

FESTIVAL DELLA SCIENZA MEDICA

Quinta Edizione – Intelligenza della Salute

Dal 9 al 12 maggio 2019 – Bologna

www.bolognamedicina.it

INTELLIGENZA DELLA SALUTE

Quando Intelligenza e Salute sono in sintonia, cioè quando c'è abbastanza di entrambe, la condizione umana, personale e sociale, gode vantaggi e benefici. Da decenni, studi controllati dimostrano che le persone che in età giovanile ottengono risultati migliori nei test cognitivi, cioè che sono più intelligenti, nel corso della vita si ammalano meno e sono più longeve. Altri studi dimostrano che bambini che conducono stili di vita sani, soprattutto che non vivono in ambienti dove sono presenti rischi di malattie infettive, malnutrizione, violenze sociali o inquinamento, conseguono o mantengono gli standard cognitivi consentiti dai geni che hanno ricevuto in eredità, ottenendo soddisfacenti risultati professionali e contribuendo a costruire una società decente.

La salute dipende dall'intelligenza, e l'intelligenza dalla salute. Gli studi che perimetrano un ambito chiamato "epidemiologia cognitiva", mostrano che un'elevata intelligenza all'età di 11 anni riduce il rischio di malattie vascolari, obesità, varie malattie croniche e alcune forme di disturbo mentale. Inoltre, le persone più intelligenti, in generale, si ammalano di meno nell'età adulta e quando diventano anziane. L'effetto non è dovuto allo status socioeconomico, che si sa da tempo essere correlato inversamente con morbilità e mortalità, ma all'intelligenza, che peraltro è un fattore rilevante nel conseguimento di uno status socioeconomico che protegge la salute. L'associazione tra livelli cognitivi e salute non si vede solo nel caso del cancro non dovuto al fumo o del suicidio.

L'epidemiologia cognitiva ha trovato prove che, arrivati agli 80 anni, contano di più, come determinanti della salute e della longevità, il declino cognitivo che ha avuto luogo tra gli 11 e i 79 anni e le abilità cognitive fluide, piuttosto che il livello cognitivo di partenza e le capacità cognitive cristallizzate. Le associazioni osservate sono di fatto equivalenti per le donne e per gli uomini.

La mancanza di salute può penalizzare l'intelligenza. Nei paesi dove i bambini crescono contraendo infezioni – alcune delle quali, come la malaria, colpiscono gravemente il cervello – o non si alimentano a sufficienza, subiscono ritardi cognitivi. Con ricadute negative non

solo a livello individuale, ma anche per le prospettive di sviluppo economico, sanitario e civile, dato che se troppe persone rimangono scarsamente intelligenti sarà impossibile creare una società fondata sul rispetto delle persone, la libertà economica, la giustizia, il diritto alla salute, etc. Diversi autori pensano che il carico di malattie infettive, diverso da paese a paese, possa spiegare a livello globale le differenze nazionali nei quozienti intellettivi, e che l'effetto Flynn, ovvero l'aumento dell'intelligenza rilevato a partire dagli anni Trenta del Novecento nei paesi occidentali, potrebbe essere dovuto all'abbattimento delle malattie infettive, che nell'infanzia sottraggono l'energia metabolica richiesta per uno sviluppo cognitivamente efficiente del cervello.

I problemi sollevati dai temi in discussione nella quinta edizione del Festival invitano a riflettere sulle basi neurogenetiche e neuropsicologiche dell'intelligenza: è un tema controverso, perché in molti temono che sottenda idee di discriminazione e razzismo. In realtà non è vero, ed è molto più pericoloso ragionare sulla base di pregiudizi ideologici. La sfida di una medicina che sarà sempre più personalizzata è capire come ottenere il controllo intelligente del comportamento umano così da essere protettivo rispetto ai rischi per la salute; per esempio come i cambiamenti nei processi di socializzazione durante infanzia e adolescenza influenzino le prestazioni cognitive e, quindi, la salute mentale, e in quale misura i progressi della medicina abbiano avuto un impatto sull'aumento del quoziente intellettivo nel Novecento. In tale contesto si colloca anche il tema dell'attacco da parte delle pseudomedicine alla salute umana: in che modo si può usare e lavorare sull'intelligenza per evitare la diffusione di credenze come l'omeopatia, l'agopuntura e le medicine cosiddette complementari, ma che non sono complementari ad alcunché?

Senza trascurare il problema della prevenzione alla luce dei dati dell'epidemiologia cognitiva, che sfida a capire cosa davvero serva per favorire l'applicazione dell'epidemiologia cognitiva a livello individuale, in quale modo i livelli di istruzione e l'istruzione delle donne siano determinanti per consentire l'aumento dell'intelligenza e il miglioramento della salute, in quale misura i bias evolutivi della nostra cognizione o i vincoli fisiologici del nostro corpo possano essere aggirati quando nelle società benestanti e complesse portano verso comportamenti a grave rischio per la salute, etc.

Vi è un aspetto ulteriore e futuribile del tema. La specie umana sta realizzando macchine dotate di intelligenza artificiale, le cui applicazioni in ambito medico sanitario sono e saranno crescenti. L'intelligenza artificiale avrà un impatto epocale sulla medicina, sulla cura e prevenzione delle malattie e, quindi, sulla promozione della salute. Che cosa ha di diverso l'intelligenza artificiale rispetto a quella umana, rilevante dal punto di vista della medicina?

Qualcuno sostiene che progressivamente l'intelligenza artificiale renderà obsoleta la figura del medico. È improbabile che il medico del futuro sarà come quei robot dei film di fantascienza, che diagnosticano (con voce quasi sempre femminile) e intervengono facendo tutto da soli, con la semplice assistenza di un paio di umani. Ma l'uso dell'intelligenza artificiale determinerà, probabilmente, la selezione di una nuova figura di medico, che dovrà essere capace di affiancare le macchine, per aiutarle ad apprendere in modi sempre più

versatili e “intelligenti” pratiche o indicatori decisionali, e per studiare, cioè controllare, come trasferire le conoscenze di base in strumenti di sviluppo di nuove terapie o in metodi di prevenzione. Qualcosa del genere è già accaduto quando le tecnologie diagnostiche hanno reso obsolete alcune competenze semiologiche per i clinici.

Con l’intelligenza artificiale e, quindi, l’automazione delle procedure mediche a ogni livello, potrebbero migliorare i rapporti tra i pazienti e sanità, togliendo di mezzo quei fattori paternalisti, psicologici, di inganno e autoinganno all’origine del fatto che, nonostante la medicina non sia mai stata efficace come oggi, mai quanto oggi, almeno da un secolo, è diventata sospetta o invisibile ai malati e alle persone che interagiscono con essa.

L’AI sta accelerando il processo diagnostico e riducendo gli errori. La macchina riesce a controllare, con maggiore accuratezza, una quantità di dati che impegnerebbero per mesi un’equipe di medici. Vuol dire più vite salvate. È normale: il cervello umano dispone di pochi gigabyte di memoria operativa e la componente psicologico/emotiva, attivata da stress e autoinganni, può giocare negativamente nelle decisioni cliniche. L’AI consentirà di sdrammatizzare molti scenari clinici (soprattutto in ambito chirurgico, nel quale i robot diventeranno presto intelligenti e più autonomi dall’uomo) e potenzierà le capacità di lavorare con sempre più precisione (usando metadati, meta-modelli, realtà aumentata, deep learning, machine learning, etc), quindi sempre più sicurezza e tranquillità per i pazienti. L’AI potrebbe far sparire la medicina difensiva, non solo abbattendo gli errori medici e le diagnosi sbagliate: stante che gli algoritmi sono più precisi ed efficienti, i medici si allineeranno su standard incontestabili.

Per i “conservatori” le scienze della salute e della malattia avranno sempre bisogno di medici umani. Dicono che non si può meccanizzare l’empatia e che i pazienti non prenderebbero sul serio le raccomandazioni di un chatbot, ovvero che la fiducia richiede un ascolto e risposte che implicano che il medico abbia una mente. Si tratta di affermazioni non provate, incluso il fatto che l’empatia sia così importante, ammesso si sia capito cosa sia e che non si tratti un miraggio. I chatbot riescono a interagire, diagnosticare o trattare i disturbi mentali come o meglio di psichiatri e psicoterapeuti: lo dicono gli studi clinici e le prove che riducono i casi di suicidio. Chissà perché la cosa non stupisce.

I problemi principali con la progettazione e l’uso dell’AI al momento derivano dal fatto che negli algoritmi entrano anche i nostri difetti psicologici e antropologici, stante che usiamo molti dati raccolti partendo da prospettive fuorvianti (biased), che si rifletteranno nei processi decisionali delle macchine che li riutilizzano e, quindi, nelle raccomandazioni cliniche che queste generano. Si è visto che alcuni algoritmi sono razzisti, discriminano le donne o i bambini, etc. Gli algoritmi possono essere progettati in modo tale da produrre anche risultati distorti, a seconda dei dati che usano, di chi li sviluppa o dagli scopi dei programmatori, delle aziende e dei sistemi sanitari che li impiegano. Si dovrà valutare criticamente la fonte dei dati usati per costruire modelli statistici progettati per fare previsioni, capire criticamente come funzionano e come si possono ripulire dai difetti.

L'intelligenza artificiale non è una minaccia perché può diventare troppo autonoma, ma se mai perché dipende ancora troppo dall'uomo.

Gilberto Corbellini

Direttore Scientifico Festival della Scienza Medica

LEZIONE DI ANATOMIA. EVENTO TEATRALE RIVOLTO ALLA SCUOLA PRIMARIA

I giovani alunni della scuola primaria sono invitati a partecipare a una "lezione di anatomia" in forma di spettacolo nel suggestivo Teatro Anatomico dell'Archiginnasio. Attori professionisti racconteranno le meraviglie del corpo umano in modo scientificamente corrette, coinvolgente e divertente.

Su prenotazione (inviare una mail a festivaldellascienzamedica@genusbononiae.it)

A COME ADOLESCENZA. CURARE IL CORPO E LE EMOZIONI

Animazione Teatrale per studenti della scuola secondaria di primo grado

Gli studenti intraprendono un viaggio nei cambiamenti che il corpo affronta durante l'adolescenza. Partendo dalla spiegazione scientifica di fenomeni tipici di questa stagione della vita, è possibile per i ragazzi conoscere e riconoscere il proprio corpo, capendo come prendersene cura. Insieme ai cambiamenti fisici, si parla anche delle sensazioni emotive che contraddistinguono l'adolescenza, un'età tanto complessa quanto piena di entusiasmanti novità.

Su prenotazione (inviare una mail a festivaldellascienzamedica@genusbononiae.it)

COME IL SORRISO VIRTUALE DIVENTA REALE

Lorenzo Breschi

Giovanni Zucchelli

Il sorriso è un'espressione naturale del volto fondamentale nell'interazione umana, che nella società moderna assume una rilevante impronta estetica. Per definizione, si tratta del primo tra i gesti del corpo con il quale andiamo incontro a un'altra persona ed è, per tale ragione, alla base della comunicazione interpersonale e della percezione di sé stessi. La risoluzione di un problema estetico del sorriso, spesso mette in gioco non solo le abilità tecniche dell'odontoiatra, ma coinvolge aspetti che vanno dalla sfera emotiva al giudizio personale del "bello".

È di primaria importanza sviluppare un flusso di lavoro che consenta al clinico di comunicare il suo progetto finale al paziente, destinatario del trattamento. La pre-visualizzazione del risultato atteso, più comunemente conosciuta come *digital smile design*, risulta più utile ed essenziale per accrescere la partecipazione del paziente nella progettazione del suo futuro sorriso, al fine di ottenere un risultato personalizzato e soddisfacente.

L'ACIDO URICO E L'EFFICACIA DELLA MENTE: IL PRIMO ESEMPIO DI RICICLAGGIO BIOLOGICO DEI RIFIUTI

Claudio Borghi

Giovambattista Desideri

Francesco Galassi

Michele Mirabella

Tra le sostanze misteriose che circolano nel nostro corpo, l'acido urico è certamente una di quelle di maggiore interesse per il significato evolutivo, fisiologico e clinico. L'acido urico è il prodotto finale della "digestione" delle proteine e rappresenta un apparente prodotto di scarto il cui riciclaggio può tuttavia avere effetti positivi e negativi. La capacità di produrre acido urico è tipica dei primati (e quindi dell'uomo) e del cane dalmata uniche specie che nella storia della evoluzione hanno perso un gene chiave (uricasi) indispensabile per trasformarlo in un composto inerte. Nell'uomo si ritiene che l'incremento dei livelli di acido urico abbia contribuito allo sviluppo della intelligenza e crescita motoria e proprio queste evidenze hanno generato la ipotesi che proprio i livelli plasmatici e tissutali di acido urico abbiano a che vedere con le capacità cognitive e con il potere della mente dell'uomo.

DIGITAL INNOVATION E LE NUOVE COMPETENZE IN AMBITO FARMACEUTICO

Antonio Messina

Le risorse umane rappresentano uno dei principali fattori di competitività del settore farmaceutico. Comparto che sta vivendo oggi una fase di grande "evoluzione": robotica, nanotecnologia, farmacogenomica, digitalizzazione, intelligenza artificiale, Big Data e blockchain stanno trasformando il mondo delle imprese richiedendo una riflessione sui modelli di governance. Cambiamenti che non comportano solo innovazioni di prodotto ma anche di processo, innescati dalla necessità di coordinare scienza, tecnologia e competenze diverse in tutte le fasi dell'attività. In tale contesto, diventa imprescindibile anticipare i processi e ragionare sulle esigenze professionali del settore, nel breve e nel lungo periodo, sia rispetto alle nuove competenze dei profili emergenti che sull'evoluzione di quelli esistenti.

ORIGINI E CIRCOLAZIONE DI FAKE NEWS IN AMBITO MEDICO-SANITARIO

Enrico Bucci

Claudio Colaiacomo

Walter Quattrociochi (attesa conferma)

A cura di: **ELSEVIER**

La comunicazione scientifica corre in due direzioni: tra scienziati addetti ai lavori, cioè all'interno delle comunità scientifiche, e tra scienziati e largo pubblico, cioè verso cittadini in genere. Tuttavia esiste una terza via, dove s'insinua una comunicazione scientifica interessata, spesso scorretta e certamente ingannevole. Si tratta delle notizie false, le fake news per usare un termine attuale. In realtà la "Falsa Scienza" esiste da sempre e da sempre è un rischio per il progredire delle conoscenze e della cura in ambito medico. Il coinvolgimento dei cittadini nel dibattito scientifico, è un'opportunità che va colta alla luce dei nuovi mezzi di comunicazione, ma con la consapevolezza che le decisioni debbano necessariamente germogliare da quei semi piantati sul fertile terreno del metodo scientifico, con le regole e modalità che dal tempo di Galileo e Newton guidano lo sviluppo della conoscenza umana.

DONAZIONE ALL'UNIVERSITA DI BOLOGNA DEL TESTO ORIGINALE DI GASPARE TAGLIACOZZI, *DE CURTORUM CHIRURGIA PER INSITIONEM*

ABSTRACT

IL TARANTISMO TRA MUSICA E MEDICINA: *ANTIDOTUM TARANTULAE* DI ATHANASIUS KIRCHER

Gino Leonardo Di Mitri

Pierfrancesco Pacoda

Vincenzo Santoro

Liuwe Tamminga

Musicisti: **Gianluca Casta** (tamburello), **Domenico Celiberti** (organetto), **Fabio Tricomi** (violino)

Il tarantismo è stato per secoli considerato, nella cultura popolare, uno stato di afflizione provocato dal morso di un ragno. L'antidoto a tale potente "veleno" era una cerimonia musicale o sindrome culturale nel corso della quale la vittima del morso si abbandonava a una danza sfrenata che, attraverso movimenti convulsi, portava alla guarigione. La credenza ha dato vita a una tradizione musicale, tipica del Salento, che in tempi recenti si è configurata come un vero e proprio fenomeno di costume in cui convivono marketing e cultura: il "rinascimento della pizzica". Un viaggio attraverso le origini di questa tradizione, il suo ripensamento e il suo legame con il territorio, ripercorre le tappe storiche che hanno visto la creazione e l'evoluzione di uno dei principali fenomeni di etnomusicologia.

GENI A BORDO in collaborazione con: **Farmindustria**

Cosa riusciamo davvero a conoscere esaminando i nostri geni? Cosa possiamo aspettarci dalle biotecnologie? Quali sono i percorsi di studio e le prospettive di lavoro nel settore biotecnologico? Le frontiere e le prospettive della ricerca e delle applicazioni biotecnologiche sono esplorati da Sergio Pistoï e Andrea Vico, due divulgatori scientifici, nel corso della conferenza-spettacolo, condotta con ritmo e ironia, grazie anche a frizzanti e istruttive pillole video e "test genetici" simulati. Un evento cross-mediale, realizzato con la collaborazione di Farmindustria, per coinvolgere gli studenti e stimolarli a riflettere sul proprio futuro. Durante la conferenza gli smartphone rimangono accesi! L'interattività e il dialogo con gli studenti passano infatti (anche) attraverso SMS e WhatsApp.

Su prenotazione (inviare una mail a festivaldellascienzamedica@genusbononiae.it)

L'ONCOLOGIA DI PRECISIONE: LA RIVOLUZIONE DELLA MEDICINA È GIÀ IN ATTO

Paolo Marchetti

Massimo Gramellini

Una terapia su misura sembrava impossibile fino a qualche decennio fa. La medicina personalizzata rappresenta un significativo miglioramento delle cure per tutti i pazienti. In oncologia, l'innovazione diagnostica sta portando a una sempre più precisa, accurata e completa identificazione delle alterazioni genetiche dei tumori. Ciò permette di definire per ciascun paziente la terapia più appropriata e mirata, indipendentemente dalla localizzazione

del tumore nell'organismo. Una vera e propria rivoluzione e una grande promessa per i pazienti.

STRATEGIA PER UNA SALUTE INTELLIGENTE: RIDUZIONE DEL DANNO DA FUMO PER UN FUTURO SENZA FUMO

Gianni Amunni (attesa conferma)

Claudio Cricelli (attesa conferma)

Stefano Collina

Giuseppe Gorini (attesa conferma)

Umberto Tirelli

Modera: **Luciano Onder**

Le politiche ispirate al principio della riduzione del danno sono gli strumenti classici a disposizione del Regolatore per la tutela della salute dei cittadini (la prevenzione primaria, in primo luogo), ed in particolare nella lotta al tabagismo. La comunità medica deve avere come priorità non negoziabile lo smettere di fumare (o il non iniziare), mentre i Regolatori devono intraprendere il percorso verso la difesa e l'accrescimento del benessere sociale mediante politiche coadiuvanti, in grado di rendere più comprensivi ed efficaci gli sforzi di tutela, generando effetti positivi su una porzione più ampia di popolazione. La tecnologia, l'innovazione ed una rigorosa metodologia scientifica di ricerca hanno sviluppato per i fumatori adulti che non vogliono o non riescono a smettere di fumare, dei prodotti alternativi a potenziale rischio ridotto che sono in grado di diminuire/eliminare le fondamentali cause che inducono lo sviluppo di malattie correlate al fumo. Si tratta di diciture e sviluppare le corrette procedure sia per garantire la partecipazione dei soggetti pubblici e privati all'attuazione di una politica di riduzione del danno, sia per diffondere in maniera corretta ed efficace adeguate informazioni a riguardo.

DISSOCIAZIONI TRA COSCIENZA E INTELLIGENZA: UNA SFIDA PER IL FUTURO

Marcello Massimini

Normalmente, tendiamo ad associare la capacità di un organismo di adattarsi e di risolvere problemi complessi (intelligenza) alla presenza di esperienza soggettiva (coscienza). L'associazione tra intelligenza e coscienza può essere violata nel mondo naturale, ma rischia di diventare del tutto inaffidabile a causa dei progressi della medicina e dell'intelligenza artificiale. Ad esempio, la terapia intensiva può salvare cervelli con performances gravemente ridotte che rimangono tuttavia coscienti, mentre reti neurali di ultima generazione possono esibire prestazioni superiori a quelle di un essere umano sano. Presto, il panorama sarà ancora più complesso e, per orientarsi, sarà bene attrezzarsi con concetti e strumenti nuovi.

IL DNA DEI SARDI: UNA CHIAVE PER SPIEGARE LE MALATTIE UMANE

Francesco Cucca

Le nuove tecnologie di caratterizzazione della variabilità genetica hanno migliorato la nostra comprensione del modo in cui i geni e i loro prodotti proteici funzionano nella buona salute e nella malattia. Hanno anche procurato un potente strumento per ricostruire eventi

preistorici dell'umanità, fornendo informazioni sui movimenti delle popolazioni e sull'adattamento ai diversi ambienti. Durante la mia relazione illustrerò attraverso alcuni esempi in che modo alcune caratteristiche genetiche distintive della popolazione sarda abbiano consentito una migliore comprensione delle basi genetiche e funzionali di malattie complesse, come quelle autoimmuni, e della storia evolutiva dei sardi e degli europei.

IL CERVELLO: STORIE DI CELLULE CHE PENSANO

Gianvito Martino

Conosciamo molto di come funziona il cervello, e, almeno in parte, sappiamo come la nostra 'scatola delle meraviglie' ci fa percepire il mondo che ci circonda attraverso i cinque sensi, e come ci permette di rielaborarlo e di tradurlo in azioni concrete e pensieri astratti. Anche se abbiamo imparato a capire cosa è il cervello da un punto di vista anatomico e strutturale e a capirne, anche se a grandi linee, il funzionamento, molto rimane ignoto. Non solo non siamo ancora riusciti a capire come le varie cellule del cervello interagiscono in modo dettagliato tra di loro per dare origine a un pensiero o a un'azione concreta, ma non abbiamo ancora dato pieno significato a termini come intelligenza, coscienza, empatia, e sentimento. E soprattutto... non sappiamo come la mente 'emerge' dal nostro cervello!

A cura del **Gruppo Ospedaliero San Donato**

CONTRO LA RESISTENZA ANTIMICROBICA: UNA SFIDA GLOBALE in collaborazione con:

Farmindustria

EVENTO PER LA SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

Gli antibiotici stanno perdendo efficacia ad un ritmo impensabile solo qualche anno fa e questo perché i batteri hanno sviluppato strategie per neutralizzarli, e alcuni ceppi sono diventati dei veri e propri super-batteri. In un futuro non lontano, potrebbe accadere che gli antibiotici non funzionino più proprio quando sono necessari. Cosa sono i super-batteri? Perché sono così pericolosi? Come possiamo combattere il fenomeno dell'antibiotico-resistenza, anche attraverso il semplice lavaggio delle mani? L'iniziativa realizzata da Farmindustria si svolge con un giornalista scientifico che intervista un ricercatore, il quale risponde alle domande con un linguaggio semplice ed efficace, e con l'aiuto di un microscopio e di un lavandino.

Su prenotazione (inviare una mail a festivaldellascienzamedica@genusbononiae.it)

LA PAROLA AI GIURATI. UN CASO MEDICO DOVE UNA CORRETTA INFORMAZIONE PUÒ ESSERE DETERMINANTE

Evento teatrale e laboratorio per la scuola secondaria di secondo grado

Una breve narrazione drammatizzata introduce agli studenti un caso medico caratterizzato da una forte dimensione bioetica. Il finale della vicenda verrà lasciato intenzionalmente aperto, in modo da offrire lo spunto per un'attività laboratoriale sulle complesse questioni scientifiche, filosofiche e morali sollevate dal caso. Gli studenti saranno protagonisti di un

dibattito bioetico e saranno chiamati, come una vera e propria giuria, a decidere l'esito della vicenda che ritengono più "giusto", argomentando la loro scelta davanti ai compagni.

Su prenotazione (inviare una mail a festivaldellascienzamedica@genusbononiae.it)

LA STERILITÀ MASCHILE: CAUSE E ASPETTI CLINICI

Fulvio Colombo

Patrizia Hrelia

Giuseppe Martorana

Il crollo della fertilità maschile è diventato un problema drammatico negli ultimi anni. Gli specialisti sono allarmati per rischi che la fertilità maschile sta affrontando a causa di fattori ambientali, e in un prossimo futuro possa crollare il tasso di natalità. Negli ultimi 40 anni la conta degli spermatozoi nel seme maschile nei paesi occidentali è diminuita del 50% e l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha dovuto modificare i parametri di riferimento per i laboratori rispetto al passato! Il Ministero della Salute dichiara che una coppia su cinque ha difficoltà a procreare per vie naturali, il doppio rispetto a 20 anni fa e che le cause di infertilità (a parte quelle di coppia, vere e proprie) riguardano in egual misura sia gli uomini sia le donne.

SUPERUOMINI? QUALI SCENARI PER MIGLIORARE GENETICAMENTE L'UOMO

Massimo Delledonne

Le nuove metodologie di sequenziamento del DNA e i progressi della genomica clinica consentono di leggere il nostro corredo genetico e utilizzare le informazioni in modo sempre più preciso. La nuova sfida della genomica è ora nella scrittura e lettura di un genoma sintetico, che sia senza difetti e predisposizioni a malattie. In un futuro davvero prossimo sarà possibile far nascere esseri umani con un corredo genetico praticamente perfetto (ma cosa significa perfezione, per una specie biologica?) disegnato da un computer. L'evoluzione dell'uomo diventa quindi controllabile dall'uomo stesso?

ODISSEO USAVA UNA COLT O UNA SMITH & WESSON QUANDO INCONTRÒ MOBY DICK? NAVIGARE COL GPS NEL CERVELLO

Diego Mazzatenta

La neurochirurgia negli ultimi anni si sta spingendo verso rotte inesplorate, arrivando anche in luoghi fino a poco tempo fa sconosciuti o irraggiungibili. Orientandosi tra il macroscopico e il microscopico, si possono realizzare molti guadagni per la qualità della vita dei pazienti. La neuronavigazione è una tecnologia che permette di fissare "la rotta" al neurochirurgo nei meandri del cervello evitando strutture nobili, intoccabili. In un "viaggio" tra cinema, storia e tecnologia si illustra come questa tecnologia aiuta il neurochirurgo durante gli interventi chirurgici.

LA RICERCA FARMACEUTICA: L'INTELLIGENZA CHE GENERA SALUTE

Massimo Scaccabarozzi

La farmaceutica è un'industria che nasce dalla scienza, quindi è per sua natura legata all'intelligenza e all'evoluzione del Sapere, sia per la R&S di eccellenza, sia per la qualità della produzione e di tutte le attività aziendali. Nelle fasi di grandi innovazioni, quando le conoscenze crescono su base esponenziale, la farmaceutica aumenta la sua capacità di rendere disponibili cure sempre più efficaci. È quello che sta succedendo: la medicina di precisione e la trasformazione digitale nelle Scienze della Vita sono in grado di cambiare radicalmente la storia delle patologie e rispondere sempre meglio alla domanda di salute. Forti innovazioni di prodotto che possono portare grandi benefici e che per un migliore accesso alla terapia richiedono grandi innovazioni nei processi, guidate dall'intelligenza di integrare scienza, tecnologia, competenze e contesto sociale.

L'IMAGING INTELLIGENTE. BIG DATA, RADIOMICA E RADIOGENOMICA

Giampaolo Carrafiello

Emanuele Neri

Daniele Regge

Modera: Rita Golfieri

Il riconoscimento dell'immagine è stata la prima applicazione dell'intelligenza artificiale e sarà a breve applicata alla diagnostica radiologica digitale quotidiana grazie alle tecnologie basate sul Deep Learning, algoritmi che consentono ai software di apprendere dall'esperienza. Utilizzando in forme integrate i cosiddetti big data è stato poi possibile sviluppare la Radiomica, analisi quantitativa della tessitura dell'immagine radiologica, e la Radiogenomica, associazione dei dati digitali radiologici con i dati dell'espressione genica (in particolare dei tumori). L'insieme di queste informazioni nel futuro migliorerà la diagnosi, la prognosi e il trattamento di molte malattie, specie neoplastiche, e consentirà di predire le risposte alla terapia.

MODELLO DI COLLABORAZIONE INTELLIGENTE: IL CASO DELL'INSUFFICIENZA INTESTINALE CRONICA BENIGNA

Loris Pironi

Sergio Felicioni

ABSTRACT

DALLA FARMACOGENETICA ALLA MEDICINA PERSONALIZZATA E DI PRECISIONE: SFIDE E OPPORTUNITÀ

Sabrina Angelini

Ettore Capoluongo

Gloria Ravegnini

Modera: Patrizia Hrelia

L'approccio standard al trattamento di molti tumori, tra cui i tumori stromali gastrointestinali (GIST), prevede la rimozione della massa tumorale, seguita, nel caso dei pazienti definiti ad alto rischio, dal trattamento chemioterapico. La nuova frontiera della medicina personalizzata o di precisione prevede l'interrogazione di specifiche molecole, chiamate microRNA e lncRNA, che le cellule tumorali rilasciano nel sangue per comunicare tra loro. Ci

si chiede se qui si trovi la chiave per capire come mai il tumore tende a ripresentarsi solo in certi individui.

CONTRO LA DITTATURA DELLA FELICITÀ

Edgar Cabanas

Eva Illouz

ABSTRACT

A cura di **Codice Edizioni**

CORREGGERE E RISCRIVERE IL GENOMA UMANO: APPLICAZIONI E REGOLE

Luigi Naldini

Luca Pani

Le tecnologie di editing genetico sfruttano bisturi molecolari, come quelli derivati da CRISPR per operare sul DNA, inattivando o "riscrivendo" la sequenza di un gene al fine di ottenere il risultato desiderato. Si aprono nuove possibilità alle terapie avanzate: potenziare l'azione delle cellule immunitarie contro i tumori, rimuovendone i freni all'azione; trapiantare cellule invisibili al sistema immunitario che evitano il rigetto; e correggere in modo preciso le mutazioni genetiche causa di malattia. Se l'efficacia e sicurezza dei bisturi molecolari continua ad aumentare, vi sono importanti aspetti che richiedono una ampia discussione pubblica: riguardano l'accesso a questi trattamenti, incluse le questioni relative allo sfruttamento commerciale delle diverse tecnologie, e i controlli per stabilire l'efficacia clinica. Stante che le riscritture di cui si sta parlando interessano cellule che si estinguono con la morte dell'individuo, il recente episodio del biologo cinese che afferma di aver modificato il genoma di due bambini rendendo il cambiamento ereditario, risolve un vecchio dibattito sulla liceità morale di praticare modifiche genetiche che andranno oltre la vita dell'individuo ed entreranno nel pool genico della specie.

ROBOTICA IN AMBITO PROTESICO E RIABILITATIVO

A cura del Centro Protesi Vigorso di Budrio

ABSTRACT

15.00 – SALA DEGLI ATTI

VACCINI: SCIENZA E SOCIAL MEDIA

Simone Bressan

Rino Rappuoli

Qual è stata negli ultimi anni l'evoluzione dei vaccini grazie all'innovazione e alle nuove tecnologie? E come i progressi tecnologici influenzeranno lo sviluppo dei vaccini (DNA ricombinante, vaccini coniugati, genomica e oggi tecnologia sintetica, adiuvante, ecc.)? Se ne parlerà nel corso dell'incontro. Senza dimenticare altre tematiche: l'importanza della vaccinazione nella prevenzione delle malattie infettive, il complesso processo di ricerca, che può durare fino a oltre 10 anni, e la sicurezza di questi farmaci.

Verrà presentata anche un'analisi del web sulle opinioni, sui linguaggi e sulle tendenze degli italiani in tema di vaccini. Con particolare attenzione ai contenuti inseriti sui social (Facebook, Twitter, Instagram) e sui vari spazi di discussione (blog, articoli online, forum).

SCOMMETTERESTE SOLDI CHE DOMANI IL SOLE NON SORGERÀ? NO? ALLORA PERCHÉ PRENDETE PRODOTTI OMEOPATICI, VI FARE PIANTARE AGHI NEL CORPO, ETC.

Enrico Bucci

Giulia Carreras

La statistica frequentista, comunemente usata nell'analisi dei dati in ambito medico, non fornisce informazioni dirette sulla probabilità che l'ipotesi di ricerca testata sia corretta. L'errore risultante si aggrava quando le ipotesi sotto esame hanno basi scientifiche non solide, quali quelle delle cosiddette medicine complementari. In questi casi la statistica Bayesiana, che considera la probabilità a priori dell'ipotesi testata, è più appropriata. Gli autori dimostrano come l'applicazione della statistica Bayesiana possa cambiare i risultati degli studi clinici sulle medicine complementari.

MALATTIE RARE ED EUROPEAN REFERENCE NETWORK

Andrzej Rys

ABSTRACT

QUANTO TEMPO È NECESSARIO PERCHÉ UNA SCOPERTA DIVENTI UNA CURA?

Sergio Abrignani (attesa conferma)

Fabio Pammolli

La medicina di precisione, il cui miglior esempio sono le nuove terapie oncologiche, richiede una precisa stratificazione dei pazienti e si basa su farmaci che colpiscono il loro bersaglio in modo preciso e con pochi "danni collaterali". Poiché meno del 15% dei pazienti oncologici oggi riceve una terapia di precisione, ci si chiede come fare ad abbreviare i 10-12 anni oggi necessari affinché una scoperta diventi una cura di precisione? I ricercatori, gli sviluppatori e le agenzie regolatorie lavorano generalmente con gli stessi processi di quando sviluppano i farmaci "one fits all". Per accelerare questi processi è necessario che incorporino la cultura della stratificazione, così da aumentare l'efficacia, la sicurezza e indirettamente anche la sostenibilità di lungo periodo della medicina di precisione.

TRASFERIRE LE CONOSCENZE IN AMBITO SANITARIO ATTRAVERSO LA REALTÀ AUMENTATA E VIRTUALE

Ken Swain

La rapida evoluzione della Realtà Virtuale, della Realtà Aumentata, dell'Intelligenza Artificiale e dell'Internet delle Cose avrà un effetto dirompente su molti settori, tra cui quello sanitario. Queste tecnologie erano tutte afferenti a settori distinti - ma la loro convergenza spingerà la simulazione digitale e la formazione verso nuovi orizzonti. Questo significa che il futuro della Realtà Aumentata e della Realtà Virtuale in ambito sanitario sarà quasi certamente

molto più intelligente e sofisticato, e aiuterà i professionisti sanitari a svolgere il loro lavoro in modo ancora più efficace...e la tecnologia può aiutare a prendersi cura del resto. Osserveremo le tendenze future per l'apprendimento e il trasferimento delle conoscenze, insieme a casi di studio innovativi che incorporano Realtà Aumentata, la Realtà Virtuale e le tecnologie emergenti.

A cura di EON Reality

DONAZIONE ALL'UNIVERSITÀ DI BOLOGNA DEL TESTO ORIGINALE DI GASPARE TAGLIACCOZZI, *DE CURTORUM CHIRURGIA PER INSITIONEM*

ABSTRACT

LA PREVENZIONE DELLA MORTE IMPROVVISA NELL'ATLETA E NELLO SPORTIVO

Giovanni Malagò (attesa conferma)

Antonio Pelliccia (attesa conferma)

Claudio Rapezzi

Giovanni Tredici

ABSTRACT

CONCERTO DEI SOLISTI DELL'ORCHESTRA MOZART

ACCADEMIA FILARMONICA

In collaborazione con: **Farmindustria**

ABSTRACT

MEMORIAL MARIO CAMPANACCI: PIONIERE NELLO STUDIO E NELLA CURA DEI TUMORI MUSCOLO-SCHELETRICI

L'Associazione Mario Campanacci e l'Istituto Ortopedico Rizzoli ricordano il Professor Mario Campanacci a vent'anni dalla scomparsa.

Pioniere e Maestro riconosciuto internazionalmente nel campo dell'Oncologia Muscoloscheletrica, creò al Rizzoli un centro multidisciplinare, eccellenza italiana e internazionale. Il meeting lo ricorda con testimonianze di pazienti, allievi e collaboratori. La tavola rotonda tra Associazioni pazienti, intende gettare le basi per una rete di aiuto ai pazienti con sarcomi ed alle loro famiglie. L'Associazione supporta l'opera che il Prof. Campanacci ha realizzato, aiutando pazienti, incentivando la ricerca clinica e la divulgazione scientifica sui sarcomi.

A cura dell'Associazione Mario Campanacci per lo studio e la cura dei tumori muscolo scheletrici

L'IMPATTO DELLE NUOVE TECNOLOGIE MINI-INVASIVE E IL ROBOT "DA VINCI" IN CAMPO GASTRO-ENTEROLOGICO

Giorgio Ecolani

Paolo Maria Russo

Nella chirurgia oncologica dell'apparato gastroenterico, l'approccio mininvasivo rappresenta a tutt'oggi la procedura migliore di trattamento per la maggior parte delle patologie. I benefici per il paziente derivanti dall'utilizzo di questa tecnica si traducono in un ridotto tasso di complicanze postoperatorie, minor dolore post-operatorio, rapida ripresa delle attività fisiche, degenza più breve e un risultato estetico migliore. La chirurgia robotica rappresenta un'evoluzione sviluppo della tecnica laparoscopica, riducendo ulteriormente le perdite ematiche, e permette di garantire la mininvasività della procedura anche in casi in cui la laparoscopia sarebbe meno indicata e più complessa da eseguire.

INNOVAZIONI IN CHIRURGIA ROBOTICA E IMAGING 3D

Eugenio Brunocilla

ABSTRACT

COLESTEROLO E DINTORNI: NUOVE REGOLE E NUOVI FARMACI...10 DOMANDE CALDE PER GLI ESPERTI

Maurizio Averna

Claudio Rapezzi

ABSTRACT

COSA SAPPIAMO SULLE BASI GENETICHE E NEUROBIOLOGICHE DELL'INTELLIGENZA UMANA E DEI SUOI USI

Pietro Pietrini

ABSTRACT

STILI DI VITA PER STARE BENE: I BENEFICI DELL'ATTIVITÀ FISICA

Marco Malaguti

Paolo Pandolfi

Modera: **Andrea Segrè**

L'attività fisica è fattore essenziale di uno stile di vita sano. Alcuni antropologi sostengono che l'evoluzione abbia reso l'attività fisica un comportamento obbligatorio per l'uomo. È noto come contribuisca alla salute dell'apparato cardiocircolatorio. Più recente è la scoperta degli effetti positivi a livello del sistema nervoso centrale, della possibilità di contrastare lo sviluppo di patologie croniche e degenerative. L'attività fisica, purché condotta ad intensità moderata e attraverso un processo adattativo, rappresentando essa stessa una forma di stress per l'organismo, lo aiuta ad affrontare situazioni di stress via via maggiori.

LE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO: CAUSE, EFFETTI E CURE

Giuseppe Plazzi

Venerino Poletti

Claudio Vicini

La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS), con una prevalenza del 2-4% nella popolazione generale e che, in alcune fasce di età è superiore al 20%, rappresenta un grave e crescente problema sanitario, sociale ed economico. Colpisce sia il sesso maschile che

quello femminile ed il mancato riconoscimento, la mancata diagnosi o il mancato trattamento di questa condizione determina un aumento della mortalità e della morbilità della popolazione affetta, con un aumento dei costi sanitari diretti ed indiretti. I pazienti non adeguatamente trattati presentano un elevato rischio di comorbidità cardiovascolari e metaboliche, di complicanze perioperatorie, un rischio di incidenti stradali e di infortuni sul lavoro, una perdita di produttività imputabile ad un aumento delle giornate di assenza dal lavoro e ad una ridotta performance lavorativa.

L'approccio al paziente con OSAS, in ogni età della vita, richiede l'intervento di un panel di esperti multidisciplinare: la diagnosi e la terapia devono essere coordinate tra diversi specialisti, in particolare neurologi, otorinolaringoiatri, dentisti, pneumologi, con il fine ultimo di garantire un intervento ottimale e completo. Parleranno della progettazione di una strategia organizzativa sostenibile per la prevenzione, diagnosi e cura ottimale dell'OSAS e di un intervento basato da un lato sull'integrazione tra le varie specialità, i servizi ospedalieri e la rete dei servizi territoriali, i presidenti della Associazione Italiana di Medicina del Sonno (AIMS), della Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri (AIPO) e della Società Italiana di Otorinolaringoiatria (SIO).

DIABETE E MEDICINA AD ALTE PRESTAZIONI: LA CONVERGENZA DI INTELLIGENZA UMANA E ARTIFICIALE

Lorenzo Piemonti

La medicina può essere pensata come un ecosistema fondato sul concetto di relazione e di processo, una realtà dinamica in cui la scienza è strumento d'interpretazione non dogmatico ma fondante e imprescindibile. Il medico si muove ancora prevalentemente all'interno dei dati prodotti dalla biochimica clinica e dall'imaging, seppur avanzato, ma abbiamo già oggi necessità di integrare le nozioni di genetica nel quadro eziopatogenetico e di cura, e di sviluppare piattaforme tecnologiche in grado di valutare e commisurare i diversi aspetti della relazione del singolo con l'ecosistema.

A cura del **Gruppo Ospedaliero San Donato**

I VACCINI: PSICOLOGIA, SOCIETÀ E POLITICA

Robert Böhm

Nicoletta Luppi

Tutti i paesi nel mondo hanno politiche dirette a prevenire malattie infettive con vaccini sicuri ed efficaci. Ma quasi tutti i paesi devono affrontare le esitazioni e i sospetti nei riguardi dei vaccini, che possono portare al rifiuto della vaccinazione. Cosa determina l'atteggiamento verso i vaccini? Capire come si determinano le decisioni, può suggerire strategie efficaci per sostenere il successo delle politiche di salute pubblica specifiche di un dato paese. Il rifiuto del vaccino dipende da aspetti della psicologia decisionale, che in alcuni casi possono essere cambiati per far diventare la vaccinazione accettabile, mentre in altri risulta inutile cercare di intervenire. Strategie comunicative mirate sembrano più promettenti, economiche ed efficaci rispetto a quelle, privilegiate dalle politiche sanitarie, che tentano di recuperare in generale la fiducia nelle vaccinazioni.

LE PROTESI ORTOPEDICHE

Maurilio Marcacci

Le innovazioni tecnologiche stanno trasformando l'Ortopedia. L'ortobiologia che privilegia l'uso di nuovi trattamenti non invasivi, come fattori di crescita o cellule multipotenti, riveste sempre più una reale speranza per limitare i danni dell'artrosi, soprattutto quando tali rimedi sono impiegati in fase di prevenzione. La chirurgia si sta dotando di sistemi servo assistiti come robot o guide computerizzate in grado di trasformare procedure molto complesse in interventi programmabili e prevedibili. Le protesi articolari verranno presto confezionate sulle "misure" del paziente e sulle sue caratteristiche biomeccaniche. Tante altre più futuristiche innovazioni della tecnologia ridurranno i tempi di guarigione ed aumenteranno il successo delle cure.

INIZIA UNA NUOVA ERA. PREVENZIONE DELLA SINDROME DI ALZHEIMER?

Arnaldo Benini

La demenza in età avanzata è dovuta alla componente genetica della persona, che è imm modificabile e stabilisce la durata della vita nonché fino a quando neuroni e sinapsi saranno efficienti. A tale fattore si affiancano le condizioni ambientali e modo di vivere, cioè i cosiddetti fattori epigenetici. Questi, a differenza della struttura genetica, possono essere influenzati con la prevenzione generica che si raccomanda per vivere meglio e più a lungo. L'Alzheimer è raramente una malattia neurodegenerativa monocausale. Si tratta di una sindrome con varie cause, la più importante delle quali è la patologia cardiovascolare, specie la pressione alta già dall'età media. Studi epidemiologici rigorosi mostrano che la prevenzione della demenza è possibile, curando per tempo non le beta-amiloidei, che non significano nulla, ma i vari fattori di malattia epigenetici. Si può ridurre il rischio della sindrome demenziale fino del 70%. Una volta insorta, la demenza non è curabile.

MEDICAL HUMANITIES

Franco Farinelli

ABSTRACT

LE BASI AUTOIMMUNI DELLA MALATTIE NEUROLOGICHE E MENTALI

Francesc Graus

La ricerca neuroimmunologica ha trovato solide prove del fatto che i neuroni possono essere il bersaglio di un attacco autoimmune e che in alcuni casi gli anticorpi contro le proteine sinaptiche sono responsabili dell'encefalite che può o meno essere associata al cancro (paraneoplastico). Di particolare interesse è l'encefalite associata agli anticorpi che aggrediscono strutture molecolari extracellulari della sotto unità NR1 del recettore NMDA. I pazienti con questa sindrome, bambini e giovani donne, presentano gravi sintomi psichiatrici, diminuzione della coscienza, convulsioni, discinesie e instabilità autonoma.

LA NUTRIZIONE, I FARMACI E IL GENERE: MITO O REALTÀ?

Patrizia Hrelia

Silvana Hrelia

Uomo e donna rispondono allo stesso modo a medesimo farmaco? La prevenzione si applica nello stesso modo a uomini e donne? Uomini e donne sono ugualmente suscettibili alle diverse patologie? Le differenze tra uomo e donna sono numerose, eppure le differenze di sesso-genere in medicina ancora oggi non trovano il giusto posto nella pratica clinica. Il profilo di sicurezza dei farmaci nelle donne è inferiore rispetto all'uomo, ma le differenze di genere si estendono agli inquinanti ambientali, al fumo da tabacco e a molte altre sostanze di abuso, nonché ai rimedi botanici e ai supplementi alimentari. Una medicina che aspira a diventare personalizzata non può più prescindere da un appropriato approccio di genere. Anche per quanto riguarda il consumo di cibo le differenze di genere contano, in ragione di diversità dettate dalle differenze dell'assetto ormonale o da altre differenze biologiche e dall'ambiente culturale in cui si vive. La nutrizione gender-oriented si fonda su protocolli nutrizionali indirizzati alle diverse coorti di soggetti in una prospettiva nuova, che tenga conto di come il genere influenza non solo le scelte alimentari, ma anche il diverso destino metabolico dei nutrienti.

DA NUOVE TECNOLOGIE RICOSTRUTTIVE, NUOVE SPERANZE PER I BAMBINI CON TUMORI OSSEI

Marco Manfrini

I due principali sarcomi ossei (osteosarcoma e sarcoma di Ewing) sono malattie rare (la stima in Italia è 100-120 nuovi casi all'anno) che colpiscono i giovani, più della metà bambini. La prognosi, un tempo fatale, è drasticamente migliorata negli ultimi 50 anni e oggi circa il 70% dei pazienti può recuperare l'aspettativa di vita dei coetanei. La chirurgia dello scheletro si è contemporaneamente evoluta permettendo di evitare l'amputazione e negli ultimi 20 anni strategie chirurgiche innovative hanno ampliato l'inventario delle opzioni ricostruttive aprendo prospettive esaltanti sul recupero psicofisico dei bambini con cancro alle ossa. L'esperienza dell'Istituto Rizzoli rappresenta un punto di eccellenza di Bologna in ambito italiano, europeo e mondiale.

LA DIGITALIZZAZIONE DEL RAPPORTO MEDICO-PAZIENTE: LUCI E OMBRE

Susi Pelotti

Maria Giulia Roversi Monaco

In che modo la salute digitale cambia il tradizionale rapporto medico-paziente e lo stesso insegnamento della medicina? L'evoluzione del rapporto medico-paziente verso un modello di processo decisionale condiviso è guidata dall'esigenza di mettere il paziente al centro del percorso di cura come chiave per una politica di salute pubblica sensibile ai valori individuali del cittadino ammalato. In questo contesto si inseriscono gli strumenti di Mobile Health con

i relativi vantaggi e rischi, da analizzare anche alla luce dei pronunciamenti della giurisprudenza sulla forma e sul contenuto del consenso all'atto medico.

COME DIALOGANO INTELLIGENZA E SALUTE

Ian J. Deary

I risultati dei test di abilità cognitiva (intelligenza) dall'infanzia sono associati alla longevità delle persone e al rischio di determinate malattie. Questo è il campo della epidemiologia cognitiva. Deary dimostra che ci sono stati miglioramenti nel campo, partendo da studi che hanno coinvolto gli Scottish Mental Surveys dal 1932 al 1947. Grazie ai suoi studi, Deary ha inoltre riconosciuto alcune cause di morte, malattie e comportamenti che sono associati al grado di intelligenza valutata sui giovani, oltre ad alcune possibili cause della connessione tra intelligenza e salute, incluse quelle legate al contributo genetico.

2030: ODISSEA IN GINECOLOGIA

Renato Seracchioli

Un ginecologo alla soglia della pensione (2030) racconta gli aspetti positivi e negativi della sua attività ormai governata dall'intelligenza artificiale, con uno sguardo al passato, all'evolversi delle conquiste della scienza ginecologica e riproduttiva e al futuro, alle conseguenze etiche e sociali che tali conquiste potranno recare al genere umano. Un viaggio immaginario nella ginecologia del futuro, ripercorrendo gli eventi del passato: da Luise Brown all'utero artificiale.

CHAT YOYRSELF

Roberto Bernabei

La malattia di Alzheimer ad oggi non ha terapie se non alcuni interventi "sintomatici" che non ne modificano il decorso. Nelle fasi iniziali di insorgenza, spesso non diagnosticate, vi è un deficit della memoria che può essere compensato dalle tecnologie oggi disponibili. Da qui l'idea di un chatbot che possa supportare questa fase della malattia. La possibilità di un "servizio" ritagliato sul singolo malato che offra i numeri, le abitudini, i contatti, il modo ad esempio per rientrare nella propria abitazione. Non è una terapia in se, ma si tratta un'azione proattiva per chi, a causa della malattia, inizia a perdersi.

RISCHI DI TOSSICITÀ PER LA SALUTE DA CIBO E INTEGRATORI

Giorgio Fedrizzi

Fabiana Morroni

Modera: **Luigi Bolondi**

Il mercato degli integratori e dei botanicals raggiunge i 3 miliardi di euro in Italia, nell'ultimo anno il 65% della popolazione adulta ne ha utilizzato almeno uno in una logica di benessere e di mantenimento dello stato di salute. Ma chi ne fa uso è a conoscenza dei possibili rischi in termini di sicurezza e qualità? Il mondo degli integratori è tanto ampio da comprendere al suo interno prodotti seri ed efficaci, così come inutili o perfino dannosi. Dall'acquisto sul web, alla palestra, passando per chi li assume per perdere peso, l'errore più comune è quello

di sottovalutare questi prodotti specie per i loro potenziali effetti tossici e di non saper riconoscere i prodotti validi in una giungla di proposte. [ABSTRACT Prof.ssa MORRONI]

Rischi di tossicità da consumo di alimenti nuovi e tradizionali

L'attuale approccio della sicurezza alimentare è fondato su un'impostazione comunitaria che tiene sempre più in considerazione le problematiche della globalizzazione e delle variazioni delle consuetudini alimentari dei consumatori. A livello comunitario la sicurezza alimentare ha un approccio "from farm to fork" conseguentemente tutta l'attività di controllo degli alimenti inizia dalle primissime fasi dell'attività produttiva e di coltivazione, per arrivare a verificare anche quanto è presente sulle nostre tavole, compresi i materiali destinati a venire a contatto con gli alimenti. Per realizzare questa attività sono operativi vari piani di controllo comunitari come il Piano Alimentazione Animale, il Piano pesticidi, il Piano residui di farmaci veterinarie, il Piano alimenti ecc. Accanto a questi piani, già consolidati, sono stati predisposti dei monitoraggi per valutare "nuovi" possibili rischi emergenti come dei POPs (contaminanti organici persistenti), dei contaminanti di processo, delle tossine naturalmente presenti negli alimenti o dei nuovi alimenti che stanno comparando sulle nostre tavole. [ABSTRACT Dott. FEDRIZZI]

BIG DATA E LEGGI SULLA PRIVACY

Giusella Finocchiaro

Augusta Iannini

La disponibilità di *big data* rende oggi possibili elaborazioni, con costi e tecnologie accessibili, di grande portata. Nell'ambito sanitario le applicazioni spaziano dalle finalità di cura, a quelle di ricerca scientifica, a quelle di medicina preventiva. L'elemento alla base di ogni modello di elaborazione è l'informazione che, se riferibile ad una persona fisica, è giuridicamente qualificata come dato personale. L'enorme ricchezza informativa viene, secondo la normativa europea, sottoposta a vincoli, a protezione dell'identità digitale e della riservatezza del soggetto a cui i dati si riferiscono. La tutela del "corpo elettronico" sembra contrapporsi così a quella del corpo materiale. La definizione di un bilanciamento dei diritti rilevanti diviene quindi necessaria.

I TRE FRATELLI CHE NON DORMIRONO MAI E ALTRI CASI DI DISTURBI DEL SONNO

Giuseppe Plazzi

L'invenzione della video-polisonnografia – la possibilità di registrare le immagini video di un paziente che dorme in un laboratorio illuminato a raggi infrarossi e sincronizzarle con la registrazione polisonnografica – ha impresso allo studio dei disturbi del sonno una incredibile accelerazione. Sono stati così documentati e classificati negli ultimi trenta anni molti comportamenti atipici che possono comparire esclusivamente durante il sonno. Alcune storie di questi pazienti e della scoperta delle parasonnie di cui erano affetti sono state raccolte nel libro "I tre fratelli che non dormivano mai: e altre storie di disturbi del sonno". In forma narrativa, partendo da osservazioni reali, vengono ripercorse le patologie più frequenti come l'insonnia, la sindrome delle gambe senza riposo, il pavor nocturnus, il sonnambulismo, i sussulti ipnici dell'addormentamento, le paralisi del sonno, ma anche

patologie rare come la narcolessia, il disturbo comportamentale del sonno REM, le epilessie notturne, il mioclono propriospinale, la sexsomia, la storia dell'insonnia fatale familiare, o casi giudiziari quali violenze e omicidi commessi durante il sonno e casi di intossicazione da farmaci che possono mascherare disturbi di coscienza provocate da intossicazioni endogene.

DIETE BISLACCHE E DOVE TROVARLE

Dario Bressanini

Il primo libro dedicato a una dieta fu pubblicato nel 1863: *A Letter on Corpulence Addressed to the Public*. Da allora gli scaffali delle librerie hanno visto passare decine di migliaia o più di libri sulle diete: da quelle basate su un solo alimento – come il sedano o l'ananas – a quelle che escludono qualcosa, come il lattosio o il lievito. Ma anche diete su cui il dibattito scientifico è ancora acceso: con pochi carboidrati oppure con pochi grassi, oppure con molti grassi o molte proteine. Non sorprende che il pubblico sia confuso. Che cosa dice la ricerca scientifica su tutte queste diete?

Lettura di un Nobel

PASSATO, PRESENTE E FUTURO DELLA RIPROGRAMMAZIONE NUCLEARE

John Gurdon

Introducono: **Michele De Luca; Lucio Ildebrando Maria Cocco**

Il piano sperimentale di trasferire il nucleo di una cellula somatica in una cellula uovo privata di nucleo (clonazione) risale alla fine dell'Ottocento e il primo successo risale al 1952. Nel corso degli anni Sessanta la tecnologia del trasferimento nucleare fu sviluppata sperimentalmente con diversi risultati sugli anfibi e si scopriva che la cellula uovo è in grado di riprogrammare il nucleo di una cellula somatica per dar vita da capo a un animale. Si è dovuto attendere il 1997 per registrare la nascita del primo mammifero clonato (Dolly). Quali sono i risultati applicativi già realizzati e le prospettive future del vasto settore di studi e sviluppi clinici, ma anche industriali, che sono derivati dall'uso della tecnologia del trasferimento nucleare? Queste ricerche sollevano delle preoccupazioni sul piano etico, che vanno affrontate tenendo presente il quadro scientifico delle nostre conoscenze.

CONCERTO CON L'ORCHESTRA YOUNG MUSICIANS EUROPEAN DIRETTA DAL MAESTRO PAOLO OLMI, CON LA PARTECIPAZIONE DEL CORO DELLE VOCI BIANCHE DEL TEATRO COMUNALE DIRETTO DALLA MAESTRA ALHAMBRA SUPERCHI

P. Mascagni, C. Saint-Saens, G. Fauré, A. Vivaldi, J.S. Bach

In collaborazione con la **Fondazione Luisa Fanti Melloni**

TRADIZIONE E INNOVAZIONE IN CHIRURGIA DELL'ANCA, DELLA COLONNA VERTEBRALE E DEL PIEDE ALL'ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI

Cesare Faldini

Alberto Corrado Di Martino

Antonio Mazzotti

Alberto Ruffilli

L'istituto Rizzoli è punto di riferimento mondiale per la ricerca, l'innovazione e l'assistenza. La chirurgia dell'anca si basa su interventi mini invasivi e conservativi. La chirurgia della spondilolistesi (scivolamento di una vertebra sull'altra) e della scoliosi consente oggi correzioni efficaci e limitate a segmenti della colonna deformata, consentendo ai pazienti di conservare gran parte del movimento. L'approccio mini invasivo a deformità quali alluce valgo e piede piatto sono il risultato di ricerca e innovazione in chirurgia del piede.

LE FRONTIERE APPLICATIVE DELLE CELLULE STAMINALI E GEOGRAFIA MONDIALE DELLA MEDICINA RIGENERATIVA

Michele De Luca

La medicina rigenerativa basata sull'utilizzo di cellule staminali per la ricostruzione dei tessuti raccoglie una sfida importante, che è lo sviluppo di terapie avanzate efficaci per malattie rare, genetiche e patologie degenerative, tutte ad oggi incurabili. Si tratta di un approccio che presuppone una solida ricerca di base sui meccanismi biochimici, molecolari e cellulari implicati in queste patologie e una combinazione di tecnologie molto avanzate di ingegneria cellulare e genetica applicate alle cellule staminali. Alcuni risultati importanti sono stati ottenuti proprio in Italia con lo sviluppo di nuove terapie per le ustioni della cornea, le immunodeficienze e l'epidermiolisi bollosa. A scapito dell'eccellenza scientifica presente nel nostro Paese, da noi persistono limiti alla libertà di ricerca che condizionano negativamente le opportunità di studio e uso di cellule staminali embrionali, già usate all'estero in diverse sperimentazioni cliniche, sulla base di argomenti "pseudoetici", scientificamente ingiustificati.

PROGRAMMA BRONCHIETTASIE

Stefano Aliberti

La modalità di condurre la ricerca scientifica di carattere clinico è cambiata radicalmente nel corso degli ultimi 20 anni e il web ha sostanzialmente contribuito a rendere quanto più generalizzabili (e quindi applicabili in pratica clinica) i risultati degli studi scientifici. Attori dello sviluppo di network di ricerca scientifica internazionali non sono più solo i ricercatori, ma rappresentanti degli enti regolatori, delle istituzioni, della farmaceutica e, soprattutto, i pazienti che oggi hanno la possibilità di disegnare studi clinici ed avere un ruolo centrale nella disseminazione ed implementazione dei risultati.

VENTIDUE ANNI DOPO DOLLY: COME USIAMO LA TECNOLOGIA DELLA CLONAZIONE?

Cesare Galli

Le motivazioni che hanno guidato lo sviluppo della tecnologia per clonare animali erano di natura zootecnica, per ottenere copie animali di elevato valore genetico e di cui si conosceva il fenotipo. Questo obiettivo rimane valido. Tutti o quasi i mammiferi domestici sono stati clonati con successo e la clonazione si è rivelato un potente strumento nella ricerca di base per studiare la riprogrammazione del genoma. Le opportunità e i limiti biologici della tecnica, ancora da perfezionare, hanno spostato l'attenzione verso l'utilizzo della clonazione per generare modelli animali sia in campo zootecnico sia medico, integrando la clonazione con l'ingegneria genetica e l'editing del genoma.

OLOGRAMMI DELLA SALUTE E DELLA MALATTIA

Lorenzo Menicanti

La realtà aumentata, ovvero la visualizzazione di ologrammi 3D in aggiunta alle informazioni del mondo circostante, rappresenterà uno dei prossimi balzi in avanti della Scienza Medica. In particolare, unita alle tecnologie per immagini biomedicali (TAC, ecografia), essa consente la visualizzazione e l'interazione con modelli 3D specifici del paziente, per quanto riguarda gli organi di interesse, in modo intuitivo, interattivo e condivisibile con altre persone. E' possibile con questa tecnologia entrare virtualmente all'interno del corpo umano per esplorarne l'anatomia e la condizione patologica del paziente, a beneficio della diagnosi, della cura e, in particolar modo, della didattica medica.

A cura del **Gruppo Ospedaliero San Donato**

LE GRANDI SPEDIZIONI ESPLORATIVE DEL CERVELLO UMANO: COME PROCEDONO E COSA SI STA SCOPRENDO

Fiorenzo Conti

Lo sviluppo degli studi sul cervello è stato straordinariamente fecondo negli ultimi decenni, con importanti ricadute sia sul piano conoscitivo sia su quello delle malattie neurologiche e neuropsichiatriche. E con un inaspettato interesse da parte dei media e dei cultori di altre discipline.

Non stupisce quindi che le agenzie di finanziamento della ricerca abbiano dato alle neuroscienze un rilievo prioritario nelle loro politiche. In questo quadro, gli USA e l'Europa hanno avuto un ruolo preminente, con il lancio di due megaprogetti (BRAIN Initiative; Human Brain Project;) che hanno suscitato grande interesse sia tra i ricercatori sia tra i non addetti ai lavori. Come sono organizzati? Che accoglienza hanno avuto? Come sono stati gestiti? Che risultati hanno prodotto?

Lettura di un Nobel

LE SFIDE SCIENTIFICHE, ETICHE ED ECONOMICHE DELLA MEDICINA DI PRECISIONE

Aaron Ciechanover

Introduce: **Piergiorgio Strata**

L'aspettativa di vita è cresciuta di almeno trent'anni nel ventesimo secolo. Continuerà ad aumentare? Quanto a lungo vivremo? Molto dipenderà dai nuovi dispositivi tecnologici, dalla capacità di sostituire tessuti degenerati con tessuti funzionali e dai nuovi farmaci. Soprattutto, dipenderà dalla disponibilità di procedure meno casuali per scoprire i nuovi trattamenti, dato che ancora sono sviluppati attraverso gli screening di molecole senza conoscere il meccanismo d'azione e assumendo che la malattia sia la stessa in ogni individuo; mentre sono necessarie strategie mirate per prevedere l'efficacia e gli effetti a livello dei singoli pazienti. Poiché siamo geneticamente ed epigeneticamente unici non abbiamo tutti lo stesso cancro alla prostata o lo stesso diabete, per cui i trattamenti devono essere ritagliati

o personalizzati con precisione. Per fare questo si stanno usando tecnologie che determinano il profilo molecolare e biochimico individuale. Questa nuova medicina comporta significativi costi economici e solleva problemi bioetici, in particolare per quanto riguarda le tutele della privacy.

11.00 – AULA ABSIDALE DI SANTA LUCIA 

Lettura di un Nobel

DNA INSTABILITY AND POSSIBLE ALTERNATIVE LIFE FORMS

Tomas Lindahl

Introduce: **Lucio Ildebrando Maria Cocco**

ROBOT DA VINCI A PALAZZO PEPOLI

Open Days a cura delle strutture ospedaliere di Bologna

POLICLINICO DI S. ORSOLA

(Policlinico di Sant'Orsola, Direzione Generale - padiglione 19 - via Massarenti 9)

Sabato 11 maggio 2019

Visita guidata a una Sala ibrida

Padiglione 23

Le sale operatorie ibride rappresentano il cuore tecnologico del nuovo Polo Cardio-Toraco-Vascolare del Sant'Orsola. Si tratta di sale operatorie multifunzionali integrate con i più moderni dispositivi avanzati di imaging che rendono possibile un accurato controllo della procedura chirurgica o interventistica, permettendo di eseguire sia una chirurgia trans-catetere sia di combinare un approccio chirurgico tradizionale con quello mini-invasivo. Nella sala ibrida sono possibili interventi di diversi specialisti: cardiocirurgo, chirurgo vascolare, chirurgo toracico, cardiologo emodinamista, elettrofisiologo, radiologo interventista. Tutto questo si traduce nella possibilità di eseguire una maggiore gamma di procedure con sempre maggiore accuratezza e minore invasività e con un vantaggio in termini di rischio e di ripresa post-operatoria per i pazienti, non trascurando la possibilità di poter utilizzare questa importante tecnologia integrata come strumento di teaching e didattico per la formazione dei professionisti, specializzandi e studenti con riprese del campo operatorio e delle immagini radiologiche in alta definizione.

Tre visite guidate alle ore **15.00; 16.00; 17.00**

Massimo 15 partecipanti per ogni visita
Iscrizione obbligatoria su www.aosp.bo.it

Sabato 11 maggio 2019
Ridare un volto all'anima: le tecnologie 3D

Padiglione 17

Al Policlinico chirurghi maxillo-facciali e ingegneri lavorano insieme per ricostruire il volto dopo un incidente, un intervento chirurgico o per ovviare a malformazioni. Verranno illustrate le tecnologie innovative per la ricostruzione in 3D e le stampanti che riproducono il volto.

Da tempo il gruppo di ricerca si dedica allo sviluppo di software capaci di fornire al chirurgo un ambiente tridimensionale che permetta di effettuare la procedura chirurgica virtualmente, partendo dalla ricostruzione dello scheletro facciale ottenuta mediante un esame TC (Tomografia Computerizzata). Questi software, utilizzati sempre più frequentemente dai chirurghi che si occupano della chirurgia del volto, hanno dimostrato il reale aiuto che sono in grado di offrire al chirurgo, sia in termini di accuratezza e di precisione dell'atto chirurgico e quindi del risultato finale, sia in termini di relazione con il paziente che, grazie alla ricostruzione tridimensionale, ha la possibilità di comprendere quali modifiche potrebbe subire il suo volto prima di sottoporsi all'intervento.

Ore **15.00; 16.00**

Massimo 20 partecipanti per sessione
Iscrizione obbligatoria su www.aosp.bo.it

Sabato 11 maggio 2019
Robot Marino alla scoperta delle emozioni

Padiglione 13

Si chiama Marino il robot umanoide che aiuta i bambini a riconoscere e ad accettare le emozioni, positive o negative che siano, proprie e altrui. Protagonista di un progetto di ricerca assolutamente innovativo il robot umanoide è alto 60 centimetri per 4,3 chilogrammi di peso, è dotato di telecamere, microfoni, altoparlanti, sensori tattili, un giroscopio per l'equilibrio che gli consentono di camminare, cadere, rialzarsi, ballare, schiacciare baci e rispondere alle domande dei bambini.

Il progetto di ricerca ha coinvolto nel primo anno 60 bambini e bambine: 20 pazienti oncologici, 20 pazienti con patologie croniche non oncologiche e 20 coetanei non ammalati. Marino può essere l'interlocutore ideale per aiutare il bambino o la bambina a riconoscere le emozioni. È fisicamente più piccolo del bambino, non è autoritario e soprattutto in quanto robot non genera in lui o riduce fortemente la paura di essere rifiutato e, di conseguenza, il blocco verso l'accettazione di paura, rabbia e tristezza, propria e altrui.

Vieni a conoscerlo e a giocare con lui.

Ore **15.30; 16.30**

Massimo 20 partecipanti per sessione

Iscrizione obbligatoria su www.aosp.bo.it

AZIENDA USL DI BOLOGNA

(Ospedale Maggiore di Bologna, Largo Bartolo Nigrisoli, 2; Ospedale Bellaria, via Altura, 3)

Intelligenza umana e intelligenza artificiale, per una migliore precisione diagnostica. L'Open Day della Senologia dell'Ospedale Bellaria

Lettura oggettiva della mammografia, per individuare con la massima precisione la densità dei tessuti e programmare così con maggiore precisione l'eventuale intervento. Accade alla Senologia dell'Ospedale Bellaria, Azienda Usl di Bologna, grazie ad un nuovissimo software di recentemente acquisizione che riduce la soggettività delle diagnosi, fornendo ai radiologi una più ampia gamma di informazioni per migliorare l'orientamento terapeutico. Grazie alla possibilità di registrare e memorizzare i dati e i parametri di esecuzione di ogni singola mammografia, il software consente ai tecnici di valutare e, se necessario, migliorare il proprio operato. Durante l'Open Day della Senologia del Bellaria sarà possibile vedere come intelligenza umana e intelligenza artificiale coesistono per curare e prevenire il tumore al seno.

Ospedale Bellaria di Bologna

Via Altura

Sabato 11 maggio 2019, dalle ore 10.00 alle ore 13.00

Iscrizione su www.ausl.bologna.it

Un giorno in emergenza - L'Open Day della Centrale 118 di Area Vasta Emilia Est

Partecipare, in diretta, ad una giornata di ordinaria emergenza, toccando con mano le sofisticate tecnologie di geolocalizzazione degli eventi, i sistemi e le procedure di allerta dei mezzi di soccorso e dei first responder, i volontari addestrati alle manovre rianimatorie, in rete con la Centrale grazie all'APP DAE RespondER. Il tour si concluderà con la visita alla base dell'elisoccorso adiacente alla Centrale.

Ospedale Maggiore di Bologna

Largo Bartolo Nigrisoli, 2

Sabato 11 maggio 2019, dalle ore 10.00 alle ore 13.00

Iscrizione su www.ausl.bologna.it

Cosa succede al cervello quando viene colpito da ictus? L'Open Day dello Stroke dell'Ospedale Maggiore

Cosa succede al cervello quando viene colpito da ictus? E cosa accade quando vengono effettuati i trattamenti di riperfusione, trombolisi endovenosa e trombectomia, utili rispettivamente a sciogliere o rimuovere il trombo che ostruisce l'arteria cerebrale interessata?

A queste e ad altre domande risponderanno direttamente i neurologi e i neuroradiologi dell'Ospedale Maggiore attraverso immagini ed animazioni prodotte dalle più sofisticate strumentazioni tecnologiche oggi disponibili.

I sanitari, inoltre, illustreranno il percorso della rete stroke metropolitana che vede l'Ospedale Maggiore come sede Hub, e forniranno tutte le informazioni utili per riconoscere i sintomi e chiamare rapidamente il 118.

Ospedale Maggiore di Bologna

Largo Bartolo Nigrisoli, 2

Sabato 11 maggio 2019, dalle ore 10.00 alle ore 13.00

Iscrizione su www.ausl.bologna.it

I percorsi del cervello - L'Open Day dell'ISNB

Un Open Day itinerante all'interno dell'Istituto delle Scienze Neurologiche di Bologna (ISNB) per scoprire come funziona il nostro cervello. Ad esempio, quali segnali è in grado di fornirci e come reagisce alla mancanza di sonno o quando è sottoposto a stress. Saranno i professionisti dell'ISNB, medici e ricercatori, ad accompagnare il pubblico in una visita guidata nei luoghi nei quali si fa ricerca sul sonno, sull'epilessia e sulle malattie stress-correlate.

Istituto delle Scienze Neurologiche di Bologna

Via Altura

Sabato 11 maggio 2019, dalle ore 10.00 alle ore 13.00

Iscrizione su www.ausl.bologna.it

**Sarà possibile partecipare agli Open Day dell'Azienda USL di Bologna
compilando il modulo di iscrizione attivo dal 10 di aprile sul sito
www.ausl.bologna.it.**

ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI

(via Pupilli 1)

Area Monumentale del Rizzoli e Mostra "Leonardo in scena. Architetto teatrale e Scienziato del corpo" a cura di Patrizia Tomba, Anna Viganò e Luca Garai

Il complesso monastico di San Michele in Bosco, sui primi colli a sud di Bologna, è la sede storica dell'Istituto Ortopedico Rizzoli. Si tratta di un'area monumentale di straordinario valore architettonico e artistico, che ospita opere di oltre quattro secoli.

Dall'atrio "della loggetta", il balcone su colonnato tra le immagini simbolo del Rizzoli, parte il percorso dei chiostri, da quello delle stalle al chiostro di mezzo, detto anche del pino, fino al celebre chiostro ottagonale affrescato da Ludovico Carracci e Guido Reni, passando attraverso la Sala Viseur in cui sono esposte le foto storiche del Rizzoli. Lo scalone costruito alla fine del '500 conduce alla spettacolare "Manica Lunga", il corridoio coperto più lungo di Bologna, impreziosito dalla meridiana e dall'affresco restaurato del miracolo del monaco dissotterato del Tiarini. È in questa grande loggia che si verifica l'effetto cannocchiale: muovendosi lungo il corridoio perfettamente orientato verso la torre degli Asinelli, l'immagine della torre risulta sempre più ingrandita man mano che ci si allontana dal finestrone, viceversa si rimpicciolisce avvicinandosi fino a esserne incorniciata interamente. Su un braccio laterale della Manica Lunga si apre la Biblioteca Umberto I, affrescata nel '600 da Domenico Maria Canuti, oggi luogo tra i più preziosi al mondo per la storia della medicina con una delle più complete e rare collezioni librerie esistenti in campo ortopedico.

La mostra "Leonardo in scena. Architetto teatrale e Scienziato del corpo" è allestita nella Biblioteca del Rizzoli a cura di Patrizia Tomba, Anna Viganò e Luca Garai.

Mette in evidenza uno degli aspetti meno noti di Leonardo, quello relativo alla sua attività di scenografo.

Dopo la messa in scena nel 1490 de *La Festa del Paradiso*, nel 1496 l'artista rappresentò scenograficamente la *Danae*. L'opera teatrale, composta per Ludovico il Moro, fu rappresentata con strepitosi effetti speciali e cambi di scena, grazie ad architetture e macchine progettate dall'artista vinciense. La ricostruzione in scala ridotta del meccanismo usato per la scenografia della *Danae* sarà collocata all'interno della Biblioteca, in esclusiva per l'Italia, per poi essere portata in Francia per le celebrazioni dei 500 anni dalla morte di Leonardo.

Gli "effetti speciali" di Leonardo non furono solamente scenografici: costruì un leone meccanico semovente che fu presentato in segno di omaggio al re di Francia Francesco I. Questo capolavoro tecnologico fu realizzato a Firenze e successivamente spedito a Lione. In mostra sarà esposta una riproduzione dell'automa di piccole dimensioni.

Particolarmente raro è il testo della Biblioteca Umberto I *Dell'Anatomia fogli A* del 1898. È la prima riproduzione di alcune parti dei disegni e manoscritti di anatomia realizzati da Leonardo i cui originali sono collocati a Windsor.

In mostra anche testi degli altri scienziati che si occupavano di anatomia al tempo di Leonardo: Berengario da Carpi, che per primo comincia a inserire immagini anatomiche a scopo didattico all'interno dei propri testi, e Alessandro Benedetti, il cui trattato "progressista" del 1520 fu probabilmente visto da Leonardo a Mantova.

Orari di visita della Biblioteca e della Mostra "Leonardo in scena":

Lunedì, dalle ore 10.00 alle ore 16.00

Dal martedì al giovedì dalle ore 10.00 alle ore 14.30

Venerdì dalle ore 10 alle ore 13.30

Apertura straordinaria in occasione del Festival della Scienza Medica:

Sabato 11 maggio

con visite guidate alle ore **10.00, 11.00 e 12.00** (prenotazione obbligatoria a mostraleonardo@ior.it)

La mostra resterà aperta fino al 31 maggio

Info: www.ior.it

MUSICA ALL'HOSPICE BENTIVOGLIO FONDAZIONE SERÀGNOLI

(via Guglielmo Marconi, 43, Bentivoglio - BO)

Un Festival della Scienza Medica che non dimentica i suoi veri, involontari, protagonisti: i pazienti. Nei giorni del Festival della Scienza Medica il programma prevede concerti da camera negli spazi dell'Hospice Bentivoglio Fondazione Seràgnoli.

Sabato 11 maggio, ore 16.00