente tracciata: continuare a fare rete, superare le carenze strutturali e dialogare in modo sempre più autorevole con le Istituzioni, ponendo sempre al centro la tutela e il benessere dei nostri pazienti.

Ad maiora, AIMN!

L'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti: il contributo dei pazienti sottoposti ad indagini diagnostiche di medicina nucleare

Cristina CANZI¹, Massimo CASTELLANI²

1SSD di Fisica sanitaria, 2SC di Medicina Nucleare, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore di Milano

Introduzione

Il D.lgs. 101 del 31/07/2020 stabilisce i vincoli di dose efficace per gli individui della popolazione e per coloro che assistono volontariamente i pazienti sottoposti a terapia radiometabolica ma non indica uno specifico vincolo di dose in caso di somministrazioni per prestazioni diagnostiche [1].

D'altra parte l'art. 158 comma 10 del medesimo decreto riporta che "Il medico specialista fornisce al paziente portatore di radioattività a seguito di trattamento terapeutico e, se del caso, *a seguito di esame diagnostico*, o al suo rappresentante, istruzioni scritte volte a ridurre, per quanto ragionevolmente conseguibile, le dosi per le persone in diretto contatto con il paziente, nonché le informazioni sui rischi derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti...".

Nei documenti internazionali di radioprotezione redatti dalle organizzazioni IAEA e NCRP sono genericamente indicati vincoli di dose alla popolazione compresi tra 250 μSv e 1000 $\mu\text{Sv}/\text{anno}$ [2-4].

Scopo

Al fine di fornire ai pazienti sottoposti ad indagini diagnostiche di medicina nucleare e ai loro eventuali accompagnatori norme di comportamento per contenere l'esposizione delle persone del pubblico e dei familiari, è parso utile valutare le dosi potenzialmente assorbite da tali categorie dopo l'allontanamento del paziente dal reparto di medicina nucleare.

Materiali e Metodi

Per procedere alla valutazione delle dosi assorbite si sono misurati i valori di rateo di dose emessi dai pazienti appena prima del loro allontanamento dal reparto di medicina nucleare con un rivelatore Geiger-Muller Fluke modello RaySafe 452 posizionato a contatto, a 50 cm e a 100 cm dal paziente ad altezza torace. Sono state eseguite misure su diversi pazienti sottoposti ad ogni tipo di esame diagnostico di medicina nucleare (convenzionale e PET). I dati sono stati raccolti indicando il tipo di esame, il radiofarmaco utilizzato, l'attività somministrata, la data e l'ora di somministrazione, la data e l'ora di misura del rateo e i valori delle misure ($\mu\text{Sv}/\text{h}$) a contatto, a 50 e a 100 cm.

Per ogni tipo di esame è stato calcolato il valor medio del rateo di dose per MBq somministrato. Il valore ottenuto è stato poi moltiplicato per l'attività indicata come livello diagnostico di riferimento (LDR) dal rapporto ISTISAN 20/22, considerato come valore ottimizzato per paziente standard [5]. Per i radiofarmaci non indicati nel sopracitato rapporto ci si è riferiti per il [^{123}I] Ioflupane al Riassunto delle Caratteristiche del Prodotto del fornitore che indica come attività massima 185 MBq e per il [^{18}F] PSMA al valore indicato dalla Linea Guida EANM [6] cioè 3-4 MBq/kg (qui si è

considerato un valore intermedio pari a 3.5 MBq/kg). Relativamente alla [^{18}F] Colina per lo studio delle paratiroidi si è fatto riferimento alla Linea Guida EANM [7] cioè a 100-300 MBq (qui si è considerato in valore parti a 200 MBq). Per i pazienti pediatrici, considerata l'estrema variabilità dell'attività somministrata basata sul loro peso, si è considerata l'attività media iniettata presso il nostro centro.

I valori così ottenuti rappresentano il rateo di dose a diverse distanze per ogni tipo di esame riferito ad un paziente standard al momento di lasciare il reparto di medicina nucleare. In via cautelativa si è considerato che da quell'istante non ci fosse più emissione biologica dal paziente e che il rateo diminuisse solo in funzione del decadimento del radionuclide somministrato. Integrando queste funzioni rispetto al tempo si è ottenuto, per ogni distanza, il valore di dose ricevuta mantenendosi in quella posizione per un tempo T.

Sulla base dei documenti sopracitati si è considerato il vincolo di dose più stringente pari a 250 $\mu\text{Sv}/\text{anno}$. Si è dunque calcolato il tempo continuativo T in cui un individuo della popolazione (viaggiatore su mezzi pubblici, tassista, avventore di un bar, convivente) potesse stare a 50 cm e 100 cm dal paziente per non superare il vincolo di dose fissato. Per quanto riguarda il rateo a contatto, ci si è riferiti a bambini presi in braccio considerando realistica un'esposizione posticipata di 3 ore rispetto all'uscita dal reparto.

Risultati

Tutti i dati, compreso il tempo trascorso tra la somministrazione e la misura del rateo di dose, sono riportati in Tabella. Come si nota dalla Tabella, per tutti gli esami considerati le distanze di 50 e 100 cm sono di assoluta sicurezza, infatti pur stando per un tempo infinito a tali distanze dal paziente, il soggetto non raggiungerà mai il vincolo di dose fissato di 250 $\mu\text{Sv}/\text{anno}$. Questo vale anche per i pazienti sottoposti ad indagini PET con [^{18}F] in cui l'alto rateo di dose emesso appena dopo la fine dell'esame si riduce rapidamente a causa di un veloce decadimento. Per quanto riguarda i valori a contatto, nel caso di pazienti sottoposti ad esami di medicina nucleare e facenti parte di nuclei familiari con bambini, gli esami più critici risultano essere quelli miocardici. All'occorrenza si deve dare dunque indicazione di non tenerli in braccio per un tempo continuativo superiore a 5 ore a partire dalla terza ora dalla dimissione dal reparto. Per tutti gli altri tipi di esami non ci sono limitazioni ragionevoli, sempre considerando un intervallo di tre ore dopo l'uscita dal reparto.

Discussione

L'articolo 158 del D.lgs. 101/20 sottolinea l'obbligatorietà di informare il paziente sottoposto a procedure terapeutiche e/o diagnostiche e coloro che lo accompagnano e/o lo assistono, dei rischi da irraggiamento e delle conseguenti procedure atte ad evitare il superamento dei vincoli di dose.

Durante la quotidiana esecuzione di prestazioni diagnostiche in un Servizio di Medicina Nucleare, tali informazioni sono a volte fornite al paziente (e/o ai suoi familiari e accompagnatori) in modo generico e spesso difforme, richiamando l'attenzione sulle categorie a maggior rischio biologico (donne in gravidanza e bambini) e sui fattori critici dell'esposizione (distanza e tempo), in assenza peraltro di dati relativi alla reale dose rilasciata agli individui con cui il paziente viene in contatto al termine dell'esame.

Lo scopo di questa breve comunicazione è stato quello di rendere più consapevole chi fornisce le raccomandazioni ai familiari/accompagnatori, circa il reale impatto dosimetrico determinato da una

serie di esami diagnostici di medicina nucleare (anche alla luce delle nuove tecnologie che oggi consentono una riduzione delle attività somministrate), uniformando quanto possibile tali raccomandazioni.

Posto il vincolo di dose per gli individui della popolazione generale a 250 $\mu\text{Sv}/\text{anno}$, è evidente che per tutti gli esami di medicina nucleare sia convenzionale sia PET/CT, il mantenimento di una distanza di almeno 50 centimetri è sempre garanzia di rispetto del vincolo (ad un tempo pressoché infinito), stante ovviamente il rispetto degli LDR relativi all'attività somministrata. Tale vincolo potrebbe invece essere raggiunto e superato nell'ipotesi di persona posta a contatto fisico con il paziente come nel caso di un genitore di figlio piccolo, la cui dose assorbita è stata sperimentalmente calcolata a partire dalla terza ora dopo il termine dell'esame (ritenendo il contatto diretto cominciare dopo il rientro a domicilio). Questo risultato suggerisce l'adozione di una maggiore cautela nel mantenimento di una distanza minima nel caso di piccoli che necessitano di essere presi in braccio dal genitore (anche se i tempi di contatto stimati dal nostro studio per superare il vincolo di dose appaiono relativamente lunghi anche per gli esami dosimetricamente più impegnativi come le scintigrafie cardiache, e le indagini relative alle paratiroidi sia PET sia scintigrafiche).

Conclusioni

In conclusione, i nostri dati suggeriscono che pur restando mandatoria l'informativa relativa al rischio delle radiazioni ionizzanti, le persone che mantengono la distanza di almeno 50 cm da pazienti allontanati da un reparto di medicina nucleare alla fine di un esame diagnostico non hanno alcun rischio significativo di superare il vincolo di dose per qualsiasi tempo di esposizione e tipologia di esame eseguito. Relativamente al mantenimento di distanze inferiori e in particolare nel contatto stretto, si dovrebbe raccomandare di non superare i tempi di esposizione riportati soprattutto per gli esami dosimetricamente più impattanti.

Tabella: Esami considerati, valori di rateo di dose e tempi di esposizione per rispettare il vincolo di dose di 250µSv

N° px	Descrizione esame	Radiofarmaco	Tempo medio tra somministrazione e misura (min)	Rateo a contatto (µSv/h MBq)	Rateo a 50 cm (µSv/h MBq)	Rateo a 100 cm (µSv/h MBq)	LDR (MBq)	Rateo a contatto (µSv/h)	Rateo a 50 cm (µSv/h)	Rateo a 100 cm (µSv/h)	Tempo a contatto dopo 3 h da allontanamento (h)	Tempo a 50 cm (h)	Tempo a 100 cm (h)
36	Scintigrafia ossea	99mTc-HDP	173	0.099	0.019	0.008	740	73.26	14.06	5.92	10	∞	∞
21	Sc. Polmonare	99mTc-MAA	19	0.445	0.053	0.018	120	53.40	6.36	2.16	16	∞	∞
16	Sc. Tiroidea	99mTc per tecnecio	43	0.273	0.043	0.016	150	40.95	6.47	2.42	54	∞	∞
20	Sc. Sequenziale renale	99mTc-DTPA	48	0.175	0.031	0.013	200	35.00	6.20	2.60	∞	∞	∞
20	Sc. Perfusion miocardica	99mTc-Tl	55	0.200	0.034	0.013	700	140.00	23.80	9.10	6	∞	∞
20	Sc. Perfusion miocardica	99mTc-MIBI	60	0.242	0.034	0.012	700	169.40	23.80	8.40	5	∞	∞
20	Sc. Linfatica	99mTc-nano colloidi	25	0.755	0.084	0.028	74	55.87	6.22	2.07	14	∞	∞
6	MUGA	99mTc- eritrociti	32	0.296	0.036	0.013	800	236.65	28.83	10.43	5	∞	∞
19	Sc. Sequenziale renale	99mTc-MAG3	52	0.399	0.031	0.013	54	21.38	1.67	0.69	∞	∞	∞
21	Sc. Paratiroidi	99mTc-MIBI	185	0.148	0.026	0.010	600	88.67	15.71	6.14	8	∞	∞
30	Sc. Cerebrale	123I-Ioflupane	265	0.281	0.049	0.018	185	51.99	9.07	3.33	10	∞	∞
25	PET Cerebrali	18F-FDG	71	1.139	0.199	0.074	240	273.36	47.76	17.76	10	∞	∞
46	PET WB	18F-FDG	86	0.860	0.172	0.063	3.7 MBq/kg 259 (70 kg)	222.74	44.55	16.32	∞	∞	∞
42	PET WB	18F-PSMA	127	1.109	0.140	0.049	3-4 MBq/kg 245 (70 kg)	271.71	34.30	12.01	10	∞	∞
7	PET paratiroidi	18F-Colina	62	1.581	0.234	0.083	200	316,20	46,80	16,6	7	∞	∞

Riferimenti:

1. DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101. Supplemento ordinario n. 29/L alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n. 201. 12-8-2020 Decreto Legislativo 31 luglio 2020, n. 101. Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117.
2. IAEA General Safety Guide n°8_Radiation Protection of the Public and the Environment_2018
3. IAEA Diagnostic Radiology Physics: A Handbook for Teachers and Students_2014
4. NCRP Report No. 116, Limitation of Exposure to Ionizing Radiation_1993
5. Padovani R, Compagnone G, D'Ercole L et al. Livelli diagnostici di riferimento per la pratica nazionale di radiologia diagnostica e interventistica e di medicina nucleare diagnostica. Aggiornamento del Rapporto ISTISAN 17/33. 2020, v, 62 p. Rapporti ISTISAN 20/22 Rev.
6. Fendler, W.P., Eiber, M., Beheshti, M. et al. PSMA PET/CT: joint EANM procedure guideline/SNMMI procedure standard for prostate cancer imaging 2.0. Eur J Nucl Med Mol Imaging 50, 1466–1486 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00259-022-06089-w>
7. Petranović Ovčariček P., Giovanella L., Carrió Gasset I. et al. The EANM practice guidelines for parathyroid imaging. Eur J Nucl Med Mol Imaging 48, 2801–2822 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00259-021-05334-y>

Novità da ASCO 2026

Francesco Lanfranchi e Marco Maccauro

ASCO 2026 conferma il ruolo sempre più centrale della medicina nucleare nell'oncologia di precisione, con numerosi studi dedicati alla terapia radiorecettoriale e ai radiofarmaci mirati. I lavori di questo congresso spaziano dalle indicazioni più consolidate, come il carcinoma prostatico e i tumori neuroendocrini, fino a nuove applicazioni terapeutiche e target emergenti. In questa edizione del notiziario AIMN ci focalizziamo sui trial di fase II e III, mentre presenteremo gli studi di fase I e I/II nella prossima edizione del notiziario.

Carcinoma prostatico

PSMAddition (Fase III), sotto-analisi per volume di malattia. Su 1.144 pazienti con mHSPC PSMA-positivo trattati con [¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA-617 (7,4 GBq ogni 6 settimane per 6 cicli) più ADT e ARPI, il beneficio in sopravvivenza libera da progressione radiografica è rimasto statisticamente significativo solo nel sottogruppo ad alto volume di malattia (HR 0,72; IC 95% 0,56–0,92). Nei sottogruppi a basso volume, de novo o recidivante, la significatività si è persa. Sicurezza e qualità di vita si sono confermate sovrapponibili in tutti i sottogruppi.

ProstACT Global, Parte 1/Lead-in (Fase III). 36 pazienti con mCRPC PSMA-positivo hanno ricevuto [¹⁷⁷Lu]Lu-rosopitamab tetraxetan (2 somministrazioni da 76 mCi a 14 giorni di distanza) in associazione allo standard di cura (abiraterone, enzalutamide o docetaxel). La tossicità, prevalentemente ematologica, si è rivelata gestibile. Il fegato ha assorbito la dose più alta, comunque entro i limiti di sicurezza. I dati di efficacia arriveranno con la Parte 2.

CONVERGE-01, Parte 3 (Fase II). 22 pazienti mCRPC già trattati con Lu-PSMA hanno ricevuto [²²⁵Ac]Ac-rosopitamab tetraxetan (CONV01-α), in 2 dosi per ciclo (giorno 1 e giorno 15, a 45 o 55 kBq/kg). Nessuna tossicità dose-limitante è stata osservata e, alla dose raccomandata di 45 kBq/kg, quasi la metà dei pazienti valutabili (45,4%) ha ottenuto una risposta PSA50. L'espansione è in corso, in vista di un possibile studio registrativo.

PLUDO – CCTG PR21 (Fase II), risultati del crossover. Nei 199 pazienti mCRPC chemo-naïve randomizzati tra [¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA-617 (7,4 GBq ogni 6 settimane) e docetaxel (75 mg/m² ogni 3 settimane), con crossover consentito alla progressione, la fase di crossover non ha mostrato differenze significative tra i due farmaci (rPFS di seconda linea HR 0,86; OS HR 0,94). È emersa invece una differenza significativa tra chi ha effettuato il crossover e chi no (OS: HR 3,18 nel braccio LuP, HR 4,73 nel braccio docetaxel), e il passaggio a docetaxel ha prodotto più risposte PSA rispetto al passaggio a [¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA-617 (69% vs 40%, p=0,004).

COMRADE (Fase II), analisi di qualità di vita. 74 pazienti mCRPC con metastasi ossee, trattati con [²²³Ra]RaCl₂ associato o meno a olaparib, non hanno mostrato differenze significative in qualità di vita o dolore tra i 2 bracci.

Tumori Neuroendocrini

COMPETE (Fase III), analisi di qualità di vita. Confrontando [¹⁷⁷Lu]Lu-edotreotide (207 pazienti) ed everolimus (102 pazienti), il miglioramento della qualità di vita globale a favore di [¹⁷⁷Lu]Lu-edotreotide è risultato statisticamente significativo (variazione media 0,9 vs -9,9), così come il tempo al deterioramento (HR 0,39).

PRRT in altre neoplasie

Meningioma intracranico. Nel trial NCT03971461 (Fase II). 32 pazienti con meningioma intracranico in progressione, refrattario a chirurgia e radioterapia, hanno ricevuto [¹⁷⁷Lu]Lu-DOTA-TATE (7,4 GBq ogni 8 settimane, per 4 dosi). La sopravvivenza libera da progressione a 6 mesi ha raggiunto il 69%, un risultato superiore ai controlli storici.

Golden Oldies

RADICAL / Alliance A031801 (Fase II). 90 pazienti con carcinoma renale e metastasi ossee sintomatiche sono stati randomizzati tra [²²³Ra]RaCl₂ (1,49 µCi/kg ogni 28 giorni, 6 dosi) più cabozantinib e cabozantinib da solo. L'endpoint primario, la sopravvivenza libera da eventi scheletrici, non ha raggiunto la significatività e pertanto lo studio è stato chiuso in anticipo.

ETCTN 10302 (Fase II). 70 pazienti con carcinoma mammario metastatico HER2-negativo, a prevalenza ossea, sono stati randomizzati tra [²²³Ra]RaCl₂ (1,49 µCi/kg, 6

dosi) più paclitaxel (80 mg/kg nei giorni 1, 8 e 15) e paclitaxel da solo. Non si sono osservate differenze significative in PFS né in OS.

SIRLENS-90 (Fase II). 30 pazienti con epatocarcinoma non resecabile intermedio-avanzato hanno ricevuto [⁹⁰Y]Y secondo dosimetria personalizzata, seguito da lenvatinib e sintilimab, mostrando una sopravvivenza libera da progressione mediana di 15,8 mesi ed una risposta obiettiva 83%.

Nuovi target

Target GRPR: NeoRay (Fase IIa). 18 pazienti con tumori solidi avanzati GRPR-positivi hanno ricevuto [¹⁷⁷Lu]Lu-NeoB (9,25 GBq ogni 6 settimane): si sono osservate 1 risposta parziale e malattia stabile in metà dei valutabili.

Trial in progress

AcTFIRST (Fase III). Confronta [²²⁵Ac]Ac-PSMA-617 più ARPI con lo standard di cura in pazienti con mCRPC PSMA-positivo. L'arruolamento è in corso.

ANDROMEDA (Fase II). Mette a confronto 1 ciclo di [²²⁵Ac]Ac-PSMA con 2 cicli di [¹⁷⁷Lu]Lu-PSMA, entrambi seguiti da SBRT, in pazienti con carcinoma prostatico oligo-recidivante ormonosensibile.

LUTEON (Fase III). Confronta 2 schemi di [¹⁷⁷Lu]Lu-girentuximab, target CAIX: 1.887 MBq ogni 8 settimane oppure 1.258 MBq ogni 4 settimane, in pazienti con carcinoma renale a cellule chiare avanzato o recidivante.

XVII Congresso Nazionale AIMN: professioni e nuove generazioni in dialogo, competenze in evoluzione

Cristina Ferrari & Laura Turchetta

Il XVII Congresso Nazionale AIMN, svoltosi a Bari dal 21 al 24 maggio 2026, ha rappresentato un'importante occasione di incontro, confronto e crescita per tutte le figure che animano la Medicina Nucleare, confermando come il futuro della nostra disciplina si costruisca attraverso la convergenza di competenze, esperienze e professionalità diverse. I due contributi che seguono raccontano, da prospettive complementari, l'esperienza dei TSRM e quella degli studenti, evidenziando il valore del dialogo multiprofessionale, della formazione e dell'apertura alle nuove generazioni.

Luca Camoni · *Presidente della Sezione TSRM AIMN*

Il XVII Congresso Nazionale AIMN, svoltosi a Bari dal 21 al 24 maggio 2026, ha assunto il Mediterraneo come filo conduttore e come simbolo di connessione tra salute, innovazione e sostenibilità. In questa cornice, il Corso TSRM e Infermieri del 22 e 23 maggio ha tradotto sul piano multiprofessionale la visione proposta dal Presidente del Congresso, professor Giuseppe Rubini, che ha indentificato nel Mediterraneo una metafora di dialogo, scambio e apertura.

Il Corso ha rappresentato, quindi, non soltanto un'occasione d'incontro tra persone, ma soprattutto uno spazio di confronto tra professioni differenti, portatrici di competenze e responsabilità complementari. La connessione non riguarda infatti soltanto tecnologie, dati e immagini, ma soprattutto il dialogo tra tutti i professionisti che concorrono al percorso diagnostico e terapeutico del paziente.

La medicina nucleare contemporanea non può essere interpretata come una successione di attività isolate. Dalla preparazione del radiofarmaco all'accoglienza e alla somministrazione, dall'acquisizione delle immagini all'elaborazione dei dati e al referto, fino all'assistenza e al follow-up nei percorsi terapeutici, ogni fase dipende dalla qualità di quella precedente e condiziona la successiva. È nella capacità di integrare questi contributi, nel rispetto dei rispettivi ruoli e delle specifiche identità professionali, che la multiprofessionalità diventa un valore concreto per la qualità, la sicurezza e la centralità del paziente.

La scelta di costruire un percorso congiunto per TSRM e infermieri, pienamente inserito nel Congresso nazionale e collegato alle sessioni plenarie, ha dato forma concreta a questa visione. Non un appuntamento parallelo, ma una componente del programma scientifico generale, capace di mettere in relazione la dimensione tecnica, clinica, assistenziale, organizzativa e di ricerca. Come Presidente della Sezione TSRM considero questo un messaggio importante: l'identità professionale non si indebolisce nel confronto multiprofessionale; al contrario, diventa più chiara quando ciascuno porta nel team competenze specifiche e solide.

La prima sessione, dedicata al team multiprofessionale, ha aperto il Corso proprio dal punto in cui ogni processo dovrebbe iniziare: la definizione dei ruoli e delle interdipendenze operative. Il contributo del TSRM, l'assistenza infermieristica e il percorso che conduce dall'esame al referto

sono stati letti come parti di un unico sistema. La qualità non appartiene a un singolo professionista e non coincide soltanto con la qualità finale dell'immagine: comprende appropriatezza, preparazione, identificazione, comunicazione, sicurezza, tracciabilità e continuità del percorso.

Le sessioni sull'innovazione tecnologica e sull'ottimizzazione dell'imaging ibrido hanno poi seguito l'intera catena, dall'isotopo al radiofarmaco, dalla somministrazione con iniettori e sistemi di schermatura ai tomografi multimodali di nuova generazione. I TSRM e gli infermieri sono chiamati non semplicemente a utilizzare sistemi sempre più avanzati, ma a governare le prestazioni, riconoscerne i limiti e tradurne le potenzialità in dati affidabili per la diagnosi e la terapia.

In questo contesto, il risk management non poteva essere considerato un tema secondario. La sessione dedicata al rischio ha proposto una lettura evidence-based e ha esteso l'attenzione dal radiofarmaco al dato, includendo il contributo infermieristico alla sicurezza e al controllo del processo. Il perimetro del rischio in medicina nucleare è oggi più ampio della sola esposizione alle radiazioni: comprende farmaci, dispositivi, software, qualità del dato, passaggi di consegna, fattori umani e organizzazione. Per i professionisti coinvolti ciò significa assumere una responsabilità crescente nella prevenzione, nella segnalazione, nella standardizzazione e nella verifica continua dei processi.

La seconda giornata ha rivolto lo sguardo alla trasformazione più evidente della nostra disciplina. L'aggiornamento della Farmacopea europea, l'iter dei nuovi radiofarmaci, le terapie di nuova generazione e la standardizzazione delle marcature cellulari hanno introdotto la sessione sulla teragnostica. Diagnostica e terapia non sono state presentate come mondi separati, ma come un continuum che richiede qualità del dato, riproducibilità, radioprotezione del paziente e coordinamento assistenziale. Nell'ambito della radioligand therapy, l'integrazione tra competenza tecnica e presa in carico infermieristica diventa particolarmente evidente: sicurezza, informazione, preparazione, somministrazione, monitoraggio e dimissione devono essere progettati come parti dello stesso percorso.

Anche l'intelligenza artificiale e la radiomica sono state affrontate con un'impostazione concreta. Accanto alle potenzialità dei nuovi modelli, il programma ha posto il tema della validazione, delle performance e dell'implementazione nel workflow tecnico. È questo il passaggio decisivo: un algoritmo non entra nella pratica perché è innovativo, ma perché dimostra affidabilità, trasparenza, utilità e compatibilità con il processo reale. Il professionista deve saperne comprendere l'impiego, riconoscere gli errori e mantenere il controllo critico sul risultato.

La sessione conclusiva sui fondamenti e sulla pratica della ricerca per le professioni sanitarie ha completato coerentemente il percorso. Metodologia, esempi di studi e condizioni organizzative necessarie per fare ricerca hanno indicato una direzione precisa: TSRM e infermieri non devono essere soltanto destinatari dell'innovazione né meri esecutori di protocolli, ma contribuire a formulare domande di ricerca, raccogliere dati, valutare gli esiti e produrre evidenze sui processi di cui sono direttamente responsabili. Perché ciò accada sono necessarie competenze metodologiche, reti collaborative e condizioni organizzative capaci di riconoscere e sostenere concretamente l'attività di ricerca. Per i TSRM, e più in generale per le professioni sanitarie, fare ricerca non significa soltanto migliorare la pratica clinica, ma anche contribuire alla crescita e al consolidamento della professione, rafforzandone l'identità, la capacità propositiva e il riconoscimento scientifico e organizzativo. Questa lettura richiama la prospettiva sociologica proposta da Willem Tousijn ne *Il sistema delle occupazioni sanitarie* (2000), secondo cui la

costruzione e il continuo aggiornamento di una specifica base cognitiva rappresentano una delle componenti fondamentali, pur non esclusive, del processo di professionalizzazione.

La ricerca ha trovato un'espressione concreta nelle due sessioni di comunicazioni orali TSRM, che hanno rappresentato un segnale significativo della maturazione scientifica della professione. I contributi possono essere ricondotti a tre principali direttrici: la qualità e la sicurezza dei processi radiofarmaceutici; l'innovazione e l'ottimizzazione dell'imaging, con lavori dedicati alla PET LAFOV, all'imaging pediatrico e ai sistemi CZT; l'evoluzione tecnica e organizzativa dei percorsi terapeutici e radioguidati, con esperienze riguardanti gli hub regionali per le terapie con ^{177}Lu -PSMA, la radioembolizzazione personalizzata, la realtà aumentata e i software dedicati. Nel loro insieme, questi lavori documentano una professione capace di sottoporre la propria pratica a valutazione sistematica e di condividere metodi, risultati ed esperienze con la comunità scientifica.

Accanto al programma scientifico, l'Assemblea dei Soci TSRM ha ricordato che la crescita professionale richiede anche partecipazione associativa. La Sezione deve rappresentare il luogo nel quale le esperienze dei singoli centri diventano patrimonio comune, i bisogni formativi vengono riconosciuti e le priorità future sono discusse in modo aperto. Nel corso dell'Assemblea si sono inoltre svolte le elezioni, che hanno portato la collega dott.ssa Valentina Mautone alla Presidenza della Sezione TSRM. Alla nuova Presidente rivolgo i miei più sinceri auguri di buon lavoro.

Desidero infine ringraziare la Presidente AIMN, dott.ssa Maria Luisa De Rimini, e il Presidente del Congresso, prof. Giuseppe Rubini, per lo spazio e l'attenzione riservati alle professioni sanitarie; la dott.ssa Cristina Ferrari, delegata per l'Area Professionale non Medica; la dott.ssa Michela Rustignoli, con la quale ho condiviso la responsabilità scientifica del Corso; il vicepresidente della Sezione TSRM, dott. Alfredo Palmieri, per il rilevante contributo all'organizzazione del Congresso; i moderatori, i relatori, gli autori delle comunicazioni e tutti i colleghi TSRM e infermieri che hanno contribuito alla realizzazione delle giornate congressuali.

Ora la sfida per la Sezione TSRM, con il supporto del Direttivo AIMN, sarà tradurre i temi emersi in nuove occasioni formative, progetti di ricerca, documenti condivisi e collaborazioni tra centri. È così che una comunità professionale cresce: riconoscendo il valore delle proprie competenze, aprendosi al confronto e assumendosi la responsabilità di contribuire, insieme, alla medicina nucleare dei prossimi anni.

Luca Camoni
Presidente della Sezione TSRM AIMN
2024-2026



Da sinistra a destra: **dott.ssa Michela Rustignoli** (responsabile scientifico Corso TSRM e Infermieri e referente AIMN per la sezione Infermieri), **prof. Giuseppe Rubini** (Presidente XVII Congresso Nazionale AIMN), i tre TSRM vincitori del premio miglior contributo scientifico, **dott. Keidi Shyli** (vincitore per l'abstract dal titolo "Respiratory motion compensation in LAFOV PET: comparison of AI-based reconstruction and belt-based gating"), **dott. Giampaolo Sigrisi** (vincitore per l'abstract dal Titolo "Impact of radiopharmaceutical administration method on staff radiation exposure in PET radiopharmacy"), **dott. Marco Nardiello** (vincitore per l'abstract dal Titolo "Integration of SPECT/CT data and augmented reality for target visualization in radioguided intraoperative localization in patients with cutaneous melanoma: an immersive application"), **dott. Luca Camoni** (responsabile scientifico Corso TSRM e Infermieri e *Presidente della Sezione TSRM AIMN*).

Il Congresso AIMN apre le porte alle nuove generazioni

Il XVII Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Medicina Nucleare Imaging Molecolare e Terapia, svoltosi a Bari dal 21 al 24 maggio 2026, ha rappresentato un'importante occasione di confronto scientifico, aggiornamento professionale e condivisione tra le diverse figure coinvolte nella Medicina Nucleare.

Tra le iniziative che lo hanno caratterizzato, particolare rilievo ha assunto l'apertura del Congresso agli studenti dei Corsi di Laurea in Medicina e Chirurgia e in Tecniche di Radiologia Medica. La loro partecipazione ha permesso di avvicinare le nuove generazioni a una disciplina in continua evoluzione, nella quale innovazione tecnologica, imaging molecolare, teragnostica, ricerca scientifica e centralità del paziente si integrano all'interno di percorsi diagnostici e terapeutici sempre più personalizzati.

Gli studenti hanno avuto l'opportunità di assistere alle sessioni scientifiche, confrontarsi con professionisti ed esperti del settore e conoscere più da vicino le applicazioni cliniche e le prospettive future della Medicina Nucleare. Per alcuni di loro, il Congresso ha rappresentato

anche la prima esperienza diretta di partecipazione attiva a un evento scientifico di rilevanza nazionale.

Alcuni studenti hanno voluto condividere spontaneamente le proprie impressioni e ringraziare per l'accoglienza ricevuta e per l'opportunità di prendere parte al Congresso.

“Il congresso è stato per me un’esperienza davvero bellissima e formativa, che porterò sicuramente con me. È stato il mio primo congresso in cui ho avuto modo di presentare dei lavori “dall’altra parte”, e non è facile da dimenticare. Grazie anche per l’accoglienza e per l’attenzione riservata agli studenti di Medicina, che ho molto apprezzato”.

“Recapito questa mail per esprimere la mia gratitudine nei confronti di tutto il vostro reparto per l'estrema disponibilità rivolta nei miei confronti, data la possibilità di partecipare seppur “precocemente”, al secondo anno, a un congresso di gran magnitudine a livello nazionale. Si è rivelata un’esperienza altamente formativa nella comprensione dei campi in cui opera la vostra disciplina e il modo in cui, come ho avuto modo di riscontrare, si presta nel continuo processo di miglioramento dell’approccio diagnostico e terapeutico a supporto di molte patologie che al giorno d’oggi risultano particolarmente difficili da trattare. Senza la partecipazione al congresso, al giorno d’oggi sarebbero rimasti ignoti termini come PSMA, FAPI, così come il fascino davanti alla vostra figura, un ponte fra la biochimica e la clinica “pesante” quella meramente proiettata a meticolose diagnosi, spesso indispensabili per avere a pieno un riscontro sull’efficacia di un trattamento. Vi ringrazio nuovamente per la disponibilità concessa e non metto in discussione in un futuro, anche prossimo, di avvicinarmi in modo più concreto alla vostra disciplina, sotto la Vostra guida, nella Vostra U.O.C.”

Le parole degli studenti testimoniano il valore formativo dell'iniziativa e l'importanza di creare occasioni di incontro diretto tra il mondo universitario e quello professionale. Aprire il Congresso agli studenti ha significato non soltanto trasmettere conoscenze scientifiche, ma anche mostrare concretamente il ruolo del medico nucleare e del TSRM, le potenzialità della disciplina e le opportunità di crescita offerte da un settore in continua trasformazione.

L'entusiasmo, la curiosità e l'interesse manifestati dai partecipanti rappresentano un segnale incoraggiante per il futuro della nostra disciplina!



Presentazione della Scuola di Specializzazione in Medicina Nucleare durante il XVII Congresso Nazionale AIMN: un'importante occasione di incontro e confronto tra docenti, medici in formazione specialistica e studenti provenienti da tutta Italia, per condividere esperienze, riflessioni e prospettive future.

AIMN oltreoceano: SNMMI 2026

Stefano Panareo

Anche quest'anno AIMN ha confermato il proprio ruolo di interlocutore scientifico di riferimento sulla scena internazionale, contribuendo al programma del Congresso Annuale della Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SNMMI), il più importante appuntamento mondiale dedicato alla medicina nucleare, svoltosi a Los Angeles dal 30 maggio al 2 giugno 2026.

Nell'ambito della consolidata collaborazione tra AIMN e SNMMI, è stata organizzata la Continuing Education Session dal titolo "From Light to Photons: Optical vs. Radioguided Surgery in the Operating Room", dedicata a uno dei temi più innovativi della medicina nucleare applicata alla chirurgia oncologica.

La sessione è stata coordinata e moderata dal Dott. Stefano Panareo, Segretario uscente del Gruppo di Studio di Oncologia AIMN, che ha guidato un confronto multidisciplinare sulle più recenti evoluzioni della chirurgia radioguidata e delle tecnologie ottiche intraoperatorie.

Tra i relatori italiani, la Dott.ssa Angela Collarino, Segretaria del Gruppo di Studio di Chirurgia Radioguidata AIMN e specialista del Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, ha presentato le più recenti evidenze sull'impiego delle tecniche radioguidate nella pratica clinica, illustrando le prospettive di integrazione tra metodiche ottiche e radioisotopiche per una chirurgia sempre più precisa e personalizzata.

La sessione ha registrato un'elevata partecipazione internazionale e un vivace confronto scientifico, confermando il crescente interesse verso le applicazioni della chirurgia radioguidata nei principali setting oncologici, tra cui carcinoma della mammella, melanoma e tumore della prostata. Particolare attenzione è stata dedicata all'evoluzione dei radiofarmaci, ai nuovi radioisotopi e alle tecnologie di rilevazione intraoperatoria, elementi chiave per migliorare l'accuratezza chirurgica e gli esiti per i pazienti.

L'iniziativa rappresenta un ulteriore esempio della qualità della medicina nucleare italiana e del contributo che i professionisti AIMN continuano a offrire allo sviluppo scientifico internazionale. La partecipazione attiva ai programmi educazionali della SNMMI testimonia il riconoscimento delle competenze italiane e rafforza una collaborazione ormai consolidata tra le due società scientifiche, favorendo lo scambio di esperienze, la diffusione delle innovazioni e la crescita della disciplina a livello globale.

Al termine della sessione, il Dott. Stefano Panareo ha espresso la propria soddisfazione:

"AIMN è orgogliosa di poter collaborare ancora una volta con SNMMI. La partecipazione di esperti italiani a programmi educazionali internazionali testimonia il riconoscimento delle competenze scientifiche e professionali sviluppate nel nostro Paese. Ringrazio AIMN per la fiducia accordatami e tutti i colleghi che hanno contribuito al successo della sessione."

La presenza di AIMN al Congresso SNMMI conferma ancora una volta il ruolo sempre più rilevante della comunità italiana di medicina nucleare nel promuovere ricerca, innovazione e formazione internazionale, contribuendo all'evoluzione di approcci diagnostici e terapeutici sempre più efficaci a beneficio dei pazienti.



EVENTI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

Dott.ssa Claudia Battisti e Dott. Davide D'Arienzo

SETTEMBRE 2026 Corsi, congressi e webinar

8-11 SETTEMBRE 2026	WMIC 2026 – World Molecular Imaging Congress SEDE Salt Palace Convention Center, Salt Lake City, Utah, USA PROGRAMMA Apri il collegamento	INTERNAZIONALE
23-26 SETTEMBRE 2026	Terachem 2026 – 5th International Symposium on Technetium and Other Radiometals in Chemistry and Medicine SEDE Forum Bressanone, Bressanone (BZ), Italia PROGRAMMA Apri il collegamento	INTERNAZIONALE
24-25 SETTEMBRE 2026	BNMS Autumn Meeting 2026 SEDE Brangwyn Hall, Swansea, Galles, Regno Unito PROGRAMMA Apri il collegamento	INTERNAZIONALE

OTTOBRE 2026 Corsi, congressi e webinar

17-21 OTTOBRE 2026	EANM Annual Congress 2026 (39ª edizione) SEDE Austria Center Vienna, Vienna, Austria PROGRAMMA Apri il collegamento	INTERNAZIONALE
--------------------------	--	----------------

NOVEMBRE 2026 Corsi, congressi e webinar

5-8 NOVEMBRE 2026	52° Congresso Nazionale SIRM SEDE Allianz MiCo, Milano PROGRAMMA Apri il collegamento	NAZIONALE
-------------------------	--	-----------

5-8 NOVEMBRE 2026	EMUC26 – European Multidisciplinary Congress on Urological Cancers (con EANM co-organizzatore) SEDE Bruxelles, Belgio PROGRAMMA Apri il collegamento	INTERNAZIONALE
--------------------------------	---	-----------------------

17 e 20 NOVEMBRE 2026	TERAPIE RADIOMETABOLICHE: ASPETTI DOSIMETRICI, NORMATIVI E CLINICI SEDE Webinar, FAD (17 NOVEMBRE) SEDE Catania, Palazzo Platamone (20 NOVEMBRE) PROGRAMMA Apri il collegamento	NAZIONALE
------------------------------------	---	------------------

DICEMBRE 2026 Corsi, congressi e webinar

4 DICEMBRE 2026	SAN RAFFAELE UROLOGIC ONCOLOGY RETREAT SEDE AULA SAN RAFFAELE - IRCCS Ospedale San Raffaele PROGRAMMA Apri il collegamento	NAZIONALE
------------------------------	---	------------------

FORMAZIONE A DISTANZA

Corsi FAD ed ECM

Radioprotezione AIMN-FAD • Apri il corso	VALIDITÀ Fino al 20/12/2026	9 CREDITI ECM
--	--------------------------------	-------------------------

Teragnostica: Parliamo di FAPI PET/TC AIMN-FAD • Apri il corso	VALIDITÀ Fino al 20/12/2026	9 CREDITI ECM
--	--------------------------------	-------------------------

Il ruolo della medicina nucleare nella neuro-oncologia AIMN-FAD • Apri il corso	VALIDITÀ Fino al 20/12/2026	9 CREDITI ECM
---	--------------------------------	-------------------------

L'Health Technology Management e la medicina nucleare: quali avanzamenti? AIMN-FAD • Apri il corso	VALIDITÀ Fino al 20/12/2026	7 CREDITI ECM
--	--------------------------------	-------------------------

Quantificazione in PETAIMN-FAD • [Apri il corso](#)VALIDITÀ
Fino al 20/12/2026**8**

CREDITI ECM

PET/TC nel Ca della Prostata: raccomandazioni d'uso appropriatoAIMN-FAD • [Apri il corso](#)VALIDITÀ
Fino al 20/12/2026**4**

CREDITI ECM

Gli studi del nostro giornale: Clinical and Translational Imaging

Luca Urso e Alberto Miceli

Un tema ancora dibattuto nella gestione del carcinoma tiroideo differenziato (DTC) a basso rischio è l'effettiva utilità della terapia adiuvante con radioiodio (RAI) dopo l'intervento chirurgico. Sebbene il radioiodio abbia rappresentato per decenni uno dei cardini del trattamento dei tumori tiroidei differenziati, negli ultimi anni si è assistito a una progressiva riduzione del suo impiego nei pazienti a basso rischio, sulla base dell'idea che un trattamento meno aggressivo possa garantire risultati oncologici sovrapponibili, evitando gli effetti indesiderati di una terapia spesso non necessaria.

Per verificare questa ipotesi, Tomo A.T.J. e collaboratori hanno recentemente analizzato tutti gli studi disponibili che confrontavano pazienti sottoposti a tiroidectomia totale o lobectomia seguita da radioiodio con pazienti trattati esclusivamente con la chirurgia ed effettuato una revisione sistematica con meta-analisi [1]. La meta-analisi ha incluso otto studi, tra cui due trial randomizzati e sei studi osservazionali, per un totale di 6.411 pazienti, dei quali circa il 63% aveva ricevuto il trattamento con radioiodio. Gli endpoint considerati erano la recidiva strutturale, il tasso complessivo di recidiva e la sopravvivenza libera da recidiva, cioè il tempo trascorso senza segni di ripresa della malattia. I risultati mostrano in maniera piuttosto chiara che, nei pazienti con carcinoma tiroideo differenziato classificato come a basso rischio, l'aggiunta del radioiodio dopo l'intervento non determina un beneficio clinicamente significativo. Sebbene il gruppo trattato con RAI abbia presentato una lieve riduzione numerica delle recidive strutturali, la differenza rispetto ai pazienti non trattati non ha raggiunto la significatività statistica. Analogamente, non sono emerse differenze né nel tasso complessivo di recidiva né nella sopravvivenza libera da malattia. Questi risultati sono rimasti sostanzialmente invariati anche quando gli autori hanno analizzato separatamente gli studi randomizzati e quelli osservazionali, confermando la robustezza delle conclusioni. I risultati della meta-analisi si inseriscono perfettamente nell'evoluzione delle più recenti linee guida dell'American Thyroid Association (ATA), che già dal 2015 sconsigliavano l'uso routinario del radioiodio nei tumori tiroidei a basso rischio e che nell'aggiornamento del 2025 promuovono un approccio ancora più personalizzato e conservativo. L'obiettivo è evitare trattamenti inutili nei pazienti con prognosi eccellente, privilegiando quando possibile la sola chirurgia, la lobectomia o, in casi selezionati, persino la sorveglianza attiva. Secondo gli autori, questi dati rafforzano ulteriormente la strategia di de-escalation terapeutica, dimostrando che l'omissione

del radioiodio non compromette il controllo della malattia nella maggior parte dei pazienti a basso rischio. Un aspetto interessante emerso dall'analisi riguarda, però, il carcinoma follicolare della tiroide (FTC). Attraverso una meta-regressione, gli autori hanno osservato che questa variante istologica risulta associata a un rischio maggiore di recidiva strutturale e a una minore sopravvivenza libera da recidiva rispetto al carcinoma papillare. Sebbene questo risultato debba essere interpretato con cautela, poiché deriva da analisi esplorative e non da confronti individuali tra pazienti, suggerisce che il carcinoma follicolare possa richiedere una valutazione terapeutica differente e che, in alcuni casi, il radioiodio possa mantenere un ruolo più importante rispetto a quanto osservato nel carcinoma papillare. Gli autori evidenziano anche alcuni limiti dello studio. La maggior parte delle evidenze disponibili deriva infatti da studi osservazionali, con possibili fattori di confondimento, mentre i trial randomizzati sono ancora pochi. Inoltre, esiste una certa eterogeneità nei criteri di selezione dei pazienti, nei protocolli terapeutici e nella durata del follow-up. Nonostante ciò, le analisi di sensibilità hanno confermato la stabilità dei risultati e la qualità complessiva delle evidenze è stata giudicata moderata. Rimane comunque la necessità di ulteriori studi prospettici per definire con maggiore precisione quali sottogruppi di pazienti possano realmente beneficiare della terapia con radioiodio.

In conclusione, questa meta-analisi conferma che nei pazienti con carcinoma tiroideo differenziato a basso rischio il trattamento con radioiodio dopo tiroidectomia o lobectomia non riduce in modo significativo il rischio di recidiva né migliora la sopravvivenza libera da malattia. I risultati sostengono quindi un approccio terapeutico più selettivo e personalizzato, limitando l'impiego del radioiodio ai pazienti che presentano caratteristiche di rischio più elevate o specifiche condizioni cliniche, mentre nei casi a basso rischio la sola chirurgia rappresenta, nella maggior parte dei casi, un trattamento adeguato ed efficace.

In pazienti ad alto rischio e in quelli metastatici l'uso del radioiodio è invece consolidato e omogeneamente utilizzato.

Nel prossimo futuro, tuttavia, il radioiodio potrebbe essere affiancato (se non addirittura sostituito) dall'arrivo dell'Astato-211 ($[^{211}\text{At}]\text{-NaAt}$), un radionuclide emettitore di particelle alfa considerato tra i più promettenti per la terapia alfa mirata (TAT) in campo oncologico.

Wang et al. analizza, in una review, i progressi scientifici riguardanti i radiofarmaci basati sull'Astato-211 (At) per svariate neoplasie [2]. Grazie alle sue proprietà fisiche uniche, come un'emivita moderata di 7,2 ore e un elevato trasferimento lineare di energia (LET), l'Astato-211 è in grado di distruggere efficacemente le cellule tumorali attraverso una brevissima penetrazione tissutale (50–90 m), proteggendo così i tessuti sani circostanti. La produzione dell'Astato-211 avviene principalmente

attraverso il bombardamento di bersagli di Bismuto-209 in ciclotroni ad alta energia, sebbene la ricerca stia esplorando l'uso di generatori Rn/At per facilitare la distribuzione decentralizzata del radionuclide. Chimicamente, l'Astato mostra un comportamento simile allo iodio, consentendo la formazione di legami covalenti con vettori molecolari. Tuttavia, la stabilità in vivo rappresenta una sfida cruciale: la rottura del legame Astato-Carbonio può causare il rilascio di astato libero, che tende ad accumularsi nella tiroide, nello stomaco e nelle ghiandole salivari. Strategie innovative, come l'uso di linker basati sul neopentil glicole (NpG) o l'integrazione di nanomateriali (nanoparticelle d'oro o d'argento), sono state sviluppate per migliorare la ritenzione del radionuclide nel tumore.

Le evidenze precliniche documentano l'efficacia di At in una vasta gamma di tumori. Per quanto riguarda il carcinoma tiroideo negli studi presentati, ^{211}At -NaAt ha mostrato un'attività antitumorale dose-dipendente. L'inibizione della crescita tumorale è stata, infatti, evidente con volumi tumorali significativamente più piccoli osservati nel gruppo ad alto dosaggio rispetto al gruppo a basso dosaggio, con un profilo di sicurezza gestibile. ^{211}At -NaAt ha esercitato pronunciati effetti soppressivi sui tumori, tra cui l'inibizione della formazione di colonie e l'induzione di rotture a doppio filamento del DNA, a livelli 6-10 volte superiori rispetto a dosi equivalenti di ^{131}I -NaI, senza evidenti effetti avversi, indicando sia una potente efficacia che una sicurezza favorevole. Sebbene ^{211}At -NaAt abbia dimostrato effetti terapeutici dose-dipendenti, l'assorbimento in organi non bersaglio come la tiroide e lo stomaco rimane una preoccupazione, indicando che il rischio di astato libero e l'ottimizzazione della finestra di dose sono sfide chiave per la traslazione clinica. Altri tumori in cui si stanno sviluppando radiofarmaci marcati con l'astato-211 sono il melanoma, dove studi hanno dimostrato inibizioni della crescita tumorale dose-dipendenti e un miglioramento della sopravvivenza in modelli murini, il tumore alla Prostata dove l'uso di ligandi diretti al PSMA ha mostrato accumuli tumorali elevati e prolungati, seppur con il rischio di una maggiore nefrotossicità, i gliomi dove la somministrazione locoregionale ha aumentato significativamente la sopravvivenza e le neoplasie ematologiche dove l'uso di anticorpi marcati (come anti-CD45 o anti-CD38) ha permesso di eradicare malattie disseminate e di facilitare il trapianto di cellule staminali con una tossicità gestibile.

Nonostante il grande potenziale per il trattamento diverse barriere ostacolano ancora la traslazione clinica su larga scala. Queste includono la scarsa disponibilità globale di ciclotroni idonei, la necessità di tecnologie di marcatura rapida a causa della breve-moderata emivita e la mancanza di dati esaustivi sulla tossicità a lungo termine.

L'Astato-211 rappresenta la "prossima generazione" della medicina nucleare personalizzata, ma sebbene i risultati preclinici siano eccellenti, il suo successo

futuro dipenderà dall'ottimizzazione della stabilità chimica dei radiofarmaci e dallo sviluppo di infrastrutture logistiche che permettano un accesso globale a questo potente strumento terapeutico.

Bibliografia

1. Tomo, A.T.J., Gonçalves, L., Ratan, P. et al. Postoperative radioiodine versus no radioiodine therapy for patients with low-risk differentiated thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Clin Transl Imaging* 14, 103–112 (2026). <https://doi.org/10.1007/s40336-026-00753-z>
2. Wang, M., Li, Y. & Liu, B. Advances in tumor-targeted ^{211}At radiopharmaceuticals: preclinical investigations, challenges, and future perspectives. *Clin Transl Imaging* 14, 205–230 (2026). <https://doi.org/10.1007/s40336-025-00744-6>

BUONA ESTATE!



Seguici su:



https://www.facebook.com/AIMN.medicina/?locale=it_IT



Linkedin: https://it.linkedin.com/posts/aimn_aimn-activity-7401657213062266881-l72c



: https://www.instagram.com/aimn_italia/

IL COMITATO REDAZIONALE

Numero	Titolo	Contenuti	Responsabile
RUBRICA 1	Novità in casa AIMN	Iniziative di carattere politico/amministrativo	Giuseppe De Vincentis Riccardo Camedda
RUBRICA 2	Novità in medicina nucleare	Informazioni di tipo scientifico/legislativo	Marco Maccauro Francesco Lanfranchi
RUBRICA 3	La voce alle associazioni collaborative	Informazioni da tutte le associazioni/sezioni che collaborano con AIMN	Cristina Ferrari Laura Turchetta
RUBRICA 4	Eventi nazionali ed internazionali	Calendario degli eventi nazionali ed internazionali	Claudi Battisti Davide D'Arienzo
RUBRICA 5	Notizie di carattere generale/comunicazioni	Varie informazioni non pubblicabili in altre rubriche	Angelo Castello
RUBRICA 6	Notizie editoriali	Lavori di interesse scientifico pubblicati sul Clinical and Translational Imaging	Luca Urso Alberto Miceli

Periodico elettronico bimestrale d'informazione in medicina nucleare a cura dell'Associazione Italiana di Medicina Nucleare ed Imaging Molecolare. Iscritto al n.813/05 del registro stampa del tribunale di Milano. Direttore: Dr.ssa Laura Evangelista