

Medaglia d'oro SIRM



Con straordinaria dedizione e passione, ha contribuito significativamente all'innovazione e allo sviluppo della radiologia a livello mondiale. Il suo impegno instancabile e la sua visione lungimirante hanno non solo elevato gli standard della disciplina, ma hanno anche migliorato in modo tangibile la qualità delle procedure diagnostiche di milioni di pazienti. La sua eccellenza professionale e il suo spirito pionieristico sono un vanto italiano e faro di ispirazione per la nostra Società.



Inaugurato il 1° Congresso Congiunto di Area Radiologica

La banda dell'Aeronautica Militare ha aperto con l'inno di Mameli la cerimonia inaugurale del I Congresso Congiunto di Area Radiologica, nella suggestiva cornice dell'Auditorium, con oltre 1600 colleghi presenti. La solennità dell'evento è stata presto stemperata dal talk show condotto da Fa-

bio Fazio con i Presidenti delle tre Società Scientifiche: Andrea Giovagnoni (SIRM), Marco Krengli (AIRO), Maria Luisa De Rimini ed Arturo Chiti (AIMN). Dopo un frizzante scambio di battute fra conduttore e presidenti, la cerimonia è proseguita con la consegna delle onorificenze.



Ore 10:10 - 11:10 AUDITORIUM Plenary Session

HONORARY LECTURES

SIRM + AIRO + AIMN

Moderatori: Nicoletta Gandolfo (GE), Stefano Pergolizzi (ME), Maria Luisa De Rimini (NA)

The Next Generation SIRM: Gianpaolo Carrufello (MI) 15'

The Next Generation AIMN: Arturo Chiti (MI) 15'

The Next Generation AIRO: Stefano Magrini (BS) 15'

Intervento / Premiazione Ministro della Salute: Orazio Schillaci (RM)

Ore 14:30

CHIUSURA SEGGIO ELETTORALE

Ore 14:30 - 15:30 Plenary Session

SIRM meets WORLD

The profession of Radiologists
"Today and Tomorrow"

Moderatori: Andrea Giovagnoni (AN), Carlo Catalano (RM)

Carlo Catalano - ESR

Katherine Halliday - RCR

Umar Mahmood - RSN

Vn Varaprasad - IRLA

Emanuele Neri - INTERNATIONAL AFFAIR SIRM

SOCI EMERITI ALLA MEMORIA SIRM

**Dott. Giovanni Serafini - 1952-2020**

Durante la sua lunga e illustre carriera, ha incarnato con eccezionale dedizione e professionalità i più alti valori e principi della nostra comunità scientifica. Il riconoscimento alla memoria del titolo di Socio Emerito della SIRM rappresenta il giusto tributo alla straordinaria carriera e all'immenso contributo umano, scientifico e professionale alla disciplina radiologica. Il suo esempio continuerà a ispirare e guidare tutti noi, rafforzando il valore della nostra della nostra Società.

**Prof. Giovanni Carlo Ettore - 1944-2023**

Per il suo alto rigore scientifico accompagnato sempre da una raffinata, innata ricchezza intellettuale che ha gli ha permesso di trasmettere i valori più alti e nobili della nostra disciplina in modo disinteressato ed entusiasta a generazioni di radiologi.

SOCIO EMERITO ALLA MEMORIA AIRO

**Prof. Renzo Corvò****Prof. Massimo Bazzocchi**

Pioniere della ecografia in Italia e nel mondo ha contribuito in modo straordinario al progresso della disciplina e della nostra Società. La sua instancabile ricerca dell'eccellenza e il suo ineguagliabile spirito di servizio sono un'ispirazione per i suoi Allievi e per tutte le nuove generazioni.

MEMBRI ONORARI SIRM

**Prof. Bruno Damascelli**

Pioniere e Maestro della Radiologia Diagnostica ed Interventistica si è distinto nel promuovere l'innovazione e l'evoluzione tecnologica della nostra Disciplina, tracciando con largo anticipo percorsi inediti. Uomo poliedrico ha abbinato rigore scientifico a pura genialità e straordinarie competenze tecniche mal disgiunte da quelle cliniche, costituendo un esempio e un modello per i suoi allievi e per la nostra comunità scientifica.

**Prof. Alessandro Del Maschio**

La sua innata capacità comunicativa, la visione lungimirante e il suo impegno instancabile nel promuovere l'innovazione, l'eccellenza nel campo della radiologia in particolare della Risonanza Magnetica lo hanno fatto un punto di riferimento della nostra Società. La sua leadership esemplare e la sua passione per il progresso medico sono una fonte di ispirazione per i suoi Allievi e per tutti noi.

**Prof. Gianpaolo Cornalba**

Per il suo grande attaccamento alla radiologia ed in particolare alla radiologia interventistica. Ideatore dello storico congresso CRIO, primo esempio del connubio tra radiologia interventistica ed oncologia. Ha diretto per lunghi anni la Scuola di Specializzazione di Milano con grande impegno e dedizione



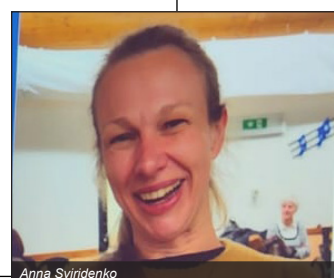
Ciao Anna

Ciao Anna, la nostra comunità scientifica è sconvolta dalla brutale uccisione della dott.ssa Anna Sviridenko, Medico Nucleare e Socia AIMN, specializzanda di Radiologia all'università di Modena e Socia della SIRM. A nome dell'Associazione Italiana di Medicina Nucleare (AIMN) e della Commissione Pari Opportunità, Inclusione e Riduzione

delle Disuguaglianze (CPOI) di AIMN. A nome della Società Italiana di Radiologia Medica e Interventistica, della Commissione DEI della SIRM (Disuguaglianza, Equità e Inclusione) esprimiamo il più profondo e sentito cordoglio alla famiglia e ai suoi due figli. La nostra comunità scientifica non rimarrà a guardare e promuoverà tutte le azioni possibili a mantenere il Suo ri-

cordo di donna e professionista e a far sì che questi terribili gesti non si ripetano.

*I Presidenti AIMN. - M.L. De Rimini SIRM.-
A. Giovagnoni Commissione DEI SIRM.-S.
Montemezi Commissione CPOI AIMN - O.
Testori, E. Bombardieri, A. Garufò*



Anna Sviridenko

Lo screening del tumore polmonare

A cura di Nicola Sverzellati

Gli studi randomizzati Europei ed Americani hanno dimostrato che lo screening del tumore polmonare con TC torace a bassa dose è in grado di ridurre la mortalità per tumore polmonare tra il 20 e il 40% rispetto allo screening con semplice RX del torace, o rispetto allo standard di oggi (ovvero nessuno screening).

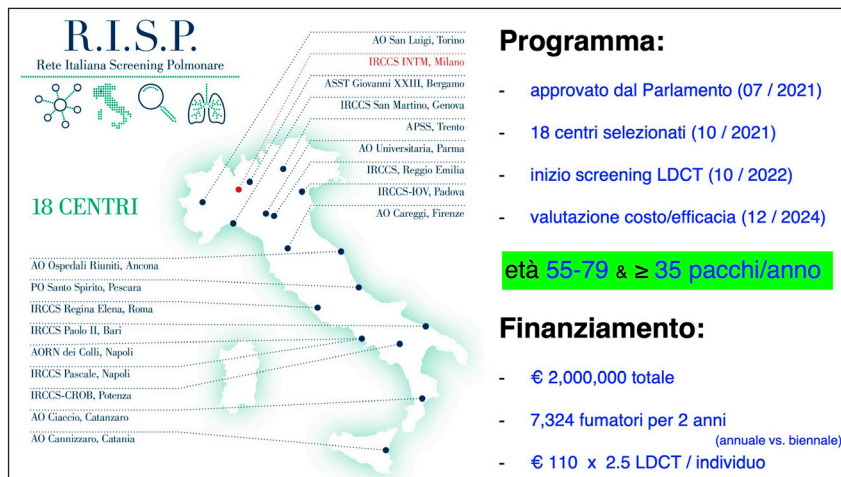
Le società scientifiche internazionali concordano che lo screening sia uno strumento valido nel ridurre la mortalità e raccomandano l'esecuzione di una TC annuale ai soggetti nella fascia di età 50-79 anni e con elevata esposizione al fumo (maggiore di 20-30 pack/year).

In Italia, le Istituzioni di Sanità Pubbliche Italiane (Ministero e Regioni) hanno recepito la necessità di presa in carico della tematica dello screening del tumore polmonare. Attualmente, si sta assistendo ad una graduale implementazione dello screening con TC a bassa dose sul territorio in attesa della inclusione dello screening polmonare nei LEA: dal 2019 sono stati



Nicola Sverzellati

avviati studi pilota supportati da finanziamenti ministeriali (RISP, PEOPHE, CCM, ITALUNG 2). Questi progetti pilota consentiranno di valutare la validità dello screening polmonare a livelli istituzionale e di governance. In particolare, il progetto RISP (Rete Italiana Screening Polmone) ha già fornito evidenze convincenti in termini di efficienza nel reclutamento, collaborazione multicentrica ed ottimizzazione dei protocolli di acquisizione e lettura delle TC a bassa dose. Il RISP consentirà di creare le basi pratiche e culturali per implementare tale pratica di prevenzione secondaria oncologica, e non solo. I soggetti forti fumatori gioveranno anche di inquadramento cardio-vascolare e polmonare funzionale in relazione alla presenza di calcificazioni vascolari o presenza di segni di enfisema o segni di flogosi bronchiale o alterazioni interstiziali.



Sanità Militare e SIRM: le basi per una Collaborazione Innovativa

A cura di Elviro Cesarano



Elviro Cesarano

Dal 20 al 23 giugno 2024, a Milano, presso il Centro "Allianz MiCo", durante il 51° Congresso Nazionale della Società Italiana di Radiologia Medica (SIRM) sarà presente una delegazione della Sanità Militare per favorire una maggiore cooperazione tra le due entità ed al tempo stesso incentivare ulteriori, concrete e proficue collaborazioni.

Al fine di favorire il costante avvicinamento tra i comparti sanitari delle Forze Armate e la società scientifica, è stata allestita per la prima volta, domenica 23 giugno 2024, nell'ambito del convegno nazionale, una tavola rotonda dal titolo "SIRM incontra la Sanità Militare", interamente dedicata alle professionalità di area radiologica

e alle attività svolte dalle Forze Armate al servizio della nazione.

La tavola rotonda sarà una preziosa opportunità di confronto e dialogo, nonché di ulteriore e reciproca conoscenza per l'approfondimento di tematiche di comune interesse al fine di unire le forze per poter operare sinergicamente e fruttuosamente a servizio della collettività sia civile sia militare. L'evento annovererà la partecipazione attiva di prestigiosi rappresentanti militari e civili, fra loro il Generale Ispettore dell'Arma dei Carabinieri Vito Ferrara, attuale Ispettore Generale della Sanità Militare,

l'Ammiraglio Ispettore Capo Antonio Dondolini Poli, Capo del Corpo Sanitario della Marina Militare, il Generale Ispettore Pietro Perrelli per l'Aeronautica ed il Generale Ispettore Carlo Catalano, Direttore del Policlinico Militare del Celio.

Nel corso dell'incontro verranno trattati diversi argomenti da parte degli ufficiali medici radiologi designati tra cui l'utilizzo di tecnologie radiologiche avanzate nelle operazioni militari, essendo queste di cruciale importanza per fornire un'immediata ed adeguata assistenza medica ai militari in missione, ma verranno illustrati anche specifici focus relativi alla formazione e alla ricerca congiunta. La SIRM e la Sanità Militare svilupperanno nuovi programmi di preparazione specialistica dedicata al personale sanitario militare, mutuandoli da quelli già in atto da tempo con la Marina Militare, con l'obiettivo di potenziare le competenze tecniche, diagnostiche e terapeutiche.

Inoltre saranno discussi progetti di ricerca relativi a significative innovazioni nel campo della radiodiagnostica, dell'interventistica e dell'intelligenza artificiale, cui auspicano risvolti positivi anche per il personale militare. Un altro tema di grande rilevanza saranno le possibili collaborazioni tra le istituzioni per la gestione delle crisi sanitarie nazionali ed internazionali, sia in ambito militare sia in quello civile. Come segno tangibile dell'operato in corso è inoltre presente, all'interno dell'area fieristica del convegno, uno stand condiviso tra le Forze Armate, sotto l'egida dell'Ispettorato Generale di Sanità (IGESAN), che ha riscosso notevole interesse da parte dei partecipanti al convegno.

Appuntamenti 22 Giugno

Ore 10:10 - 11:10 AUDITORIUM Plenary Session

HONORARY LECTURES

SIRM + AIRO + AIMN

Moderatori: Nicoletta Gandolfo (GE), Stefano Pergolizzi (ME), Maria Luisa De Rimini (NA)

The Next Generation SIRM: Gianpaolo Carrufello (MI) 15'

The Next Generation AIMN: Arturo Chiti (MI) 15'

The Next Generation AIRO: Stefano Magrini (BS) 15'

Intervento / Premiazione Ministro della Salute: Orazio Schillaci (RM)

Ore 14:30

CHIUSURA SEGGIO ELETTORALE

Ore 14:30 - 15:30 Plenary Session

SIRM meets WORLD

**The profession of Radiologists
"Today and Tomorrow"**

Moderatori: Andrea Giovagnoni (AN), Carlo Catalano (RM)

Carlo Catalano - ESR

Katherine Halliday - RCR

Umar Mahmood - RSN

Vn Varaprasad - IRIA

Emanuele Neri - INTERNATIONAL AFFAIR SIRM

> SESSIONE CONGIUNTA AIMN-AIRO-SIRM Giovani 2024 Download your Future: l'integrazione del digitale in pratica clinica

di S. Carriero, G. Santo, V. Salvestrini, F. Grassi, G. Chiti, R. Cannella, A. Bruno



SIRM GIOVANI: S. Carriero, R. Cannella, A. Bruno, F. Grassi, G. Chiti

Giugno 2024 sarà un mese unico per le Società dell'Area Radiologica. AIMN, AIRO e SIRM si incontreranno per la prima volta a Milano in un congresso unico nel suo genere che prevede numerosi incontri tra esperti delle varie branche. Medici Nucleari, Radiologi e Radioterapisti Oncologi avranno l'occasione di discutere e confrontarsi su diversi temi di carattere scientifico. Nel magnifico scenario dell'Allianz MiCo

- Milano Convention Centre" non potevano mancare i giovani, quest'anno triplicati! Le tre società e i presidenti del congresso hanno sostenuto l'idea di realizzare una sessione congiunta per i giovani, affidandone l'organizzazione e la gestione. Il tema scelto per la nostra sessione è "Download your future: l'integrazione del digitale nella pratica clinica". Alla base di questo tema, la ricerca di contenuti rivolti al futuro delle nostre discipline. Con cosa dovranno confrontarsi i giovani di oggi tra 20 anni? Che cosa sarà realmente cambiato nella pratica clinica delle nostre specialità? Così è nata l'idea delle App. Figli di una generazione "smart", cresciuti con applicazioni sempre aggiornate e risposte a portata di click, abbiamo iniziato a im-



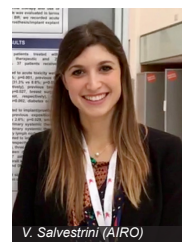
S. Carriero (SIRM)

maginare il nostro futuro. La digitalizzazione delle nostre vite si fa spazio anche nel nostro lavoro grazie all'introduzione di applicazioni utili nella pratica clinica quotidiana, alcune già utilizzate e altre che probabilmente utilizzeremo.

Abbiamo deciso di aprire la sessione con una "video-intervista" ad alcuni nostri giovani colleghi, che ci sveleranno come immaginano il futuro delle loro discipline e il loro punto di vista sull'intelligenza artificiale nella pratica clinica. Questo sarà seguito da una panoramica, attraverso tre brevi letture, sulle possibilità dell'utilizzo delle app e del digitale. Seguirà una sessione interattiva con la presentazione di tre casi clinici, riguardanti fegato, mammella e prostata, per simulare un team multidisciplinare tra le tre discipline "dell'X-Ray". Il pubblico sarà coinvolto nel processo decisionale dei casi,



G. Santo (AIMN)



V. Salvestrini (AIRO)

accorciando le distanze tra specialisti geograficamente lontani che potranno apportare la loro esperienza su casi clinici selezionati, permettendo a diversi specialisti di interfacciarsi.

In conclusione, il futuro lo abbiamo immaginato così: un'unione tra le discipline, in grado di utilizzare e beneficiare della presenza dell'intelligenza artificiale nella pratica clinica.

Vi aspettiamo numerosi domenica 22 giugno alle ore 11:15 nell'aula Rossa (spazio AIRO) per iniziare a scrivere insieme il domani delle discipline dell'Area Radiologica.

> La Radiologia Oltre la Medicina – The X-Straordinary Ray

di S. Triggiani, S. Mortellaro, M.T. Contaldo, C. Lanza, S. Carriero, S. Malgora, G. Pellegrino

La Radiologia è una disciplina trasversale ed in Medicina trova applicazione in tutti i distretti anatomici, sia in ambito diagnostico che interventistico; il 51° Congresso SIRM ne è un magistrale esempio.

In tale occasione abbiamo elaborato una mostra dal titolo "La Radiologia Oltre la Medicina – The X-Straordinary Ray". Attraverso questa mostra si sono volute indagare le applicazioni della Radiologia oltre la Medicina, in particolare, si è andato ad osservare ciò che non è visibile all'occhio umano in reperti tecnologici, artistici e storici e si è cercato di esplorare dal punto di vista radiologico le caratteristiche più intrinseche.

Una parte della mostra è stata dedicata all'impiego delle radiazioni nelle attività di restauro di meravigliosi quadri appartenenti al patrimonio artistico della Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano; lo studio, a cura del Responsabile dei Beni Culturali, il Dott. P. Galimberti, ha permesso di valutare gli strati inferiori della superficie pittorica dei dipinti. La collaborazione

con il Professor R. Grassi ci ha consentito di inserire un suggestivo riferimento alle leggendarie Sirene attraverso le ricostruzioni tridimensionali delle indagini di Tomografia Computerizzata (TC) di feti affetti da Sirenomelia, condizione che potrebbe aver ispirato l'omonimo mito. Nell'esposizione sono presenti, inoltre, le interessanti opere del Radiologo Michele Angelillo, artista contemporaneo che ha sapientemente utilizzato le immagini radiologiche fondendole con il suo estro creativo, dando agli oggetti una nuova prospettiva.

Il visitatore della mostra può, attraverso la proiezione di video, apprezzare l'attento e preciso lavoro svolto da esperti del Mummy Project e del Museo Egizio di Torino su importanti tesori del mondo egizio. In particolare, il Mummy Project, di cui è responsabile la Dott.ssa S. Malgora, si occupa di restituire un'identità il più possibile esautiva delle mummie oggetto di studio attraverso le tecniche più avanzate di indagine medica e investigativa, completando il quadro storico e culturale da cui provengono. Sfruttando quindi il potere delle radiazioni si è in grado di garantire l'integrità e la conservazione dei

reperti di mummie umane e animali.

Il Museo Egizio di Torino, grazie alla disponibilità di dispositivi a raggi-X portatili, fin dagli anni '60 ha ricoperto un ruolo fondamentale nello studio antropologico delle mummie. Con l'avvento della TC è stato possibile rivelare il contenuto dei sarcofagi preservandone l'interezza e mettendo in luce la presenza di gioielli ed amuleti indossati dai defunti.

Proseguendo la visita, l'esposizione mostra tramite i raggi X l'evoluzione tecnologica dai telefoni cellulari dei primi anni 2000 ai recenti smartphone dell'azienda Samsung. Nell'ambito della "Next generation", filo conduttore del 51° Congresso Nazionale, siamo partiti dai primi dispositivi a colori sino ai moderni smartphone pieghevoli, per osservare con curiosità le immagini radiologiche del progresso dell'hardware della telefonia mobile. In aggiunta, il visitatore potrà disegnare su una lavagna interattiva la sua ver-



G. Pellegrino, S. Triggiani e S. Mortellaro

sione radiologica del modello di smartphone del futuro.

L'obiettivo della mostra è quello di suscitare curiosità ed interesse verso le applicazioni non mediche delle radiazioni provando a guardare oltre l'aspetto esteriore dei reperti artistici, storici e tecnologici per comprenderne la creazione, l'evoluzione e la conservazione nel tempo. Si vuole inoltre stimolare una riflessione sul rapporto delle nuove generazioni con il passato ricordando che, come detto dal filosofo Bernardo di Chartres, non siamo che "nani sulle spalle dei giganti".



Abilitazione sportiva quale diagnostica?

A cura di Gianfranco Di Fede e Giambattista Privitera

La partecipazione sicura e performante all'attività sportiva, sia essa agonistica che non agonistica, richiede oggi una adeguata valutazione dello stato di salute dell'atleta che sfocia naturalmente nella concessione di un certificato che attesti l'idoneità dell'atleta a svolgere sport secondo i criteri descritti nel D.M. dell'aprile 2013, che riforma il precedente del 1982.

La diagnostica per immagini gioca oggi un ruolo fondamentale in questo processo, fornendoci informazioni preziose e dettagliate sui vari apparati interessati durante lo svolgimento dell'attività sportiva, in quanto le sollecitazioni che il nostro organismo subisce, coinvolgono prevalentemente il sistema cardio vascolare e quello muscolo-scheletrico.

Oggi il legislatore prevede due tipi di idoneità (agonistica e non agonistica), in entrambi i casi nella valutazione iniziale dell'abilitazione sportiva, la Radiodiagnostica non rientra come esame di base, ma viene inserita a richiesta dello specialista in Medicina dello Sport, in caso di patologie pregresse note o nell'eventualità di comparsa di anomalie alla visita obiettiva e cardiologica; in tal senso, visto l'esteso numero di indagini radiologiche eseguibili per distretto, associate alla loro estensione, è fondamentale cercare di perseguire la più elevata appropriatezza prescrittiva possibile, in modo da circoscrivere il prima possibile il dubbio diagnostico, evitando annosi ritardi che inciderebbero in primis sulla salute del paziente ed in seguito sull'eventuale blocco dell'attività sportiva sine-cause, che nel caso di atleti agonisti potrebbe tradursi in un danno considerevole.

In ambito muscolo-scheletrico, spesso l'indagine radiologica viene adoperata per la quantizzazione del danno ed il

conseguente piano di recupero, oltreché ovviamente per il monitoraggio dopo le terapie e per l'eventuale valutazione degli eventuali esiti. Come diceva un mio vecchio maestro (nell'eventualità che leggesse si offenda per avergli dato del vecchio), la diagnostica radiologica dell'apparato scheletrico, qualsiasi sia il quesito formulato, non dovrebbe prescindere da una radiografia eseguita tecnicamente in maniera perfetta.

Proprio così, la vecchia radiografia, messa forse troppo presto in soffitta dai nostri giovani, ma che, se eseguita correttamente, tante informazioni ci può dare indirizzandoci verso la giusta metodica di secondo livello o addirittura permettendoci di fare diagnosi senza ricorrere a inutili ecografie, TC o RM.

Di seguito, nella valutazione dell'apparato muscolo-scheletrico rivestono grande importanza l'ecografia e la Risonanza

Magnetica, il cui utilizzo deve essere sempre complementare e mai esclusivo, in quanto entrambe permettono una perfetta valutazione dell'apparato osteo-articolare in tutte le sue componenti, integrandosi alla perfezione soprattutto se eseguite da professionisti dedicati e competenti e con apparecchiature adeguate e performanti anche distrettuali. In ambito cardiologico, il ricorso a metodiche di secondo livello quali la Cardio-RM e la Coronaro-TC riveste grande importanza per i possibili rischi correlati ad una patologia cardiaca misconosciuta, che seppur statisticamente rari sono potenzialmente letali. Proprio per la complessità delle valutazioni radiologiche, la necessità di scanner TC e RM di alta tecnologia, il costo elevato delle prestazioni e l'elevato tempo del post-processing che questi esami richiedono, è ancora più importante porre l'attenzione sulla ap-

propriatezza prescrittiva per cercare di evitare la formazione di lunghe attese che si tradurrebbero in un ritardo diagnostico. Negli ultimi anni grazie all'enorme sviluppo tecnologico della RM Cardiaca ed il conseguente sviluppo delle sequenze di mapping, sono stati pubblicati moltissimi studi che dimostrano l'accuratezza della Cardio-RM nel diagnosticare eventuali patologie cardiache silenti potenzialmente letali negli sportivi, anche legate al coinvolgimento cardiaco legato al virus Sars COV:

- Advances in cardiac imaging: the role of magnetic resonance imaging and computed tomography in identifying athletes at risk
N H Prakken, B K Velthuis, M J Cramer, A Mosterd

- Cardiac MRI findings to differentiate athlete's heart from hypertrophic (HCM), arrhythmogenic right ventricular (ARVC) and dilated (DCM) cardiomyopathy
J. Kübler, C. Burgstahler, J. M. Brendel, S. Gassenmaier, F. Hagen, K. Klingel, S.-C. Olthof, K. Blume, B. Wolfarth, K.A.L. Mueller, S. Greulich, P. Krumm

- When to consider cardiac MRI in the evaluation of the competitive athlete after SARS-CoV-2 infection
Dermot Phelan, Jonathan H. Kim, Jonathan A. Drezner, Michael D. Elliott, Matthew W. Martinez, Eugene H. Chung, Sheela Krishnan, Benjamin D. Levine, Aaron L. Baggish

- How to evaluate premature ventricular beats in the athlete: critical review and proposal of a diagnostic algorithm
Domenico Corrado, Jonathan A. Drezner, Flavio D'Ascenzi, Alessandro Zorzi

- Myocardial fibrosis in athletes-Current perspective
Lukasz A. Malek, Chiara Bucciarelli-Ducci

- Cardiac imaging in athlete's heart: current status and future prospects
Nurmakan Zholshybek, Zaukiya Khamitova, Bauyrzhan Toktarbay, Dinara Jumadilova, Nail Khissamutdinov, Tairkhan Dautov, Yeltyay Rakhmanov, Makhabbat Bekbosynova, Abdzhappar Gaipov, Alessandro Salustri

va, Bauyrzhan Toktarbay, Dinara Jumadilova, Nail Khissamutdinov, Tairkhan Dautov, Yeltyay Rakhmanov, Makhabbat Bekbosynova, Abdzhappar Gaipov, Alessandro Salustri

La SIRM, quale guida scientifica della comunità radiologica italiana, sta portando avanti da tempo una campagna di sensibilizzazione riguardo l'appropriatezza prescrittiva e l'addestramento dei radiologi su metodiche specialistiche in ambito cardio-radiologico, mediante l'attività della sezione dedicata e la pubblicazione

di linee guida inerenti l'utilizzo della metodiche Cardio-Radiologiche in collaborazione con la SIC (Società Italiana di Cardiologia).

- Appropriate use criteria for cardiovascular magnetic resonance imaging (CMR): SIC-SIRM position paper part 1 (ischemic and congenital heart diseases, cardio-oncology, cardiac masses and heart transplant)

Gianluca Pontone, Ernesto Di

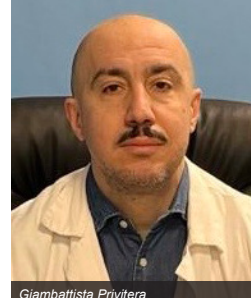
Cesare, Silvia Castelletti, Francesco De Cobelli, Manuel De Lazzari, Antonio Esposito, Marta Focardi, Paolo Di Renzi, Ciro Indolfi, Chiara Lanzillo, Luigi Lovato, Viviana Maestrini, Giuseppe Mercurio, Luigi Natale, Cesare Mantini, Aldo Polizzi, Mark Rabbat, Francesco Secchi, Aurelio Secinaro, Giovanni Donato Aquaro, Andrea Barison, Marco Franccone.

Appropriate use criteria for cardiovascular MRI: SIC - SIRM position paper Part 2 (myocarditis, pericardial disease, cardiomyopathies and valvular heart disease)

Marco Franccone, Giovanni Donato Aquaro, Andrea Barison, Silvia Castelletti, Francesco De Cobelli, Manuel de Lazzari, Antonio Esposito, Marta Focardi, Paolo di Renzi, Ciro Indolfi, Chiara Lanzillo, Luigi Lovato, Viviana Maestrini, Giuseppe Mercurio, Luigi Natale, Cesare Mantini, Gesualdo Polizzi, Mark Rabbat, Francesco Secchi, Aurelio Secinaro, Ernesto di Cesare, Gianluca Pontone



Gianfranco Di Fede



Giambattista Privitera

I FUTURE TOPIC: NEXT GENERATION

A cura di Emanuele Neri e Andrea Laghi

I FUTURE TOPIC: NEXT GENERATION sono 3 dedicate ad argomenti Giovedì 20 Giugno il tema è NEXT GENERATION TRAINING AND EDUCATION. Quali sono i problemi di oggi e le sfide per il futuro? Relatore il Prof. Carlo della Rocca, past Presidente della Conferenza nazionale dei Presidi, espone del criticità del decreto Calabria che sta generando un distacco tra specializzandi contrattualizzati negli ospedali della rete formativa e la Scuola di Specializzazione. La proposta per il futuro è una legge che consenta ai medici in formazione di ruotare nella rete formativa mantenendo uno stretto legame con la Scuola e una

NEXT GE-
sessions de-
di frontiera.

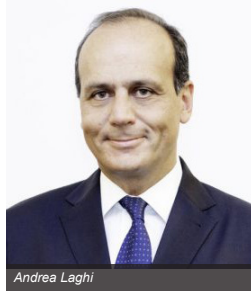


Emanuele Neri

completa aderenza al programma formativo. Moderano Andrea Laghi (RM), Emanuele Neri (PI), Giuseppe Rubini (BA), ne discutono Luca Brunese (CB), Luca Saba (CA), Melchiorre Giganti (FE), Alessandro Bozzao (RM), Bruno Beomonte Zobel (RM). Venerdì 21 Giugno si parla di NEXT GENERATION ARTIFICIAL INTELLIGENCE, un tema ampiamente trattato nel congresso SIRM e che in questa sessione vede un confronto multidisciplinare, con relatore il Prof. Stefano Giordano (PI), ordinario di ingegneria, che ci spiega l'AI con concetti semplici. Moderano Andrea Laghi (RM), Michela Bugliano Di Monale e Bastia (BS), Arturo Chiti (MI) e discuto-

no Domenico Genovesi (CH), Francesco Fizz (GE), Riccardo Ferrari (RM), Michele Stasi (TO), Maria Antonietta Gambacorta (RM), Laura Evangelista (MI). Il tema è "caldo" anche alla luce della recente direttiva europea "AI act" che gli stati membri della UE dovranno adottare entro la fine del 2026. C'è poco tempo ma l'AI act da indirizzi chiari sull'etica, il controllo umano vs macchina, la spiegabilità dell'AI, il monitoraggio post-implementazione clinica dei sistemi di AI. Sabato 22 si parla di INTEGRATED DIAGNOSTICS IN ONCOLOGY, anche questo un tema del futuro, l'integrazione dei servizi diagnostici alla luce degli avanzamenti tecnologici come la mappatura genomica, la biopsia

liquida, la radiomica, la patomica, e lo sviluppo dei digital twins in biobanche multiomiche. In questo ambito la diagnostica per immagini è divenuta totipotente con l'imaging ibrido, la teranostica, etc. Moderano Emanuele Neri (PI), Vincenzo Valentini (RM), Paola Erba (BG). la sessione si apre con una key Note Lecture su Molecular Imaging to Guide Precision Oncology, relatore Umar Mahmood (USA), Presidente del RSNA Board of Directors. Discutono Mohsen Farsad (BZ), Barbara Jereczek (MI), Salvatore Capabianca (NA), Daniele Marin (USA). Un sincero grazie a Andrea Giovagnoni, Gianpaolo Carrafello e Massimo Venturini che hanno concepito queste sessioni.



Andrea Laghi

La Sezione di Radiologia Informatica al 51° Congresso Nazionale SIRM: cosa bolle in pentola?

A cura del Consiglio Direttivo della Sezione di Radiologia Informatica SIRM

Leggendo il programma del 51° Congresso Nazionale SIRM, crediamo risalti all'attenzione il fatto che le tematiche oggetto della ricerca scientifica e dell'attività formativa della Sezione di Radiologia Informatica permeano l'intero Congresso, sia all'interno di sessioni dedicate, sia in percorsi multidisciplinari in cui convergono le competenze e gli argomenti di interesse di più Sezioni di Studio. Basti pensare, in particolare, all'intelligenza artificiale nei suoi molteplici sviluppi (assistenza alla diagnosi, pianificazione e personalizzazione del trattamento, sviluppo di modelli predittivi nell'ambito della medicina di precisione, ottimizzazione dei flussi di lavoro, etc.), al referto strutturato, al post-processing avanzato e all'imaging quantitativo, solo per fare alcuni esempi tra i più significativi.

Nella sessione Hot Topic "Radiologia informatica: viaggio tra 'classico' e 'moderno'" di sabato 22 giugno (ore 11:20-12:40, aula Amber 2) vengono



Lorenzo Faggioni

illustrati e discussi criticamente argomenti di notevole complessità e attualità – come gli aspetti metodologici in radiomica, il natural language processing, le applicazioni dell'IA al servizio del Radiologo, l'IA generativa e la cybersicurezza – che rivestono un'importanza primaria nella moderna Diagnostica per Immagini e devono pertanto essere padroneggiati dai Radiologi del XXI secolo, allo scopo di mantenere l'eccellenza e non rischiare di essere passivamente travolti dal "nuovo che avanza".

I vari interventi di questa sessione sono affidati a relatori esperti della Sezione di Radiologia Informatica, appartenenti a più generazioni di Radiologi e attivamente coinvolti nelle linee programmatiche che la Sezione sta portando avanti con continuità da anni.

Un'altra importante iniziativa congressuale è rappresentata dai Laboratori di Intelligenza Artificiale che si svolgono nell'arco di tre giorni consecutivi dal 20 al 22 giugno. Questi laboratori sono così suddivisi:

- **"Laboratori multimediali"** (Suites 6 e 7): sono ben 22 e costituiscono un'occasione unica per esercitarsi nell'elaborazione di casi clinici alla workstation, spaziando dal post-processing "classico" (in ambito cardiovascolare, muscoloscheletrico, toracico, neuro...) all'applicazione dei più moderni sistemi di intelligenza artificiale. L'analisi dei casi viene effettuata in prima persona dagli iscritti ai vari Laboratori multimediali su workstations messe a disposizione dalle ditte, sotto la guida di esperti nazionali;

- **"Laboratori interattivi"** (in numero di 11, Suite 5), in cui relatori esperti illustrano tematiche di particolare attualità (come l'IA nella ricostruzione delle immagini TC e RM, la TC spettrale e photon counting, il referto strutturato, ChatGPT in Radiologia e gli aspetti metodologici e applicativi della radiomica, per citarne alcune), massimizzando l'interazione e la discussione con i partecipanti.

Last but not least, ricordiamo l'Assemblea dei Soci della Sezione, prevista giovedì 20 giugno dalle ore 12:50 alle 13:35 nella Suite 5.

Radiomica: una chiave per accedere a nuovi orizzonti nella Diagnostica Medica

A cura di Marta Zerunian

Lidea è tanto semplice quanto potente: ogni immagine medica contiene una moltitudine di dati invisibili ad occhio nudo, che possono essere invece scoperti e studiati attraverso l'uso di tecniche di elaborazione dati e di algoritmi avanzati. Un microcosmo di dati, finora inaccessibili, che da sempre sono stati presenti in ogni biomedicina e che permetterebbero di ottenere preziose informazioni a supporto diagnostico per il Paziente, in modo non invasivo. Tecnologia fantascientifica?

No, solo Radiomica. Questa disciplina emergente sta rivoluzionando la Medicina, combinando Radiologia e Bioinformatica in un modo nuovo e mai stato possibile finora grazie alla commistione di concetti già esistenti da decenni, ora concretizzabili con il progresso tecnologico.

Ma di cosa si tratta e quali sono le potenziali applicazioni cliniche?

La Radiomica è una metodica che permette di estrarre informazioni ultrastrutturali dalle immagini mediche, non visibili dal Radiologo ad occhio nudo. Tali informazioni permettono di quantificare l'eterogeneità dei pixel o dei voxel di un determinato tessuto, struttura o lesione cogliendo dunque potenziali dati utili per la caratterizzazione degli stessi attraverso centinaia di caratteristiche, non valutabili con la semplice osservazione di immagini mediche. Il termine Radiomica è stato coniato unendo il termine Radiologia con il suffisso omica; quest'ultimo è stato mutuato da altre discipline biologiche definite appunto omiche, come genomica, proteomica, metabolomica, e trascrittomica. L'omica è definita come caratterizzazione e quantificazione di pool di molecole biologiche che si traducono nella struttura, nella funzione e nella dinamica di un tessuto/organo/organismo. Pertanto la Radiomica trasla tale obiettivo nelle biomedicine già usualmente acquisite nella pratica clinica in modo non invasivo. Se finora la definizione può sembrare astratta e con poche implicazioni cliniche, la ricerca scientifica ci ha dato prova dell'esatto contrario con la sperimentazione di questa nuova metodica nei più disparati ambiti clinici, tra cui:

- **Oncologia:** questa è sicuramente la branca medica dove la Radiomica ha mostrato e continua a mostrare i risultati più sorprendenti e promettenti (Caruso et al., 2021). Dal 2012 ad oggi infatti, si contano più di 7000 pubblicazioni scientifiche inerenti alla Radiomica in Oncologia. La Radiomica infatti permette di caratterizzare in modo ultrastrutturale i tumori, per valutarne la loro eterogeneità al fine di poter discriminare tra lesioni maligne e benigne (Uhlir et al., 2020), caratterizzarne l'aggressività (Liu B et al., 2019), predire la risposta alla terapia e la sopravvivenza (Zerunian M et al., 2021).
- **Neurologia:** attraverso l'analisi delle immagini cerebrali è possibile ottenere informazioni più accurate per studiare malattie come l'Alzheimer, il Parkinson e la sclerosi multipla. Le caratteristiche estratte infatti possono facilitare la diagnosi precoce e permettere ad esempio, una miglior personalizzazione terapeutica (Kang JJ et al., 2022).
- **Cardiologia:** multiple patologie cardiovascolari sono sempre più oggetto di studio attraverso la Radiomica (Polidori T

et al., 2023), ad esempio l'individuazione di placche ateromasiche vulnerabili associate a un aumento del rischio di futuri esiti cardiaci avversi (Chen Q et al., 2023).

- **Malattie Polmonari diffuse:** aiuta a caratterizzare le alterazioni polmonari diffuse come la BPCO o la fibrosi polmonare (Wang R et al., 2023), sia a discriminare se le alterazioni polmonari focali siano causate da infezioni, infiammazioni o lesioni tumorali (Thattamuriyil Padmakumari L et al., 2022).

Sebbene gli ambiti di applicazione sono molto variegati e differenti tra loro, il metodo di Radiomica è simile nelle diverse applicazioni includendo diversi step che hanno l'obiettivo ultimo di estrarre valori quantitativi da biomedicine (Kocak B, et al., 2023). Tra questi step, sicuramente è importante annoverare quelli imprescindibili, tra cui:

- **L'Acquisizione delle Immagini:** le immagini radiologiche sono la base di qualunque analisi Radiomica e rivestono pertanto un ruolo fondamentale. Diversi tipi di imaging, come MRI, CT e PET, vengono utilizzati a seconda della necessità clinica. È importante essere a conoscenza dei dati tecnici di acquisizione in quanto in caso di eterogeneità di acquisizione è necessario attuare degli accorgimenti per evitare bias nei dati estratti, dovuti ad esempio da diversi parametri nei protocolli di acquisizione.
- **Pre-elaborazione delle immagini:** questa fase prevede la normalizzazione e la registrazione delle immagini per ridurre le variazioni dovute a fattori tecnici e biologici. Include la correzione dei movimenti e la standardizzazione dell'intensità dei pixel.
- **Segmentazione delle immagini:** la segmentazione è il processo che permette di identificare le regioni o i volumi di interesse (ROI/VOI) nelle immagini, come i tumori/alterazioni tissutali focali non tumorali. La segmentazione può essere effettuata in modo manuale, con lunghi tempi ma maggior controllo di cosa si segmenta, in modo semi-automatico o completamente automatico con il supporto dell'Intelligenza Artificiale (IA), con tempi ridotti ma rischio di segmentazioni errate se l'algoritmo non è ben addestrato.
- **Estrazione delle Caratteristiche e Analisi dei dati:** Dopo la segmentazione, le ROI/VOI vengono analizzate per estrarre caratteristiche quantitative, come forma, texture e intensità dei pixel contigui. Tali caratteristiche, altresì dette feature, vengono ottenute attraverso diversi metodi matematici, ad esempio con metodo statistico, volto a descrivere le diverse relazioni che i pixel contigui hanno nello spazio, mostrando dunque dei pattern di omogeneità/eterogeneità analogamente a quello che si può apprezzare microscopicamente all'esame istologico in tessuti più ordinati ed omogenei (solitamente benigni e meno aggressivi) rispetto a tessuti più disomogenei (più frequentemente lesioni tumorali maligne). A seguito dell'estrazione delle diverse feature esse vengono testate con dati clinici, istologici e di sopravvivenza per valutare la presenza di correlazione per valutare se in un determinato ambito possano essere dei validi biomarcatori di immagine non invasivi (Gillies et al., 2016).



Marta Zerunian

- **Validazione e Interpretazione:** è poi opportuno e auspicabile validare i risultati ottenuti su una popolazione con altri

set di dati indipendenti per garantirne la robustezza. In tal modo, qualora la validazione esterna del modello radiomico venisse confermata, i risultati potranno essere interpretati in un contesto clinico al fine di auspicarne l'utilizzo futuro nella pratica clinica.

Nonostante le sue promettenti potenzialità, la Radiomica è una nuova metodica caratterizzata da un elevato numero di dati, che necessitano di un ampio controllo di qualità dell'intero processo, in quanto suscettibile di numerosi bias che possono inficiarne la validità e la riproducibilità. A tal proposito, alcuni aspetti da monitorare e conoscere per mettere in atto tecniche volte a ridurre i bias sono:

a) la standardizzazione delle immagini in quanto la variabilità nelle tecniche di imaging e nei protocolli di acquisizione può influenzare le caratteristiche estratte (Schurink NW et al., 2022; Meyer M et al., 2019; Caruso D et al., 2021); b) la segmentazione delle ROI/VOI che deve essere condotta in modo da aumentare la riproducibilità assicurandone la correttezza sia con metodi manuali che automatici (Kocak B, et al., 2023); c) la validazione e l'interpretazione clinica necessitano di database di pazienti molto ampi e variegati, possibilmente esterni alla popolazione con cui si è testato il modello, per evitare che tale modello sia valido solo in una piccola parte della popolazione e dunque non estensibile nella pratica clinica. Si è visto infatti che per assicurare la robustezza degli studi di Radiomica è importante valutarne la riproducibilità dei dati con coorti di pazienti esterne. E' inoltre fondamentale che i fruitori di tali dati, ovvero i medici radiologi e anche clinici, siano a conoscenza degli attuali limiti e potenzialità della metodica per evitare di incorrere in erronee generalizzazioni.

Prospettive future della Radiomica, includono certamente l'integrazione della stessa con altre metodiche omiche anche attraverso strumenti di computazione di big data come gli algoritmi di machine learning, deep learning o più in generale di IA. L'avanzamento delle conoscenze e del progresso tecnologico permetterà di rendere sempre più tale metodica robusta, riproducibile ed integrata con altri dati volti a caratterizzare il fenotipo di una specifica patologia.

La Radiomica sta trasformando la medicina, offrendo nuove opportunità per migliorare la diagnosi e il trattamento delle malattie. Anche se le sfide da affrontare per la sua integrazione nella clinica sono ancora molte, il continuo progresso tecnologico è promettente al fine di rendere la Radiomica una componente integrante della medicina personalizzata del futuro. Nel futuro prossimo dunque, assieme alla consueta refertazione di TC, RM ed RX, potremmo beneficiare di informazioni aggiuntive e preziose, non più nascoste dentro ai pixel e a noi inaccessibili, che potrebbero indirizzare la nostra diagnosi sempre più sulla personalizzazione del percorso diagnostico e terapeutico a beneficio del Paziente.



SIRM 2024

SIRMOGGI
Foglio d'informazione interna
del 51° Congresso Nazionale SIRM

PRESIDENTE SIRM
Andrea Giovagnoni

PRESIDENTE DEL CONGRESSO
Gianpaolo Carrafiello

COORDINATORE
Palmino Sacco

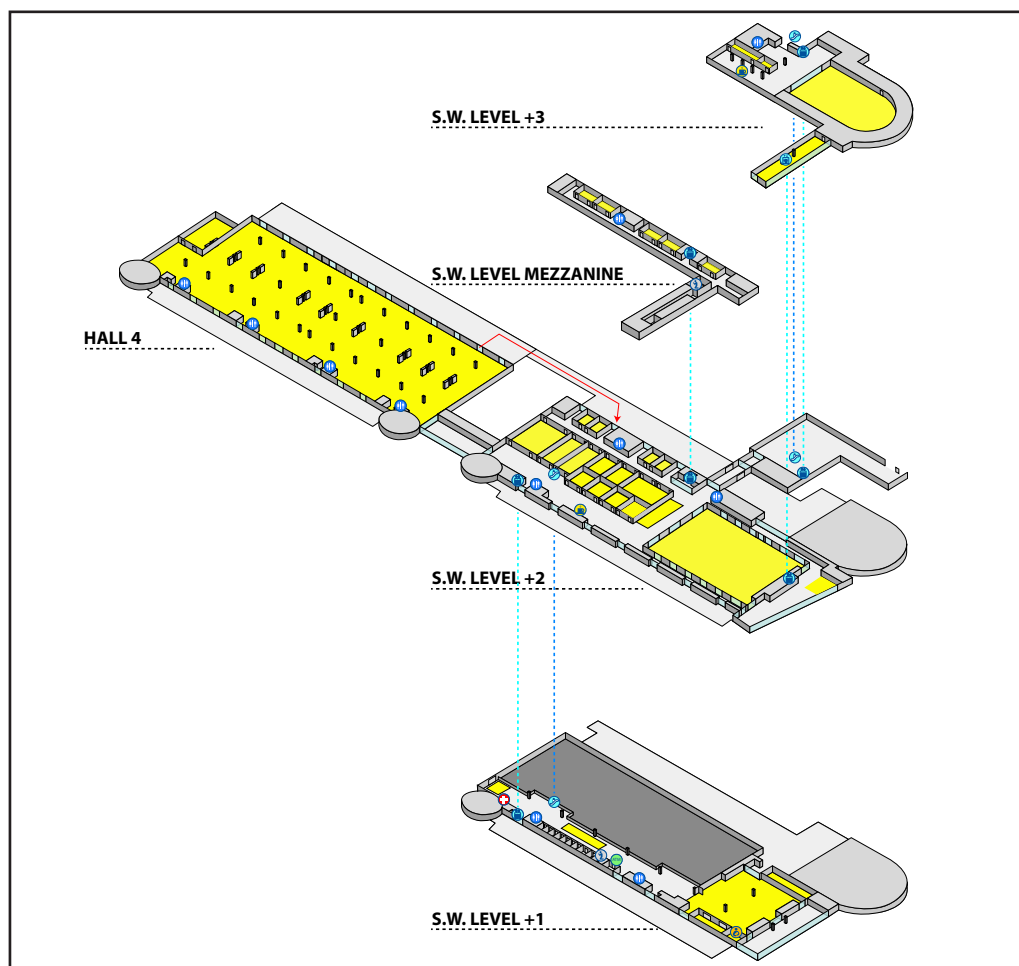
SEGRETERIA
Silvia Polvani

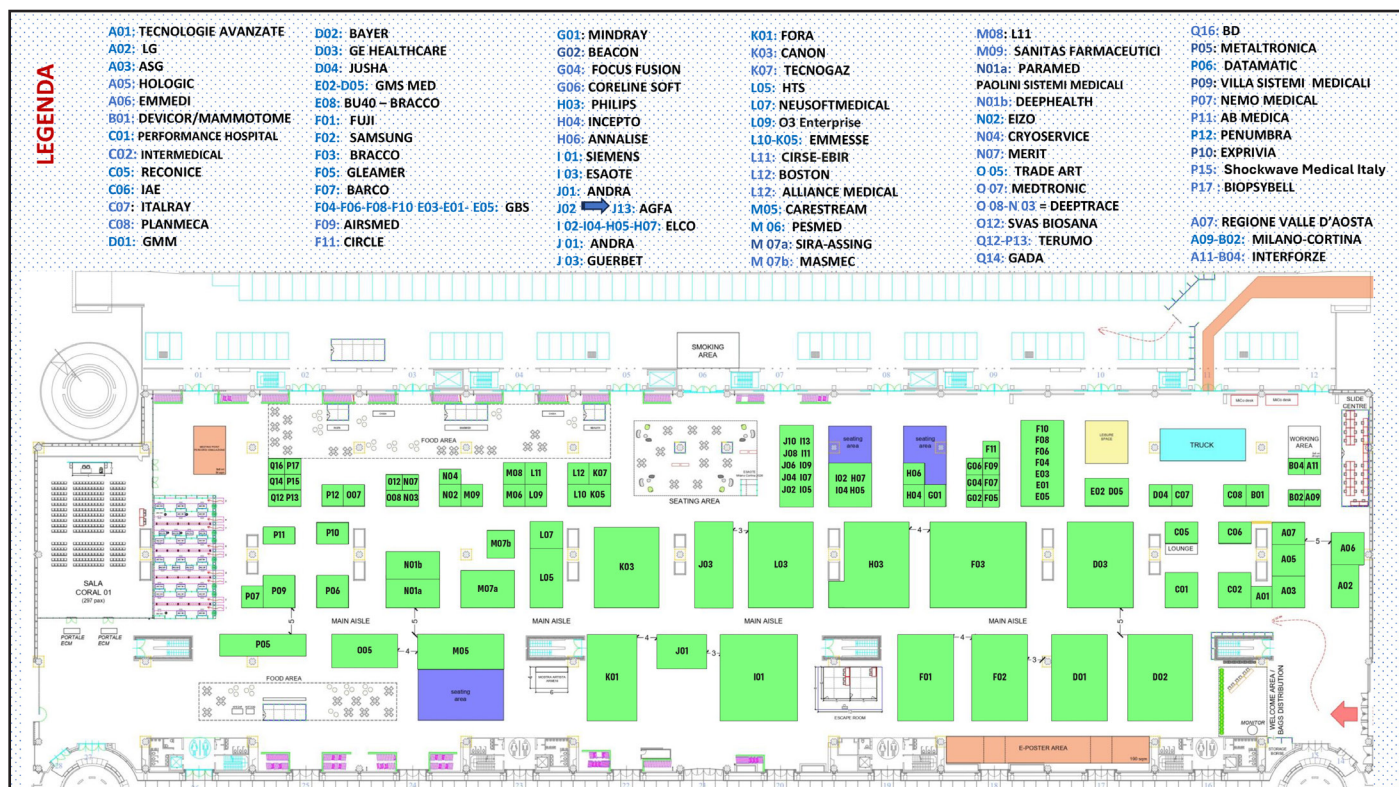
FOTOGRAFIA
Pippo by Capri
Alessandro Francesco Esposito

IMPAGINAZIONE
Moreno Curti
per
Digicopy

STAMPA
Digicopy
Via Guglielmo Marconi, 39
20089 Rozzano MI

*Bollettino d'informazione interna ad
uso del 51° Congresso Nazionale SIRM*





GOLD SPONSOR



SILVER SPONSOR

