

MIDSUMMER SCHOOL

I EDIZIONE

LA DIAGNOSTICA INTEGRATA
AL SERVIZIO DEL PAZIENTE

www.motoresanita.it



TRIVOLI





**13-14-15
Luglio 2022**

TIVOLI (RM)
Scuderie degli Estensi
Piazza Giuseppe Garibaldi



PATROCINI SCIENTIFICI





RAZIONALE SCIENTIFICO

La medicina sta percorrendo il lungo percorso verso la personalizzazione e la predizione. Il concetto di one health implica un approccio alla salute che vada dai corretti stili di vita, alle terapie geniche, alla diagnostica che integri imaging e laboratorio, sino alla teragnostica come strumento di diagnosi e cura assemblati.

Oggi se da una parte il rilancio della medicina del territorio secondo il PNRR comporta l'estensione di procedure e strumentazione easy utile a domicilio così come nelle case ed ospedali di comunità, l'ammodernamento della strumentazione ospedaliera implica un salto tecnologico della diagnostica, già in corso, che unisca la sanità digitale, ad esempio Telemedicina ed Internet of Things, alla diagnostica integrata tra laboratorio, imaging e patologia.

Ma questa evoluzione verso una nuova medicina necessita anche di nuovi strumenti organizzativi e di una nuova partnership pubblico/privato che vada oltre l'offerta del semplice prodotto verso un'offerta basata sui servizi che integri tutte le innovazioni, alcune disruptive, attuali e future.

Motore Sanità ha deciso di dedicare la prima giornata della MidSummer School 2022 ai temi di cui sopra per un proficuo confronto sulle necessità di una moderna diagnostica per una moderna medicina.



PRIMA PARTE

Tecnologie Innovative e Nuove Prospettive Organizzative

La Volatolomica Clinica: making the point

I metodi analitici, quali la gascromatografia abbinata alla spettrometria di massa, hanno consentito di individuare oltre 2.500 composti volatili che si trovano nell'atmosfera che circonda i tessuti e i fluidi corporei. Numerosi studi hanno dimostrato che il volatoloma risulta alterato in presenza di malattie.

È spesso difficile però individuare un biomarker volatile per la specifica patologia; ciò che cambia è piuttosto il pattern dei Voc emessi. Sulla base di queste evidenze e grazie allo sviluppo di sistemi sensoriali artificiali, da diversi anni si sta studiando la possibilità applicare strumenti chiamati comunemente “nasi elettronici” alla volatolomica in ambito clinico.

Questi strumenti stanno ormai affiancando con grande successo quelli normalmente utilizzati in chimica analitica, poiché consentono di effettuare analisi rapide non invasive e a costi contenuti. In questo contesto, da circa 20 anni, è inserita parte dell'attività di ricerca del Gruppo Sensori dell'Università di Roma Tor Vergata, guidato dal Professor C. Di Natale.



“Organ on Chip”: prospettive diagnostiche

La tecnologia OOC nasce dalla sinergia di diverse discipline, ognuna delle quali risulta fondamentale per la completa riuscita di una tale metodica. La progettazione, nonché l'utilizzo di OOC richiede, oltre alle competenze biomedicali, necessarie per il popolamento e l'implementazione delle condizioni di sussistenza di questi ambienti microfluidici, di uno specifico know-how proveniente dal campo dell'ingegneria elettronica e biomedica.

Affinché le informazioni ottenute da un OOC siano messe a piena disposizione della ricerca medica e farmaceutica, occorre codificarle in risultati tangibili tramite piattaforme software dedicate (Machine Learning, Artificial Intelligence, video analysis, etc.).

Le nuove tecnologie, sia in termini di dispositivi di monitoraggio, che di algoritmi di machine learning, permetterebbero di ottenere dagli OOC risultati più rapidi, più informazioni, più test.

Cruciale è la possibilità fornita da questa metodologia di condurre esperimenti in maniera massiva e parallela al fine di sperimentare in tempi brevi più cocktail farmacologici, composti molecolari e sistemi integrativi, scartando rapidamente le soluzioni inefficaci per una specifica condizione patologica testata. In una visione più generale, un OOC si sviluppa quindi in un “laboratory on chip”, un laboratorio in cui i ricercatori biomedicali possono studiare ex-vivo il comportamento di cellule (tessuti) vive che si muovono e interagiscono con un determinato microambiente ricostituito per lo scopo sperimentale e terapeutico.



Prospettive della Next Generation Sequencing in Virologia: Farmacoresistenza e Varianti

I dati attualmente disponibili, aggiornati al 20 giugno 2022, parlano di 539milioni di casi nel mondo di Covid, con oltre 6,3milioni di morti.

Un numero impressionante di contagi e di morti, l'alta contagiosità del virus è anche accompagnata da un forte fattore mutazionale dello stesso; questo comportamento trova giustificazione nel fatto che variare potrebbe conferire loro caratteristiche tali da migliorarne la sopravvivenza, la patogenicità, la trasmissibilità o la capacità di aggirare l'immunità acquisita (ottenuta da un'infezione precedente o tramite un vaccino).

Chiaramente, le varianti che scaturiscono dalla tendenza a mutare non sono sempre funzionali; molto spesso, anzi, il prodotto della mutazione non apporta particolari benefici.

Per riuscire però a tenere traccia della diffusione e della prevalenza delle varianti a livello globale e nazionale è stato fondamentale il lavoro di sequencing dei lavoratori di tutto il mondo, infatti sequenziando il virus grazie alle nuove tecnologie, è possibile conoscere in tempo reale le varianti. Questo è importantissimo perché obiettivo del virus è diffondersi il più possibile. Riconoscere in tempo le sue varianti, significa poterlo curare meglio.



Computed Assisted Diagnosis (CPD) in Ematologia

La disponibilità di sistemi automatici in grado di fornire le immagini digitalizzate delle cellule del sangue periferico analizzate e pre-classificate nei campioni da valutare al microscopio ottico, rappresenta una vera rivoluzione nelle attività di routine del laboratorio in termini di miglioramento nella:

- Standardizzazione e armonizzazione del referto finale.
- Formazione delle risorse umane.
- Riduzione dell'affaticamento e logoramento fisico connesso con l'utilizzo del microscopio ottico.

L'esame emocromocitometrico con conteggio differenziale dei leucociti rappresenta uno dei test di laboratorio più richiesti dai clinici e oggi viene fornito in completa automazione.

Il processo di validazione si basa su una piena conoscenza della prestazione analitica strumentale e sulla corretta interpretazione del significato clinico dei risultati forniti in automazione.

In presenza di alterazioni quantitative e/o qualitative il campione viene esaminato al microscopio ottico secondo regole standardizzate per generare il referto finale, perché l'analisi della morfologia delle cellule del sangue ha un rilevante valore diagnostico.



Il Laboratorio al tempo del Covid-19

L'agente, causa della polmonite scoppiata nel dicembre del 2019 a Wuhan, in Cina, nominata Coronavirus disease 2019 (Covid-19), è un nuovo coronavirus, nominato Severe acute respiratory syndrome Coronavirus-2 (Sars-CoV-2). Dal 3 gennaio 2020 al 12 luglio 2022 in Italia si sono registrati 19.439.501 contagiati, 169.106 morti con un totale di 139.956.684 dosi di vaccino somministrate.

I test per gli anticorpi Anti-Sars-CoV2 utilizzano diverse tecniche: la chemiluminescenza, l'Elisa, Immunocromatografia a flusso laterale; possono essere rapidi o strumentali e riconoscere specificatamente le diverse classi di immunoglobuline (IgM, IgG e IgA). Gli anticorpi vengono riportati in BAU/mL in riferimento allo standard internazionale che permette di ridurre la variazione tra i laboratori creando un linguaggio comune.

Diversi lavori scientifici riportano un livello di sieroneutralizzazione del virus compreso tra 400 e 700 BAU/mL. In conclusione, i test sierologici possono dare utili informazioni: sulla sorveglianza e valutazione epidemiologica per monitorare lo stato di immunizzazione della popolazione; nella diagnosi di casi sospetti con test dell'RNA virale negativo; nello sviluppo e valutazione di anticorpi terapeutici; nella valutazione delle risposte immunitarie e della durabilità dei vaccini Covid-19 infine, nell' identificare con il dosaggio degli anticorpi N una pregressa infezione.



La Diagnostica dei MicroRNA

Evidenze scientifiche significative indicano che l'inizio e la progressione di diverse patologie sono "evidenziate" dalla presenza di specifici C-miRNA nel plasma dei pazienti, sottolineando la loro potenziale rilevanza diagnostica come biomarcatori clinici. Risulta quindi importante fare il punto sul possibile utilizzo di questa nuova classe di molecole come biomarcatori clinici di malattia.

Gran parte del genoma umano trascrive sequenze di RNA che non codificano per nessuna proteina. Gli RNA non codificanti più noti sono i microRNA (miRNA). È ormai del tutto accertato che i miRNA regolano circa il 30% dei geni conosciuti che codificano le proteine. I miRNA sono coinvolti in diversi processi biologici, come la proliferazione cellulare, la differenziazione, l'apoptosi e la metastatizzazione.

Essi regolano l'espressione genica a livello post-trascrizionale, modulando o inibendo l'espressione proteica interagendo con sequenze specifiche di mRNA. I miRNA maturi possono essere rilevati nel plasma sanguigno, nel siero e anche in un'ampia varietà di fluidi biologici.

Sappiamo che i miRNA circolanti (C-miRNA) possono regolare diversi processi cellulari chiave in tessuti diversi dal sito di produzione. I C-miRNA si comportano come mediatori endogeni della traduzione dell'RNA e negli ultimi anni è stata acquisita una straordinaria conoscenza della loro funzione. Possono essere secreti in diverse cellule tissutali e associati a condizioni patologiche specifiche.



Trasporto con droni

I nuovi modelli di servizi sanitari che guardano al territorio, rappresentano una ricerca mondiale e per mettere a sistema una rete fatta da ospedali Hub, centri decentrati ed abitazioni private c'è sempre più necessità di una logistica integrata ecosostenibile.

La tecnologia sviluppata da diversi team pluridisciplinari relativa ai droni medicali in sanità sta raggiungendo un elevato livello di applicabilità utile anche nel processo di democratizzazione della sanità: consegne veloci ed economiche di sangue, emoderivati, farmaci salvavita, analisi di test Poct o nel processo di PDTA, potendo raggiungere posti anche territorialmente difficili.

I dati Istat indicano che in Italia prevalgono i comuni di piccole dimensioni: il 46,2 per cento non supera i 20 chilometri quadrati di superficie distribuiti in zone di montagna o costiere e il 69,8 per cento di questi ha una popolazione tra 1.000 e 5.000 abitanti. Luoghi, strutture ed abitazioni difficile da raggiungere in diversi periodi dell'anno con i sistemi logistici tradizionali.

La necessità attuale però non è quella di sdoganare una tecnologia già affermata, ma coinvolgere in modo attivo i sanitari nel percorso di adeguamento, di certificazione e di validazione dei processi di pre analitica e pre care sul territorio. Il programma sperimentale più avanzato in Italia è Philotea da cui costruire un Sistema Italia dove gli innovatori possono dialogare tra loro con gli stakeholders e la pubblica amministrazione.

Il rischio, se mancasse una collaborazione tra tutti gli enti, è che si riesce a portare delle utilissime sacche di sangue e non possono essere trasfuse perché non aderenti alle linee guida del trattamento del sangue.



Seconda Parte

Nuovi modelli organizzativi e accreditamento

Rete POCT e consolidamento: quale sinergia?

Un altro tema di grande attualità riguarda l'uso di tecnologie innovative PoCT (Point-of-Care-Testing). Il 25% della popolazione ha un'età superiore ai 65 anni e convive con almeno due patologie croniche.

La non aderenza alle terapie riduce drammaticamente nel tempo i vantaggi nei pazienti affetti da patologie croniche, con enorme dispersione di risorse che non aggiungono i benefici previsti.

Il paziente cronico è una persona, un cittadino che ha bisogno di essere seguito in maniera proattiva da differenti attori del servizio sanitario nazionale. Solo una gestione globale del paziente porterà ad un miglioramento della cura e della qualità di vita. In questa ottica le cure primarie e la medicina del territorio vedono nell'utilizzo di tecnologie innovative PoCT (Point-of-Care-Testing), il punto di incontro tra domanda di salute dei cittadini e offerta di cure, benessere e nuova socialità.

Gli obiettivi nell'utilizzo di tecnologie innovative PoCT sono:

- La gestione globale dell'assistito poiché questo ci permettere di ridurre i costi legati alla gestione delle complicanze e migliorano lo stile di vita dei pazienti;
- Il monitoraggio da remoto di pazienti/assistiti con patologie croniche ci permette di diminuire il numero di ricoveri e la durata della degenza, il costo della spesa sanitario con un miglioramento della vita del paziente/assistiti;
- Migliorare l'educazione, l'empowerment e la qualità della vita dei pazienti assicurando loro maggiore sicurezza ed autonomia ed incentivare l'autonomia nella cura delle cronicità, automedicazione e automonitoraggio.



In questo contesto è necessario che il laboratorio faccia da tramite, con il proprio servizio, tra ospedale e territorio integrandosi nel team di professionisti coordinato dal medico di medicina generale (medico di medicina generale e medici specialisti) per l'assistenza al paziente cronico utilizzando la tele-cooperazione, la telemedicina e la teleconsulenza; sorvegliando con adeguati indicatori (individuali e collettivi) la compliance del paziente alle tecnologie e all'innovazione.

La rilevanza dell'accreditamento 15189 dei Laboratori clinici

L'accreditamento dei laboratori in conformità alla norma internazionale ISO 15189 rappresenta una pietra miliare nel percorso per il miglioramento della qualità e della sicurezza in medicina di laboratorio ed il raggiungimento di un importantissimo percorso, in cui viene riconosciuto il ruolo fondamentale della medicina di laboratorio nel sistema sanitario.

Infatti ha permesso, non solo di migliorare il sistema di gestione per la qualità, ma soprattutto di soddisfare le esigenze di competenza professionale, di focalizzare l'attenzione alle necessità degli utenti (pazienti/cittadini) e di valutare gli esiti in termini di salute.

A livello internazionale vi è un crescente riconoscimento del valore dell'Accreditamento ISO 15189 per garantire la qualità dei laboratori a livelli eccellenti ed in alcuni Paesi questo accreditamento è stato reso obbligatorio per tutti i laboratori.



Terza Parte

Il futuro della Medicina di Laboratorio

La Medicina di Laboratorio ha avuto un'evoluzione impressionante nelle ultime decadi e si può affermare che ha una importanza fondamentale nel processo diagnostico. Un esempio eclatante è il ruolo che ha avuto, durante la pandemia di Sars Cov-2, nel processo diagnostico della malattia e anche nel suo controllo epidemiologico.

Questa evoluzione è avvenuta sia dal punto di vista organizzativo, con il consolidamento a livello dei laboratori, sia a livello tecnologico. In particolare abbiamo assistito a un'esplosione dello studio degli acidi nucleici in particolare dopo il completamento del progetto Genoma Umano.

A questo si è unito anche il proliferare delle “omiche” come per esempio l'epigenomica, la trascrittomica, la proteomica o la metabolomica. Un importante ulteriore sviluppo si è avuto nell'area dell'automazione, della digitalizzazione, dell'intelligenza artificiale, indispensabile per connettere e interpretare la mole impressionante di dati oggi ottenibili, i cosiddetti “Big Data”.

Tutto ciò ha portato a nuovi approcci diagnostici con definizione sempre più precisa delle patologie, ha permesso anche di avere marcatori prognostici e anche di guidare nuovi approcci terapeutici per arrivare ad una “terapia personalizzata”. È prevedibile per il futuro una estrema innovazione in molti campi, basta pensare all'intelligenza artificiale per esempio.

C'è una tendenza importante nel trasferimento del test a casa del paziente proprio per facilitare l'accesso alla diagnostica; crescerà moltissimo e migliorerà la qualità analitica; ci saranno nuove tecnologie frutto anche del passaggio dalla ricerca al laboratorio. Quindi sicuramente la Medicina di Laboratorio farà parte di quella rivoluzione verso la medicina personalizzata che sempre di più sarà utilizzata per la cura dei pazienti.



I nuovi test Covid-19 in grado di misurare la risposta T delle cellule

Una grande conquista ottenuta dalla Medicina di Laboratorio è sicuramente la realizzazione di un test molecolare per valutare la risposta T cellulare nei pazienti che hanno avuto contatto con il virus del Sars-Cov-2.

È un test rapido e di biologia molecolare che verrà offerto in questi giorni a chi lo vorrà eseguire e sarà molto importante anche per valutare le nuove vaccinazioni. Questo test porta la firma di Synlab Italia e Maurizio Ferrari, Chief Medical Officer Synlab Italia, lo ha anticipato alla Midsummer School di Tivoli.

Synlab Italia ha partecipato ad una ricerca con il Mount Sinai Hospital di New York e un gruppo di Singapore per la messa a punto di un test molecolare per valutare la risposta T cellulare nei pazienti che hanno avuto contatto con il virus del Sars-Cov-2.

È un test rapido e di biologia molecolare che verrà offerto in questi giorni a chi lo vorrà eseguire e sarà molto importante anche per valutare le nuove vaccinazioni.

Questo test permette non solo, come quelli classici, di misurare la quantità di anticorpi che la persona ha prodotto dopo la vaccinazione o dopo il contatto con il virus, ma fornisce anche informazioni sulla immunità cellulare, che è molto importante e che ha una memoria più lunga rispetto a quella anticorpale. Quindi sicuramente, questo test porterà un beneficio nella comprensione anche dell'evoluzione di questo tipo di pandemia.



Le nuove sfide per le Aziende IVD dal IVDR ai nuovi LEA, all'impatto del PNRR

“Siamo un'azienda grossa, integrata – ha spiegato Pierluigi Belviso -. Poco meno di 10 anni fa ci siamo posti al mercato come la prima e unica azienda integrata (imaging e laboratorio).

Quando parliamo di diagnostica di laboratorio includiamo anche il point of care e la biologia molecolare. Siemens investe miliardi di euro nella tecnologia perché crede fortemente negli sviluppi della tecnologia della digitalizzazione. È un'azienda proiettata allo sviluppo che ha reagito in epoca Covid con tempestività.

I 3 fulcri della nostra strategia: la terapia di precisione (abbiamo acquisito la più importante azienda di radioterapia), la digitalizzazione e il patient twinning. Sulle patologie emergenti siamo particolarmente focalizzati anche come laboratorio ed entro il 2025 renderemo disponibili al mercato più di 50 test di laboratorio. Ci stiamo proiettando verso la medicina predittiva con le soluzioni digitali.

Da qui al 2023 Siemens completerà quello che è un ringiovanimento dell'intero portfolio della diagnostica in vitro in ogni setting: dal laboratorio al point-of-care. Siamo inoltre partiti a Bologna con un progetto con cui monitoriamo a domicilio i pazienti in terapia anticoagulante orale.

Abbiamo poi sviluppato un'App con la quale gestire l'esito del test diagnostico antigenico per il Covid-19. Alcune esperienze di successo riguardano la gestione di intere regioni/paesi per mezzo di soluzioni e-Health avanzate”.



14 luglio

DISRUPTIVE TECHNOLOGY E MEDICINA DI PRECISIONE

RAZIONALE SCIENTIFICO

La Disruptive Innovation (DI) nella gestione della salute include tutti gli ambiti della medicina, e la Disruptive Technology ne rappresenta il cuore.

La tecnologia in ambito diagnostico e predittivo sta evolvendo tumultuosamente dando corpo alla medicina personalizzata ed alle prospettive di maggior precisione terapeutica, ma spesso i risultati della ricerca sono pienamente compresi ed attuati solo anni dopo la loro entrata nel mercato, impedendone una fast application utile a curare meglio i pazienti se non addirittura ad ottenere guarigioni sino ad ora impossibili.

Per far comprendere a tutti gli stakeholder della sanità italiana l'impatto che ha e che potrebbe avere nel futuro e far abbattere tutte le barriere burocratiche che ne rallentano l'accesso, Motore Sanità organizza due giornate dedicate al tema per raccogliere proposte concrete da rivolgere ai rappresentanti delle Istituzioni a cui spetterà il compito di assicurarne l'applicazione pratica nel più breve tempo possibile e omogeneamente nel territorio nazionale.



Tecnologia come elemento dirompente per la salute Europea del futuro

La tecnologia ha cambiato radicalmente, nel giro di pochi anni, il modo di vivere di tutti i cittadini. Ogni aspetto, dalle comunicazioni al lavoro è oggi altamente tecnologico. Lo stesso paradigma è applicabile a tutti gli aspetti della sanità; dalla gestione delle prenotazioni ai macchinari sempre più precisi e affidabili passando a nuove cure basate sulla reingegnerizzazione delle cellule tutto sta rapidamente cambiando.

Quello che la sanità sta vivendo però non è un punto di arrivo, ma un momento di svolta verso i grandi cambiamenti tecnologici che arriveranno nei prossimi 20-30 anni. È quindi fondamentale per il SSN riuscire a innestare al suo interno tutti gli aspetti tecnologici così da rendere più facile nel futuro apportare nuovi cambiamenti legati all'avanzamento tecnologico.

Innovazione tecnologica ed endoscopia

Le innovazioni tecnologiche nel campo dell'endoscopia si suddividono in due ambiti: Innovazione nella diagnostica e innovazione nel campo della terapia.

Diagnosi

Negli ultimi venti anni c'è stato un grande miglioramento nell'elaborazione dell'immagine soprattutto grazie all'avvento delle riprese in alta definizione ma l'innovazione che ha causato un punto di rottura con il passato è stata l'avvento dell'intelligenza artificiale. La tecnologia con AI ha permesso soprattutto la creazione di sistemi di identificare i polipi stesso durante l'esame endoscopico.

Terapia

-ESD

Le nuove tecnologie in questo ambito hanno portato alla creazione di nuovi aghi che permettono di trattare lesioni che prima erano di esclusivo ambito chirurgico. Questa innovazione è particolarmente importante perché permette di trattare in maniera sempre meno invasiva molte lesioni.



-LAMS

Il drenaggio biliare ecoguidato endoscopico (EUS-BD) è un campo in evoluzione che è cresciuto popolarità nella gestione dell'ostruzione biliare maligna.

Sebbene retrogrado endoscopico la colangio-pancreatografia (ERCP) con inserimento di stent è stata la terapia principale nel corso di diversi decenni, l'approccio transpapillare attraverso il tessuto tumorale è associato con rischio significativo di eventi avversi come pancreatite post-ERCP e disfunzione dello stent dalla crescita eccessiva e interna del tessuto tumorale.

EUS-BD, attraverso la creazione di acoledocoduodenostomia con uno stent, ha il potenziale vantaggio di evitare la papilla e le complicazioni associate, migliorando potenzialmente la pervietà dello stent con minori rischi per crescita interna e/o eccessiva del tessuto tumorale.

Disruptive technology (DT) in radiologia

Le nuove tecnologie stanno drasticamente migliorando i macchinari per le ecografie. Questo avrà un fortissimo impatto in termini di qualità dei servizi erogati dal SSN poiché, grazie alla gratuità del sistema, l'ecografia rappresenta la prima immagine su cui costruire la diagnosi.

Una delle innovazioni principali è rappresentata dalla disponibilità in campo clinico di sonde che arrivano fino a 70mhz di potenza e che quindi consentono di discernere, con grande precisione, addirittura le più piccole strutture vascolari. Queste nuove apparecchiature rendono quindi accessibile una parte dell'organismo che prima veniva completamente ignorata per accedere ad organi più profondi.

La maggiore precisione e il nuovo spettro di tessuti analizzabili rende la diagnosi sempre più accurata.



Microbubble ed ecografia: diagnosi e terapia

L'ecocardiogramma con eco-contrasto o "bubble test" consiste in una metodica minimamente invasiva impiegata per diagnosticare difetti del cuore, come il PFO e per individuare passaggi anomali in altri distretti extracardiaci.

Il test delle microbolle è basato su una ecografia durante la quale viene infusa, da una vena superficiale del braccio, una soluzione salina capace di formare piccole bolle che non hanno alcuna interferenza nell'organismo. Le bolle sotto la spinta della circolazione venosa raggiungono il cuore: se il setto interatriale presenta il PFO, passano direttamente dall'atrio destro all'atrio sinistro.

Se invece il setto è intatto, vengono indirizzate verso i polmoni. Questa metodica innovativa è in grado di diagnosticare il PFO che in condizioni normali non comporta particolari problemi.

Diventa tuttavia rischioso, in soggetti con patologie concomitanti sia cardiache che neurologiche, e in persone che praticano immersioni subacquee, in quanto la chiusura difettosa degli atri crea un aumento di pressione nel ventricolo destro del cuore e di conseguenza sangue venoso potrebbe mescolarsi a sangue arterioso e causare ictus o embolie.



IA e applicazioni in radiologia: un apporto decisivo al radiologo ed un utile strumento per la target therapy

L'intelligenza artificiale (IA), Declinata nelle forme di machine learning e deep learning, l'intelligenza artificiale promette di rivoluzionare, in un futuro non troppo lontano, la pratica radiologica, rappresentando un apporto decisivo al radiologo ed un utile strumento per la target therapy.

Negli ultimi anni la disponibilità di grandi quantità di immagini medicali digitali, maggiore accessibilità a componenti hardware dedicate, diffusione e condivisione di software open-source, hanno facilitato l'attività di ricercatori e aziende, e permesso un rapido sviluppo delle applicazioni dell'intelligenza artificiale.

L'IA può affiancare il radiologo durante la refertazione di diversi esami quali radiografie, mammografie, tomografie computerizzate e risonanze magnetiche. Questa tecnologia permette al computer di localizzare e riconoscere sulle immagini i segni che indicano la presenza di patologie, e fornendo automaticamente una diagnosi aggiuntiva.

Inoltre, l'intelligenza artificiale può supportare il radiologo estraendo dalle immagini informazioni clinicamente rilevanti, ma difficili da valutare per l'occhio umano, favorendo l'adozione di un approccio alla refertazione più quantitativo. Per esempio, può misurare precisamente il volume di strutture tridimensionali sia anatomiche che patologiche.

Le potenziali applicazioni dell'intelligenza artificiale in radiologia non riguardano solo la refertazione, ma investono diversi aspetti del flusso operativo radiologico, partendo dalla pianificazione degli esami fino all'analisi e all'integrazione dei dati radiologici nei fascicoli sanitari, passando per l'acquisizione delle immagini e il controllo qualità.



HTA e Innovazione Dirompente

L'HTA è lo strumento che viene utilizzato, anche in maniera mandatoria, dalla gran parte degli Stati per far emergere le evidenze per informare i decisori sulle caratteristiche di ogni singolo prodotto.

Negli ultimi anni c'è stata una spinta verso l'HTA dalle istituzioni ma che non è stata seguita da tutte le istituzioni regolatorie, soprattutto a livello regionale. In questo momento storico sta venendo in aiuto il nuovo regolamento Europeo HTA per i farmaci e i dispositivi medici.

Questo strumento risulta più che mai fondamentale per valorizzare in maniera oggettiva il grande numero di innovazioni in tutti i campi della sanità. Il grande numero di innovazioni, sia disruptive che incrementali, richiede necessariamente una corretta valorizzazione così da poter garantire le migliori cure possibili garantendo sia l'uso appropriato dell'innovazione sia la sostenibilità del sistema.

Innovazione In Ospedale

Il sistema ospedale deve rispondere nel modo più flessibile ed elastico possibile alle nuove esigenze, due sono quindi gli ambiti con i quali l'ospedale del futuro si deve interfacciare e ai quali la sua progettazione non può sottrarsi: la sfera sociale e la sfera ambientale.

Entrambi gli aspetti ruotano attorno ad un concetto chiave, vale a dire la centralità delle persone (pazienti, operatori sanitari) e sostenibilità ambientale inteso come uso razionale delle risorse.

L'innovazione tecnologica giocherà un ruolo fondamentale nella progettazione di strutture ospedaliere e sanitaria per impattare il meno possibile sulla sfera ambientale con l'utilizzo di tecnologie innovative nell'efficienza energetica e nella sostenibilità.



Screening del tumore mammario

L'innovazione tecnologica e nelle terapie ha portato a una riduzione della mortalità per cancro alla mammella, ma nonostante questo resta la prima causa di morte per cancro in Italia. La principale arma di prevenzione resta lo screening che però risulta ancora molto variegato sui diversi territori.

Inoltre durante il Covid ci sono state difficoltà nello screenare la popolazione a rischio, ma fortunatamente gran parte delle regioni sono riuscite a recuperare questi ritardi.

Lo screening però deve tenere conto anche dei soggetti ad alto rischio i quali richiedono una sorveglianza personalizzata.

Una possibilità innovativa nello screening è la CESH (Contrast Enhanced Spectral Mammography), un tipo di imaging che sfrutta lo stesso meccanismo della mammografia, che grazie ad un contrasto iodato iniettato nel sito riesce a massimizzare l'immagine dove è possibile vedere soltanto la lesione in modo molto accurato.

Diagnostica cardiovascolare

La diagnostica cardiovascolare si basa su due metodiche principali: imaging e biomarkers.

Imaging

La diagnostica per immagini ha avuto un'enorme evoluzione negli ultimi anni passando da una tecnologia di imaging bidimensionale ad una tecnologia in grado di restituire immagini tridimensionali.

Questa trasformazione, oltre a indubbi benefici sulla diagnosi, ha portato ad un grande miglioramento per la medicina interventistica riuscendo a dare maggiori e migliori informazioni sul dove ed il come intervenire.



Biomarkers

La più grande innovazione nel campo della diagnostica cardiovascolare è quella che ha coinvolto la medicina laboratoristica attraverso l'isolamento e l'individuazione dei cosiddetti biomarcatori. Uno dei principali biomarcatori ad essere utilizzati è la troponina cardiaca, enzimi di natura proteica presenti nel muscolo scheletrico e cardiaco; a tale livello, regolano la contrazione muscolare, controllando l'interazione calcio mediata di actina e miosina.

Le troponine cardiache sono isoforme specifiche del cuore e, normalmente, sono presenti nel sangue in quantità molto piccole. Quando si verifica un danno alle cellule del muscolo cardiaco, queste proteine vengono rilasciate nel circolo ematico: maggiore è il danno, più alta è la loro concentrazione nel sangue. Per tale motivo, il test della troponina è utile per supportare la diagnosi di infarto e di altri problemi cardiaci a carattere infiammatorio o ischemico.

Le nuove metodiche ad alta sensibilità permettono di isolare quantità nanoscopiche di troponina nel sangue (1-3 ng/L) permettendo diagnosi di danno al tessuto miocardico che nessuna tecnica di imaging attuale sarebbe in grado di identificare.



FOCUS TUMORI RARI: PRIME AZIONI

Reti nazionali e europee, piattaforme digitali, biologia molecolare, ricerca, formazione e informazione

Il ruolo della comunicazione

Il comunicare è informare nel modo corretto è fondamentale per dare una risposta concreta a chi capita la diagnosi di un tumore raro che viene quasi sempre colpito ad ansia e sconcerto. Da qui l'impegno di Io Raro, insieme a tutti quelli che collaborano", precisa Locatelli.

Il ruolo della formazione

Formazione che deve essere calibrata negli ambiti e nei vari settori. E' fondamentale quindi una formazione che si rivolga a tutti quegli attori che devono dare una risposta a situazioni puntiformi, dove sono richieste altissime competenze e specialità, che per fortuna sono presenti all'interno del SSN, ma che per la loro connotazione di "raro" non possono essere disseminate su tutto il territorio. Non va dimenticata inoltre la formazione ai cittadini, importantissima. Cittadini che, in questo percorso, devono essere accompagnati.

Modello organizzativo Hub&Spoke.

In Italia, grazie anche alla diffusione dei sistemi a rete, il modello organizzativo Hub&Spoke per quanto riguarda l'ambito oncologico è per tanti aspetti molto avanzato. Questo sistema per il futuro dovrà però riuscire ad integrare all'interno dei suoi percorsi il territorio.

La collaborazione e la sinergia sono fondamentali e saranno sempre più centrali nel SSN perché non è più possibile consentire che sul territorio nazionale ci siano ancora situazioni puntiformi, senza quindi una diffusione totale ed omogenea delle opportunità di cura



Modello organizzativo negli ospedali

Avere un modello di tipo Hub&Spoke deve essere però accompagnato da obsoleti aspetti organizzativi legati anche al riconoscimento economico e alla tariffazione. Se i Centri Hub&Spoke hanno una determinata specialità da trattare, occorre che qualcuno abbia un tempo specialistico, medico e di professioni sanitarie da dedicare a questa alimentazione di rete e quindi una possibile risposta potrebbe essere prevedere funzioni specialistiche specifiche per questo ambito.

Risultati, obiettivi ed esiti devono essere inoltre monitorati in modo da poter riconoscere questo impegno che medici e professionisti della sanità devono mettere, per rendere efficace questo lavoro a rete.

Big data e malattie rare: per una condivisione delle esperienze

La raccolta di dati e la loro elaborazione rappresentano un'enorme opportunità di studio e di ricerca in campo medico, questo in special misura per le malattie rare.

Per riuscire però a raccogliere una quantità di dati sufficiente per malattie per loro stessa natura ad un basso o bassissimo tasso di incidenza è necessario che la raccolta vada oltre i confini nazionali mettendo a fattor comune esperienze e lavoro di più nazioni possibile.

Per questo motivo le malattie rare sono state scelte come modello su cui proiettare il concetto di sistema universalistico europeo. Il primo passo per la creazione di questo nuovo sistema è stato creare le European Reference Network, una rete virtuale che collega i centri delle malattie.

Lo scopo è mettere in relazione tutte le conoscenze per migliorare la qualità delle cure. Un altro grande obiettivo di questo progetto è quello di creare dei database in grado di raccogliere tutti i dati raccolti dai vari centri ed elaborarli per studi e ricerche.



Radiochirurgia e radioterapia di precisione: attuali e future applicazioni

Attualmente in Europa ogni anno vengono trattati con radioterapia circa 1.8 milioni di pazienti, circa la metà di tutti i nuovi casi di cancro. In Italia i casi trattati sono poco meno di 180.000.

La radioterapia italiana è in continua evoluzione. Il numero di macchine per radioterapia è di 430, in linea con gli standard europei, che è di 7 macchine per milione di abitanti, ma con una distribuzione geografica non omogenea, e carente al Centro-Sud. Rimane ancora basso il numero di apparecchiature speciali, quali quelle per la radiochirurgia, meno di 20 in Italia, e per i protoni, anche se alcune realizzazioni sono prossime, a Milano ed in Friuli, che andranno ad aggiungersi ai Centri di Pavia e Trento.

Sarà così possibile soddisfare maggiormente la crescente richiesta di queste prestazioni di alta specializzazione, che complessivamente riguardano oltre 19.000 potenziali pazienti.

Accanto ai progressi nelle tecniche, ed in particolare per quanto riguarda la guida delle immagini per realizzare una radioterapia di altissima precisione, come quello possibile con gli acceleratori ibridi (MR-Linac) si sta imponendo un nuovo concetto, quello della radioterapia guidata dalla biologia, con la possibilità di utilizzare marcatori omici (dalla genomica alla proteomica, dalla epigenomica alla radiomica) per caratterizzare sotto questo aspetto il singolo tumore e poter applicare schemi, dosi e modalità di radioterapia personalizzati.

Riguardo alle applicazioni della radiochirurgia ci sono delle novità. La radiochirurgia, nata nel 1951, dapprima è stata utilizzata per trattare le malformazioni vascolari a livello cerebrale ed alcune altre condizioni neurologiche, ma dall'inizio degli anni 2000 si è assistito ad un evidente progresso tecnologico, con la possibilità di trattare qualsiasi sede corporea, compresi gli organi in movimento, quali, ad esempio, polmone e fegato.



Si tratta di trattamenti brevi, con poche sedute, a volte una sola, ben tollerati e tali da non richiedere alcun ricovero. In una recente pubblicazione americana viene riferito che nel tumore polmonare in stadio precoce, sotto i 5 centimetri di diametro, l'uso della radiochirurgia stereotassica è passato negli ultimi 15 anni dall'1% al 20%, mentre la chirurgia di è ridotta di circa il 5%.

Un settore nuovo di impiego è nel trattamento del paziente con metastasi, specie se in numero limitato, meno di sei (il cosiddetto oligometastatico). Un'indagine in Lombardia ha evidenziato che circa il 7% (oltre 1000 in un anno) di tutti i pazienti trattati nei centri della regione erano oligometastatici, e di questi il 30% ha beneficiato di apparecchiature dedicate, quali Gammaknife o Cyberknife.

Del tutto nuovo è invece l'uso della radiochirurgia per la terapia della fibrillazione ventricolare, una grave forma di aritmia, nella quale è possibile, in casi selezionati e resistenti ai farmaci specifici, praticare una radioablazione del nodo atrio-ventricolare in maniera non invasiva e mirata, somministrando una dose elevatissima, 25 Gy, in una singola seduta, e consentire il ritorno al normale ritmo cardiaco.



Teragnostica tra diagnosi e cura

L'interesse per l'utilizzo dei radioisotopi per il trattamento di varie malattie ha una storia lunga e parallela all'isolamento della radiazione da parte di Marie e Pierre Curie nella prima metà del XX secolo.

La capacità di comprendere e utilizzare la radiazione ha consentito di utilizzarla come un potenziale trattamento per molte malattie incurabili. Le nuove frontiere della medicina oncologica sono ora la progettazione e lo sviluppo di nuove classi di composti radiometabolici che combinano le potenzialità dell'imaging diagnostico con quelle della terapia: la teragnostica.

L'approccio teragnostico permette di ottimizzare la gestione clinica delle patologie oncologiche, poiché sin dalla fase diagnostica è possibile migliorare la stadiazione della patologia, selezionare i pazienti non responder, definire le terapie successive ed il follow-up. In questo ambito i recenti progressi compiuti dalla ricerca hanno portato all'approvazione della prima terapia radiorecettoriale per la presa in carico dei pazienti affetti da tumori neuroendocrini.

La teragnostica basata su Gallio-68 e Lutezio-177 può ora svolgere un ruolo importante sia nella diagnosi che nella cura di questi tumori. I tumori neuroendocrini sono relativamente rari e rappresentano meno dello 0,5 per cento di tutti i tumori maligni. In Italia si registrano 4-5 nuovi casi ogni 100.000 persone, sono tumori a bassa incidenza ma ad alta prevalenza poiché rispetto ad altri tipi di tumori i pazienti sono pochi, ma convivono per molti anni con la malattia.

I tumori neuroendocrini, seppure considerati rari, negli ultimi anni hanno mostrato un sensibile aumento in termini di frequenza: la loro incidenza è quasi raddoppiata nel corso degli ultimi 30 anni. Spesso vengono diagnosticati in fase avanzata di malattia e il trattamento raccomandato in questa fase è rappresentato analoghi della somatostatina (SSA); per i tumori neuroendocrini in progressione da SSA, tuttavia, lo scenario terapeutico è in veloce evoluzione.

L'obiettivo della giornata è discutere con un approccio multidisciplinare dello stato dell'arte della teragnostica in Italia. In particolare ci si soffermerà sulle dinamiche che governano l'accesso da parte dei cittadini/pazienti a tali terapie innovative, le cui caratteristiche ne determinano un utilizzo appropriato e personalizzato in relazione alle caratteristiche del paziente.



Focus sui NET

Esistono limitate opzioni di terapia per i pazienti con NET in fase avanzata per i quali non è possibile, purtroppo, una cura raggiungibile attraverso l'asportazione chirurgica della malattia.

I recenti dati scientifici riportati dalla letteratura internazionale dimostrano che la terapia con l'analogo della somatostatina radiomarcato (Lutathera) è una valida opzione di terapia in questi pazienti, e rappresenta un valido strumento di trattamento che si aggiunge a quelli disponibili per il trattamento dei pazienti con NET non operabili. Questa terapia negli studi ha mostrato una riduzione del 79% del rischio di progressione della malattia o di morte.

Non solo questa terapia ha un tasso di sopravvivenza nettamente maggiore rispetto ad altre terapie ma ha risvolti positivi anche su chi sfortunatamente non risponde bene al trattamento. Infatti evidenze scientifiche hanno dimostrato che in questo genere di pazienti il farmaco ha comunque comportato un miglioramento clinico generale, attenuando i sintomi della malattia, migliorando quindi la qualità della vita dei pazienti.

Sensoristica, Apps e gestione a distanza del paziente

L'applicazione delle numerose tecnologie digitali attualmente disponibili sono senz'altro di grande aiuto per il sistema. La pandemia da Covid-19 ci ha spinto a velocizzare molti processi di digitalizzazione come le App per le USCA o la piattaforma di raccolta dati sui test antigenici.

Alcune regioni, come la Toscana, ha inoltre da tempo iniziato un percorso che mira alla creazione di una sanità al 100% digitale. In Toscana, una delle regioni più avanzate d'Italia dal punto di vista di sanità digitale, è già stato messo a regime il patient journey digitale.

Questo sistema si staglia attraverso una serie di App e piattaforme che vanno dalla prenotazione dell'esame alla ricezione di ricette mediche via sms. L'ultimo passo da compiere per il SSR è coprire il segmento che si svolge dal momento in cui il paziente ritorna al suo domicilio, la sfida è quindi la telemedicina in tutte le sue declinazioni.



Follow up nelle malattie croniche

Il primo passo per la corretta organizzazione del follow up è lo studio della storia naturale della malattia, solo una volta acquisita questa conoscenza è possibile organizzare i percorsi di follow up in categorie che devono basarsi su tre fattori chiave: storia clinica, storia personale e storia sociale. Lo strumento che permette di tradurre la storia naturale della malattia e gli snodi clinici è il percorso assistenziale.

Questo strumento, inserito nel piano nazionale cronicità, permette di evidenziare le fasi dell'assistenza e all'interno di queste fasi i prodotti assistenziali che ogni attore del sistema dovrà garantire attraverso la propria attività.

La gestione del follow up può percorrere strade diversificate in base al carico assistenziale del paziente, ma sempre in protocolli condivisi tra tutti gli attori coinvolti nel processo assistenziale.

Teleconsulto Diabetologo

La raccolta e la condivisione dei dati rappresenta un punto cruciale nella telemedicina, perché qualsiasi strumento di telemedicina può fornire un beneficio concreto ma deve essere accompagnato da un sistema in grado di raccogliere il dato.

Questo perché una volta che i dati vengono raccolti in maniera consistente e duratura nel tempo possono essere utilizzati per realizzare progetti di ricerca basati sulla real world in grado di risolvere problemi reali dei pazienti con diabete.



Telemonitoraggio Neurologo

L'American Academy of Neurology (AAN) ha pubblicato la raccomandazione per l'implementazione di un servizio di telemedicina. La telemedicina può fornire un servizio di alta qualità, aumentare l'accesso alle cure, aumentare la consapevolezza di sé e consentire ai pazienti di gestire le loro condizioni croniche. Esame neurologico attraverso un audio- collegamento video ha mostrato buoni risultati in termini di affidabilità e validità con l'esame al letto del paziente.

I principali utilizzi di telemedicina in neurologia:

➤ Digital Therapeutics

La digital Therapeutics serve a fornire interventi terapeutici basati sull'evidenza ai pazienti guidati da software per prevenire, gestire o curare un disturbo o una malattia medica. Sono utilizzati indipendentemente o in combinazione con farmaci o altre terapie per ottimizzare la cura del paziente e gli esiti di salute.

➤ Riabilitazione cognitiva

La riabilitazione cognitiva tramite dispositivi digitali è sempre più considerata un'opzione riabilitativa potenzialmente efficace per migliorare la neuroplasticità cerebrale.

Vi sono anche prove crescenti che dimostrano che i giochi seri (giochi progettati per uno scopo primario diverso dal puro intrattenimento) possono rivelarsi utili per le prestazioni cognitive, come la memoria, l'attenzione e le capacità visuospatiali, nonché per le funzioni motorie, come l'equilibrio e l'andatura.

Una combinazione di trattamento cognitivo e allenamento fisico potrebbe essere più promettente degli interventi incentrati su un solo dominio per indurre un miglioramento stabile delle funzioni cognitive divergenti negli anziani sani.



➤ Adesione alla terapia

Un supporto digitale potrebbe essere utile per aumentare l'aderenza medica, mantenere stili di vita sani, facilitare l'accesso alle cure, migliorare l'efficacia delle cure e ridurre i costi delle cure.

➤ Monitoraggio da remoto

Da remoto, il medico può monitorare i parametri vitali e ematici dei pazienti. I dispositivi indossabili hanno il potenziale come strumenti innovativi per rilevare le manifestazioni precoci della malattia e le fluttuazioni della malattia. I dati rilevanti per il paziente possono essere registrati con o senza la partecipazione del paziente.

Il sensore ambientale in casa e i dispositivi indossabili sono esempi che possono generare dati passivi. Una App mobile smartphone, che esegue un ping che avverta il paziente per fornire la conferma che un farmaco è stato ingerito, rappresenta l'immissione di dati attiva.



Telemedicina di Urgenza

Un esempio pratico di telemedicina di emergenza è il lavoro messo in atto da Agenzia Regionale di Emergenza e Urgenza (Areu) di Regione Lombardia per informatizzare i dati in sala operativa provenienti dai mezzi di soccorso tramite l'App INPRIMIS.

Questa app permette, attraverso un sistema digitale, l'invio progressivo di report integrativi delle missioni di soccorso. Questa App oltre ad eliminare del tutto i report cartacei permette anche un televisita d'emergenza del paziente.

Un altro aspetto a sistema in Regione Lombardia è il sistema EcoFast che permette ecografie già nelle prime fasi di assistenza fornendo le immagini in tempo reale anche alla sala operativa dove si trova h24 disponibile un medico consultant.



PNRR: DISEGNIAMO LA SANITÀ DEL FUTURO

Il PNRR stanZIA circa 20 miliardi di euro per l'implementazione della medicina territoriale e la ristrutturazione dei DEA/PS negli ospedali nonché per l'aggiornamento e sostituzione della tecnologia ospedaliera obsoleta. Collante del tutto dovrebbe essere rappresentato dalla sanità digitale: fascicolo sanitario, cyber security e telemedicina in primis. Per capire quali priorità scegliere per il comparto ospedaliero, partendo per esempio dall'offerta nel campo oncologico, e quali dispositivi utilizzare nelle case di comunità, ospedali di comunità e assistenza domiciliare complessa,

Motore Sanità invita i DG aziendali delle varie regioni per un confronto sul tema tecnologico ed informatico, motore per una possibile realizzazione degli obiettivi dello stesso PNRR analizzandone tutte le implicazioni non ultima la formazione e le competenze dei vari operatori coinvolti.

INTRODUZIONE

Il Parlamento ha impegnato molto tempo ed energie per sviluppare il PNRR, uno strumento in grado di fornire un'opportunità concreta per migliorare diversi aspetti del SSN: come vengono trattate le cronicità; ridurre gli accessi in pronto soccorso; investire in personale sanitario; combattere la resistenza all'innovazione tecnologica e al cambiamento.

Il PNRR rappresenta quindi una grandissima occasione di cambiamento strutturale e strumentale ma per riuscire ad applicare al meglio questo cambiamento è necessario che la governance sanitaria inizi a ragionare in termini di diritti dei malati e del lavoro in rete.



ENTI REGOLATORI E REAL WORLD

Il ruolo delle Direzioni Generali

La pandemia ha costretto la governance sanitaria a fare i conti con una assistenza sanitaria che, depauperata di risorse umane ed economiche, si è dovuta concentrare sull'emergenza, costringendo nel contempo le persone a "rinunciare" a programmi di prevenzione e di accesso alle cure ordinarie.

Ancora oggi esiste la necessità di recuperare milioni di prestazioni e i cittadini devono essere messi nella condizione di tornare a curarsi. Allo stesso tempo la pandemia ha evidenziato anche alcune priorità di intervento, prima fra tutte quella relativa alla riorganizzazione dell'assistenza territoriale, oggetto di riforma con il PNRR e di acceso dibattito.

La carenza di servizi, la distanza dai luoghi di cura, tipica di alcune aree del paese, come pure la complessità delle aree urbane e metropolitane, impongono un'innovazione dei modelli organizzativi sanitari territoriali.

Per far questo occorre puntare anche sull'innovazione tecnologica e sulla medicina personalizzata. Solo così potremo disegnare insieme una sanità futura fatta di servizi accessibili e su misura dei cittadini, diffusi sul territorio e che tenga conto dei bisogni di salute così come delle caratteristiche socio-economiche delle comunità.



Le criticità evidenziate dalle Associazioni di Pazienti

Secondo il “Rapporto civico sulla salute 2022” presentato recentemente da Cittadinanzattiva, nell’ambito dell’assistenza territoriale si riscontrano grandi inefficienze: il 17,4% delle 13.748 segnalazioni ricevute dal Progetto integrato di tutela (Pit) di Cittadinanzattiva fa riferimento all’assistenza territoriale, in particolare al rapporto con medici di medicina generale e pediatri di libera scelta (25,8%), di cui i cittadini lamentano lo scarso raccordo con gli specialisti e i servizi sul territorio, nonché la scarsa disponibilità in termini di orario, reperibilità e presa in carico; le carenze dei servizi di continuità assistenziale (13,9%) in particolar modo riferibile a irreperibilità o orari limitati della guardia medica; e le carenze dell’assistenza domiciliare integrata (12,1%), in particolare per la mancata integrazione dei servizi sociali e sanitari, le difficoltà nell’attivazione, la mancanza di alcune figure specialistiche (fra cui gli psicologi), il numero inadeguato di giorni o ore.

A livello generale, è evidente il divario tra le varie regioni e province autonome circa l’offerta di servizi ADI: nel 2020 hanno riportato una maggiore copertura l’Abruzzo (4,4% degli over 65 e 7% degli over 75), la Sicilia (4,0% e 6,6%), il Veneto (3,8% e 6,2%), la Basilicata (3,7% e 6,1%), l’Emilia Romagna (3,6% e 5,8%).

Le coperture più basse di ADI tra la popolazione anziana sono state riportate da: P.A. di Bolzano (0,5% tra gli over 65 e 0,7% tra gli over 75), Valle D’Aosta (0,5% e 0,7%), Calabria (1,0% e 0,7%), Puglia (1,9% e 3,1%), Lazio (2,2% e 3,7%). È quindi necessario cambiare i processi, capendo che cosa può essere gestito in una forma digitale.



Risorse, ne discutono i Direttori Generali

Il PNRR parla di costruzioni sanitarie in grado di attivare un ospedale di comunità, delle centrali operative territoriali condivise e cogestite con il territorio, ma non si è parlato mai di personale che è un altro punto importante.

Altro aspetto da considerare è poi la formazione sui nuovi device e sui nuovi farmaci. Inoltre è necessario domandarsi se con le case e gli ospedali di comunità si potrà superare il gap famoso di inappropriata che esiste in Italia. Un altro aspetto importante nella gestione delle risorse è rappresentato dalle nuove, e sempre più numerose, terapie predittive e personalizzate che richiederanno investimenti e risorse.

Il principale aspetto su cui le Direzioni generali potranno lavorare per garantire la sostenibilità del sistema è costituito sul tema dell'inappropriata, che assorbe molte risorse, su cui sarà necessario lavorare attraverso la prevenzione, la comunicazione e i percorsi diagnostici.



L'esperienza piemontese della telemedicina, stato dell'arte e prospettive.

In Piemonte, e a Torino in particolare, la pandemia ha evidenziato, sin dall'inizio, la necessità di attivare strumenti informatici in grado di prendere in carico le segnalazioni di contagio, gestire il contact tracing, monitorare i pazienti Covidpositivi, nonché prenotare ed effettuare tamponi.

A questi si sono aggiunti l'utilizzo di una App in grado di monitorare costantemente i parametri clinici, strumentali e laboratoristici dei pazienti e, a seguito della creazione, nel luglio 2020, del Dipartimento interaziendale regionale per le malattie e le emergenze infettive (Dirmei), è stato anche attivato un call center regionale con funzioni di servizio e di supporto per problematiche Covid (green pass e vaccini).

Senza l'ausilio e l'utilizzo intensivo della tecnologia non si sarebbe in alcun modo riusciti a gestire l'enorme carico di informazioni che l'emergenza Covid ha comportato. Contestualmente sono, via via, apparse innovative modalità di presa in carico di pazienti in vari ambiti specialistici (Pneumologia, Oncologia, Cardiologia, Endocrino-diabetologia, Oculistica, Psicologia) che si stanno consolidando e integrando sempre di più con le tradizionali modalità di gestione dei pazienti. Per conferire maggiore operatività la Giunta Regionale ha assegnato alla neoistituita Azienda Zero, anche il compito relativo alla "gestione e sviluppo del sistema informativo di telemedicina e di progetti ICT e della gestione e organizzazione dei centri di prenotazione".

In conclusione: il percorso verso la telemedicina del sistema sanitario del Piemonte procede secondo step ravvicinati ed è prevista già per l'inizio del 2023 l'integrazione dei progetti regionali "maturi" con la piattaforma nazionale di telemedicina.



15 LUGLIO DISRUPTIVE TECHNOLOGY E MEDICINA DI PRECISIONE

Disruptive technology e innovazione terapeutica nella gestione del diabete

L'insulina, di cui ricorre il centenario della scoperta, è stata l'antesignana dell'innovazione permettendo la sopravvivenza di persone altrimenti destinate a morire.

Negli anni sono state prodotte insuline che riproducono sempre più fedelmente l'azione fisiologica, ma anche sistemi di monitoraggio glicemico in continuo della glicemia e sistemi di infusione dell'insulina quali i microinfusori. Tale tecnologia, ancora sottoutilizzata, si è dimostrata in grado di migliorare il compenso glicemico e la qualità della vita dei pazienti affetti da diabete mellito di tipo 1, soprattutto se scompensati.

Integrandosi con il monitoraggio glicemico in continuo tramite sensori, essa permette la somministrazione automatica della insulina basale e delle correzioni e, in futuro, la chiusura dell'ansa: il pancreas artificiale. Grande innovazione anche per il trattamento delle persone con diabete mellito di tipo 2 grazie a SGLT2i e GLP1-ra, farmaci in grado di contrastare lo sviluppo delle temibili complicanze cardiovascolari e renali.

Oggi l'armamentario terapeutico e la disponibilità di una grande mole di informazioni provenienti da banche dati, quale gli Annali AMD, possono supportare i clinici nelle scelte terapeutiche più appropriate e le istituzioni nella programmazione sanitaria al fine di offrire alle persone con diabete cure efficaci sicure e una buona qualità della vita.



MTB e tecnologia NGS come accesso appropriato all'innovazione terapeutica dirompente

L'enorme aumento di potenza delle tecnologie per la caratterizzazione molecolare dei tumori ha accelerato l'identificazione di potenziali bersagli molecolari e favorito lo sviluppo di nuovi farmaci specifici. Dei 14 nuovi farmaci oncologici autorizzati dall'EMA nel 2020 ben 8 prevedono la valutazione di un biomarcatore predittivo della risposta.

Lo spostamento verso terapie a bersaglio è testimoniato dalla crescita progressiva dei farmaci autorizzati da FDA con utilizzo raccomandato sulla base dell'individuazione di un biomarcatore, che nel corso di venti anni sono aumentati di oltre 10 volte (da 7 a 79).

La sperimentazione clinica in corso fa ritenere che altri se ne aggiungeranno nei prossimi anni. L'oncologia si trova quindi ad un sostanziale punto di svolta che pone chi si occupa di autorizzazione di farmaci di fronte a sfide nuove.

L'approvazione dei farmaci oncologici si muove in un precario equilibrio tra bisogni che spesso sono in contrasto tra di loro: quello di avere evidenze solide di efficacia e sicurezza e quello di rendere disponibili con rapidità farmaci che rispondono a necessità terapeutiche non soddisfatte.



Target therapy

L'Oncologia di precisione, che rappresenta uno dei processi innovativi tra i più rilevanti nella storia della moderna Oncologia, si sta sviluppando nel nostro Paese senza averne definito le regole ed i criteri di appropriatezza, e con disuguaglianze nell'accesso dei pazienti ai test molecolari e alle possibili terapie target.

Risulta quindi indispensabile un unico programma e una governance nazionale con una condivisione strategica tra tutti gli stakeholders, che ne definiscano regole, organizzazione e risorse in tutti ambiti dall'accesso ai test e ai farmaci fino alle tecnologie, laboratori e percorsi richiesti nell'ambito delle reti oncologiche regionali.

Questa evoluzione dell'Oncologia di precisione richiede una attenta scelta delle tecnologie di analisi per garantire che esse vengano eseguite secondo criteri di appropriatezza, in tempi adeguati alle necessità cliniche e con le quantità spesso limitate di materiale biologico a disposizione. A tale riguardo, l'introduzione nella diagnostica molecolare di tecnologie di sequenziamento parallelo massivo, meglio conosciute come next generation sequencing (NGS), rappresenta un importante contributo tecnologico per far fronte a queste nuove esigenze cliniche.

Le tecniche di NGS nella pratica clinica devono essere applicate in neoplasie selezionate in fase avanzata, in funzione del numero di target molecolari da rilevare, della loro complessità e della percentuale di pazienti con biomarcatori approvati dagli enti regolatori e da linee guida nazionali ed internazionali e richiesti sulla base di farmaci disponibili per la pratica clinica.

Pertanto un test NGS effettuato per la identificazione di biomarcatori approvati nella pratica clinica rientra nelle normali procedure diagnostiche quando appropriati e validati per scelta terapeutica. Sulla base dell'importante impatto epidemiologico ed in considerazione dei livelli di evidenza clinica dei target molecolari secondo l'European Society of Medical Oncology (ESMO) Scale for Clinical Actionability of Molecular Targets (ESCAT) (Mateo et al, Ann Oncol 2018) e delle Raccomandazioni dell'ESMO per l'impiego della NGS per pazienti con tumori metastatici (Mosele et al, Ann Oncol 2020), l'adenocarcinoma del polmone può essere identificato come la principale neoplasia che richiede analisi NGS.



Questo criterio è stato peraltro condiviso dalla comunità scientifica italiana (Pinto et al, Future Oncol 2021). In questa neoplasia, l'impiego di tecnologie di NGS consente la ottimizzazione di utilizzo del campione di tessuto e/o la individuazione di alterazioni recentemente caratterizzate che non potrebbero essere rilevate con altre metodiche di analisi.

Per questa neoplasia i pannelli NGS per la pratica clinica potrebbero rivelare la presenza di mutazioni actionable per le quali esistono farmaci già rimborsati dal SSN o comunque già accessibili con diversi programmi.



Farmaci agnostici

Le terapie a bersaglio molecolare definiscono una classe di agenti antitumorali capaci di interferire e inibire segnali specifici ed identificabili coinvolti nella crescita e progressione tumorale. Questi farmaci sono quindi caratterizzati da una intrinseca selettività nella loro azione che li rende mediamente più efficaci rispetto ai chemioterapici, ma solo quando si è in presenza del loro bersaglio molecolare specifico.

Come conseguenza, in alcune neoplasie la diagnostica dei tumori ha associato alla morfologia e all'immunoistochimica anche l'identificazione dei target molecolari per i quali siano disponibili farmaci. Grazie alla possibilità di studiare contemporaneamente lo stato di centinaia di geni sullo stesso campione, si sono identificati target molecolari presenti e attivi trasversalmente in più tipi di tumore.

Da qui è stato possibile dimostrare che neoplasie diverse possono essere trattate con lo stesso farmaco indipendentemente dalla classificazione istologica e questi farmaci sono quindi stati definiti "agnostici".

Il primo target "agnostico" riconosciuto dalle agenzie regolatorie è stata la presenza di elevata instabilità dei microsatelliti (MSI-H) a cui si associa una maggior sensibilità ai nuovi immunoterapici anche in patologie in cui la immunoterapia non si è dimostrata attiva e successivamente il target NTRK è stato il primo per cui sono stati approvati farmaci con indicazione agnostica. Altri probabili target agnostici sono RET, BRAF, HER2, KRAS etc.

È quindi chiaro che i farmaci agnostici rappresentano un nuovo modello in oncologia. Per applicare la medicina di precisione il primo passo è l'identificazione di fattori predittivi di risposta alla terapia nel singolo paziente, ma non tutti i pazienti hanno accesso agli strumenti istologici più avanzati, proprio per la difficoltà di creare modelli organizzativi in grado di integrare questa innovazione.



Molecular Tumor Board

Una vera rivoluzione è in atto per quanto riguarda la terapia delle neoplasie ed essa è legata al binomio caratterizzazione molecolare/nuove opportunità di cura. Già da ora l'individuazione delle alterazioni geniche rilevanti per la crescita neoplastica, permette che queste diventino bersagli di farmaci specifici (actionability e druggability).

Approcci estremamente innovativi hanno guardato alla possibilità di ottenere la caratterizzazione genomica di ogni singolo tumore per applicare in ogni singolo caso la molecola corrispondente alla alterazione riscontrata: questo approccio è oggi fattibile grazie alla implementazione di metodiche di indagine genomiche più largamente disponibili (next generation sequencing, ecc); anche l'analisi estesa di molte alterazioni geniche può essere effettuata (sino all'intero patrimonio genico).

Quel che può derivare da questo approccio è la disponibilità di numerose nuove informazioni sulle alterazioni geniche di ogni singolo caso. Queste informazioni debbono essere gestite da un team di esperti (molecular tumor board) che possa valutarne l'utilità clinica ed indirizzare i pazienti verso le sedi dove farmaci a bersaglio molecolare sono utilizzati in fase sperimentale, ovvero impiegare i farmaci già disponibili nel rispetto di criteri fondati sull'appropriatezza clinica e sull'attenzione alla sostenibilità.

Analogamente ai gruppi multidisciplinari di patologia, ogni Regione si sta dotando di molecular tumor board in carico alle Reti oncologiche regionali e la Liguria è stata la prima Regione ad adottare questo modello.



Oncologia Predittiva

La crescita e lo sviluppo della medicina digitale comporta un aumento esponenziale dei dati clinici e sanitari provenienti da diverse tipologie di fonti. Il clinico si trova così un'enorme mole di dati su cui fare valutazioni, con il rischio di perdersi le informazioni più rilevanti e decisive.

A supporto dei professionisti si affiancherà quindi l'intelligenza artificiale che introduce strumenti di sintesi e predizione abbattendo la struttura a silos dei dati tra tutti i professionisti impattando su esiti e personalizzazione della clinica, mantenendo la centralità decisionale e valutativa dei clinici.

L'intelligenza artificiale è un vero game changer in questo scenario: parte da numerose informazioni di tipologia e provenienza differente per fare sintesi e stratificare. Il clinico e la sua capacità decisionale tornano centrali, con uno strumento che lo supporti e guidi facendo sintesi tra tutti i dati con una visione complessiva e predittiva.

L'oncologia ha da sempre grande attenzione ai dati. Questo ne fa uno scenario perfetto per le applicazioni di intelligenza artificiale. Le possibilità offerte dalla digitalizzazione delle informazioni e dall'utilizzo dei Big Data con tecnologie di IA/ML consentono di connettere tra loro le diverse fasi di gestione del paziente.

Da tempo, infatti, si vuole fornire ai pazienti terapie specifiche ed un piano dei trattamenti che tengano conto delle esigenze individuali dei pazienti, nel continuo tentativo di conciliare gli aspetti clinici con la qualità della vita lungo tutto il percorso di cura.



Microbiologia e fast track diagnostico

Le innovazioni tecnologiche nella diagnostica microbiologica si riferiscono all'antibiogramma molecolare. Questo processo rappresenta sicuramente un progresso che permette di identificare la presenza del gene che codifica per fattori di resistenza, quindi è un antibiogramma genotipico e richiede poche ore per essere eseguito.

Nonostante la rapidità ed il basso costo questo antibiogramma fornisce informazioni estremamente utili per il clinico che gestisce il trattamento delle infezioni. Per il professionista sapere che il soggetto è colonizzato da un batterio con un gene di una specifica resistenza garantisce la possibilità di adottare provvedimenti, soprattutto terapeutici, in modo tempestivo e mirato.

Con questo metodo la terapia empirica fa un passo in avanti andando ad analizzare non solo i fattori di rischio generali ma fattori diagnostici specifici del paziente. La microbiologia rapida rappresenta quindi uno strumento fondamentale per la stewardship antimicrobica, cioè di quel complesso di regole e raccomandazioni per ottimizzare l'utilizzo degli antibiotici.

Medicina predittiva: come e quando

Il tema principali nella medicina predittiva attualmente non è tanto l'identificazione dei numerosi target molecolari ma quelle situazioni in cui per diverse ragioni riteniamo che una profilazione estesa del genoma abbia una qualche forma di utilità. Ma la ricerca non ha ancora risposto al quesito se ciò che otteniamo da quelle informazioni giustifica l'attenzione protesa verso questo tipo di profilazioni.

Analizzando i paper in materia non è ancora stata dimostrata una vera utilità clinica, infatti molti lavori si concludono con l'idea che queste profilazioni non devono essere utilizzate nella pratica routinaria. È quindi possibile prendere atto che in una prospettiva di ricerca queste attività hanno piena dignità e spazio ma dire che la profilazione estesa ha attualmente un utilizzo per i pazienti oncologici vuol dire qualcosa di non esatto.



PNRR E SANITA' DIGITALE

Esperienze a confronto tra aziende multinazionali e start-up

La digitalizzazione della sanità può essere sviluppata soltanto se tutti gli stakeholder privati e pubblici riescono a lavorare in maniera congiunta mettendo in comune obiettivi ed expertise.

Questo aspetto è fondamentale perché se la digitalizzazione è un campo piuttosto recente per il SSN esistono invece realtà aziendali che lavorano sugli strumenti digitali ormai da decenni.

Secondo punto fondamentale su cui agire per incentivare la digitalizzazione è costituito dalle politiche nazionali. Infatti, secondo gli esperti, è necessario che le forze politiche lavorino per cambiare a 360° il modello Italia attraverso alcune azioni focali: Investimenti nelle start-up; Politiche che evitino la fuga dei cervelli e ne incentivino il ritorno in Italia; Nuove politiche di collaborazione tra istituti di formazione e aziende private.



I DIECI PUNTI PRINCIPALI EMERSI NELLA TRE GIORNI DELLA MID-SUMMER SCHOOL:

1. Il laboratorio deve fare da tramite tra ospedale e territorio integrandosi nel team di professionisti coordinato dal Medico di Medicina Generale (MMG e Medici Specialisti) per l'assistenza al paziente cronico utilizzando la Tele-cooperazione, la Telemedicina e la Teleconsulenza; sorvegliando con adeguati indicatori (individuali e collettivi) la compliance del paziente alle tecnologie e all'innovazione.
2. I droni medicali sono sempre più utilizzati: consegne veloci ed economiche di sangue, emoderivati, farmaci salvavita, analisi di test POCT o nel processo di PDTA, potendo raggiungere posti anche territorialmente difficili. Veri e propri "postini-salvavita".
3. Anche in Italia si sta costituendo una vera e propria Rete per i pazienti con Tumore Raro e in questo senso stanno lavorando il Ministero e AGENAS, insieme a un gruppo di esperti. L'intento è quello di garantire il percorso del paziente dal sospetto diagnostico sino al luogo di cura ottimale, sfruttando anche la Telemedicina che permette di mettere in collegamento i Centri nazionali di Riferimento con i Centri che hanno in carica i pazienti.
4. La lotta al tumore ha un nuovo alleato: la radioterapia guidata dalla biologia, con la possibilità di utilizzare marcatori omici (dalla genomica alla proteomica, dalla epigenomica alla radiomica) per caratterizzare sotto questo aspetto il singolo tumore e poter applicare schemi, dosi e modalità di radioterapia personalizzati.
5. L'intelligenza artificiale applicata alla radiologia può affiancare il radiologo durante la refertazione di diversi esami quali radiografie, mammografie, tomografie computerizzate e risonanze magnetiche. Inoltre, l'intelligenza artificiale può supportare il radiologo estraendo dalle immagini informazioni clinicamente rilevanti, ma difficili da valutare per l'occhio umano.



6. Urge riorganizzare l'assistenza territoriale, oggetto di riforma con il PNRR. Come evidenziato dalla pandemia, la carenza di servizi, la distanza dai luoghi di cura e la complessità delle aree urbane e metropolitane, impongono un'innovazione dei modelli organizzativi sanitari territoriali. Per far questo, occorre puntare anche sull'innovazione tecnologica e sulla medicina personalizzata.
7. L'innovazione farmacologica e tecnologica ha determinato un radicale cambiamento nella cura del Diabete. Da un lato ha migliorato il compenso glicemico e la qualità della vita dei pazienti affetti da DM1 dall'altro, grazie a farmaci in grado di contrastare lo sviluppo delle temibili complicanze cardiovascolari e renali, ha migliorato il trattamento delle persone con DM2.
8. Nel prossimo futuro l'intelligenza artificiale consentirà di tarare sempre più le cure mediche, personalizzate sulle specifiche esigenze del singolo paziente.
9. L'uso della radiochirurgia per la terapia della fibrillazione ventricolare, una grave forma di aritmia, nella quale è possibile, in casi selezionati e resistenti ai farmaci specifici, praticare una radioablazione del nodo atrio-ventricolare in maniera non invasiva e mirata, in una singola seduta, e consentire il ritorno al normale ritmo cardiaco.
10. L'Oncologia di precisione si sta sviluppando nel nostro Paese senza averne definito le regole e i criteri di appropriatezza, e con disuguaglianze nell'accesso dei pazienti ai test molecolari e alle possibili terapie target. Risulta quindi indispensabile un unico programma e una governance nazionale con una condivisione strategica tra tutti gli stakeholders, che ne definiscano regole, organizzazione e risorse in tutti gli ambiti: accesso ai test e ai farmaci, tecnologie, laboratori e percorsi richiesti nell'ambito delle reti oncologiche regionali.



CONCLUSIONI

Senza l'ausilio e l'utilizzo intensivo della tecnologia non si sarebbe in alcun modo riusciti a gestire l'enorme carico di informazioni che l'emergenza Covid ha comportato. La tecnologia dirompente è il collante di una nuova medicina per un Servizio Sanitario Nazionale migliore, integrato e più equo, solo però se a un'evoluzione tecnologica si riesce ad addivenire ad un'evoluzione culturale, con la creazione di nuovi modelli che superino quelli non più rispondenti alle necessità dei cittadini e alla tumultuosa innovazione medica.





SONO INTERVENUTI (I NOMI RIPORTATI SONO IN ORDINE ALFABETICO):

Giuseppe Anzelmo, Grifo Multimedia

Andrea Bairati, Presidente AIRI

Paolo Bandiera, Direttore Affari Generali AISM

Andrea Belardinelli, Responsabile Settore Sanità Digitale e Innovazione Regione Toscana

Pierluigi Belviso, Laboratory Diagnostics Portfolio Solution Manager presso Siemens Healthineers

Sergio Bernardini, Professore Associato Biochimica clinica e biologia molecolare clinica Università Tor Vergata

Luigi Bertinato, Segreteria Scientifica della Presidenza Istituto Superiore di Sanità

Mauro Biffoni, Direttore Dipartimento Oncologia e Medicina Molecolare Istituto Superiore di Sanità

Rossana Boldi, Vice Presidente XII Commissione Affari Sociali Camera dei Deputati

Fabiola Bologna, Segretario XII Commissione Affari Sociali Camera Deputati

Luca Buscioni, Ceo & Co-Founder Pharmaprime

Rosamaria Capuano, Ricercatrice Scientifica, Università Tor Vergata

Paolo Casali, Direttore S.C. Direzione Universitaria Oncologia Medica 2 Fondazione IRCCS Istituto Nazionale Tumori, Professore Oncologia Medica Università degli Studi Milano

Dario Castelli, Vicepresidente rurale Associazione Chimica Farmaceutica Lombarda tra titolari di Farmacia

Francesca Ceccherini Silberstein, Professore associato, Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università Tor Vergata

Alberto Colombo, Unità di Imaging di Precisione e Ricerca, IEO

Eva Colombo, Direttore Generale ASL Vercelli



Filippo De Braud, Professore Ordinario Oncologia Medica e Direttore Scuola di Specialità Oncologia Medica Università di Milano, Direttore Dipartimento Oncologia e Ematoncologia Istituto Nazionale Tumori Milano

Maria Luisa De Rimini, Presidente AIMN - Associazione Italiana di Medicina Nucleare ed Imaging Molecolare

Angelo Dei Tos, Professore Ordinario Anatomia Patologica Università Degli Studi di Padova e Direttore UOC Anatomia Patologica AOU Padova

Silvia Dragotto, Quality Manager Eureka InfoMed

Carlos Fernandez, Human Technopole

Maurizio Ferrari, Chief Medical Officer Synlab Italia

Alessandro Ferri, Presidente Advice Pharma

Luciano Flor, Direttore Generale Area Sanità e Sociale Regione del Veneto

Elisa Forte, Presidente AMD Lazio

Francesco Gabbrielli, Direttore Centro Nazionale per la Telemedicina e le Nuove Tecnologie Assistenziali, Istituto Superiore di Sanità

Elisa Giannetta, Dipartimento Endocrinologia, Università "La Sapienza" di Roma

Giulia Gioda, Presidente Motore Sanità

Lorenzo Gragnaniello, Biotech Innovation Manager CEO Carpitech srl

Roberto Grassi, Presidente Fondazione SIRM

Valentina Guarneri, Professore Ordinario, Direttore della Scuola di Specializzazione in Oncologia Medica, Università di Padova, Direttore UOC Oncologia 2 Istituto Oncologico Veneto – IRCCS

Marco Knaflitz, Responsabile Ingegneria Clinica, Politecnico di Torino

Luigi Lavorgna, Coordinatore Gruppo Digitale SIN, Società Italiana Neurologia

Rodolfo Lena, Presidente VII Commissione Politiche Sociali e Salute Regione Lazio

Antonella Levante, Vice President IQVIA



Francesco Locati, Direttore Generale ASST Bergamo Est

Domenico Lucatelli, Italy Market Access Manager Angelini Pharma

Anna Lisa Mandorino, Segretario Generale Cittadinanzattiva

Marco Marchetti, Dirigente UO HTA, Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS)

Paolo Marchetti, Direttore Scientifico IRCCS Istituto Dermopatico dell'Immacolata Roma

Alberto Martegani, Past Direttore Unità Operativa Complessa Diagnostica per Immagini Ospedale Valduce Como

Eugenio Martinelli, Professore Dip. Ingegneria Elettronica, Università Tor Vergata

Sandro Mazzantini, Direttore Generale Villa Azzurra Rapallo

Francesco Menichetti, Presidente GISA - Gruppo Italiano per la Stewardship Antimicrobica

Francesco Saverio Mennini, Presidente SIHTA

Annamaria Minicucci, Direttore Sanitario Policlinico di Bari

Alessandra Nicolosi, CEO di M2TEST

Agostino Ognibene, Responsabile Dipartimento Medicina di Laboratorio e trasfusionale, Azienda Usl Toscana sud est

Roberto Orecchia, Direttore Scientifico IEO

Giorgio Perilongo, Professore Ordinario Dipartimento di Salute della Donna e del Bambino, Università degli Studi di Padova

Marco Perrone, Cardiologo Università degli Studi di Tor Vergata

Paolo Petralia, Direttore Generale ASL 4 Regione Liguria

Carmine Pinto, Direttore Oncologia Medica, Comprehensive Cancer Centre, IRCCS di Reggio Emilia

Paola Pisanti, Consulente Esperto Malattie Croniche Ministero della Salute



Paolo Pronzato, Direttore Oncologia Medica IRCCS San Martino, Genova - Coordinatore DIAR Oncoematologia Regione Liguria

Giuseppe Quintavalle, Direttore Generale Policlinico Tor Vergata Roma

Franco Radaelli, Direttore Unità Operativa Complessa di Gastroenterologia Ospedale Valduce Como

Valeria Sandei, Amministratore Delegato Almawave

Annalisa Scopinaro, Presidente UNIAMO

Maurizio Simmaco, Professore ordinario Biologia Molecolare Università La Sapienza-Sant'Andrea Roma

Ettore Simonelli, Senior Digital Health Direzione Prodotti Sanità Engineering

Valentina Solfrini, Direzione Sanitaria AOU Modena

Maria Beatrice Stasi, Direttore Generale Papa Giovanni XXIII Bergamo

Stefano Taraglio, Direttore Sanitario ASL Città di Torino

Alessandro Terrinoni, Ricercatore Dipartimento di Medicina Sperimentale e Chirurgia, Università Tor Vergata

Carlo Tomassini, Direzione Scientifica Motore Sanità

Silvia Tonolo, Presidente ANMAR Onlus

Francesca Tosolini, Direttore Generale CRO Aviano

Giacomo Vespasiani, Terapie digitali e Telemedicina AMD

Claudio Zanon, Direttore Scientifico Motore Sanità

Gina Zini, Professore associato, Diagnostica per Immagini, Radioterapia oncologica ed ematologia, Policlinico Agostino Gemelli

Alberto Zoli, Direttore Generale AREU Lombardia



Con il contributo incondizionato di



Diagnostics is in our blood.



f **ORGANIZZAZIONE**
Barbara Pogliano
b.pogliano@panaceascs.com

t **SEGRETERIA**
meeting@panaceascs.com
324 6327587

@
in



**MOTORE
SANITÀ**

panacea

Media Partner

Mondosanità

Eurocomunicazione

