

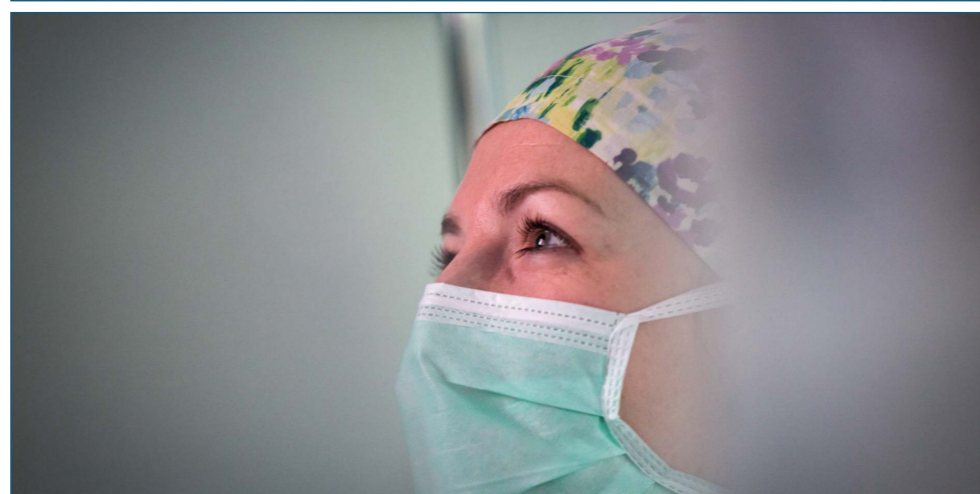
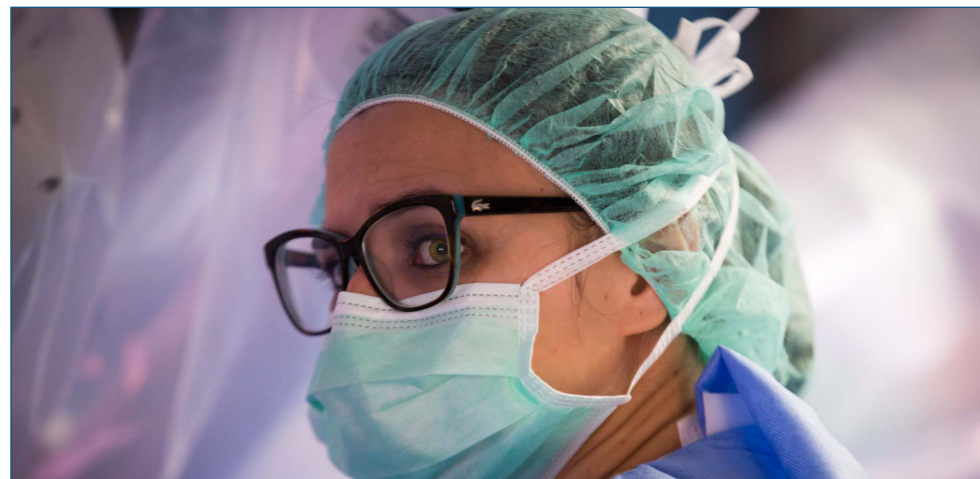
Programma della giornata

15:45 Lucia GRAZIOSI / Riccardo GATTI – Abmedica -II Sistema Robotico CyberKnife® per radiochirurgia e radioterapia stereotassica - Nella moderna radioterapia gli sviluppi tecnologici consentono una maggiore accuratezza del trattamento e l'erogazione di alte dosi al target, risparmiando al contempo i tessuti sani e gli organi critici circostanti. Il sistema Cyberknife è l'apparecchiatura robotica per radiochirurgia e radioterapia stereotassica full body che garantisce un'accuratezza sub-millimetrica per tutti i tipi di trattamento, compresi quelli dove il target si muove con il respiro. CyberKnife possiede caratteristiche peculiari, in primis il braccio robotico guidato dalle immagini radiografiche, in grado di muovere l'acceleratore lineare in una geometria 3D intorno al paziente e di correggere la direzione del fascio in funzione degli spostamenti del target.

16:15 Nicola PALAZZI – GE - Impiego dell'innovazione digitale a supporto dell'ingegneria clinica nella gestione del ciclo vita delle apparecchiature - L'innovazione digitale di processo e di sistema potrà supportare sempre di più l'ingegneria clinica nella gestione delle apparecchiature, dalla loro installazione e per tutto il loro ciclo di vita. L'intervento si baserà sulla presentazione di alcune applicazioni delle nuove tecniche di Intelligenza Artificiale applicate ai dispositivi biomedici e più in generale alla gestione delle tecnologie sanitarie. L'intervento si concluderà con alcuni esempi applicativi di impiego e di utilizzo.

16:45 Claudio BECHINI – Pharma Integration – New generation of aseptic production systems - Facing a significant change from big volume production to small batches of more and more personalized medicines, Pharma is forced into huge innovation needs not only in new drug products but towards flexibility of production technologies and geographical footprint. This presentation depicts the development of an advanced aseptic process system. During this development a team of experts in cooperation with multi-national pharma companies and in contact with FDA ETT focuses on a fully robotized, integrated and isolated aseptic fill finish system with high demanding challenges as no human intervention, modularity, flexibility, plug & play, scale out and finally an advanced maintenance and cGMP validation package.

17:00 Fine lavori



DESTINATARI

- Ingegneri clinici e tecnici del Dipartimento Tecnologie Informatiche e Sanitarie di ESTAR.
- Referenti per la programmazione degli investimenti tecnologici e clinici delle Aziende Ospedaliere Universitarie e delle Aziende Sanitarie della Regione Toscana.
- Iscritti all'Ordine degli Ingegneri.

MODALITA' DI ISCRIZIONE (entro il 18 Settembre)

L'iscrizione al Seminario è gratuita e dovrà avvenire esclusivamente online all'indirizzo <https://siena.ing4.it/ISFormazione-Siena> attraverso la piattaforma dedicata alla formazione, selezionando il titolo del Seminario. La verifica della presenza sarà effettuata con sistema elettronico a badge tramite codice a barre che sarà inviato per mail dopo l'avvenuta registrazione e dovrà essere esibito in fase di registrazione dei partecipanti il giorno della formazione. Il numero massimo di partecipanti è **240**. La partecipazione al Seminario riconosce agli Ingegneri iscritti nr. 6 CFP per la formazione continua obbligatoria permanente per attività non formale. Per info: segreteria@ording.si.it oppure formazione@estar.toscana.it. Le iscrizioni si apriranno il **25.08.2018** e si chiuderanno il **18.09.2018**

ISCRIZIONI

- Fino alla capienza di 240 posti con iscrizioni secondo le seguenti ipotesi:
- ESTAR TS (70): ingegneri/tecnici delle due Aree Tecnologie Sanitarie.
 - ESTAR altri (35): altri ingegneri/tecnici di ESTAR con funzioni di raccordo verso le tematiche oggetto del Seminario.
 - AASS (45): referenti programmazione investimenti e clinici AAOO/AASS.
 - Ordine Ingegneri (90).

ORGANIZZAZIONE E RILASCIO CREDITI CFP

Responsabile Scientifico: Ing. **Francesco Montagnani**, Presidente Ordine degli Ingegneri di Siena - presidente@ording.si.it.

Organizzazione ESTAR

- Ing. **Daniele LELLI** (Direttore Area TS Aziende Ospedaliere, mobile **335440542**, daniele.elli@estar.toscana.it).
- Ing. **Marco NICCOLAI** (Direttore Area TS Aziende Sanitarie, mobile **3357434675**, marco.niccolai@estar.toscana.it).
- Ing. **Gianpaolo GHISALBERTI** (UOS Processi e Flussi Sud Est, mobile **3388080171**, gianpaolo.ghisalberti@estar.toscana.it).

Referente area formazione ESTAR

D.ssa **Simona MARIOTTI**, mobile **3666374183**, formazione@estar.toscana.it.

Sarà presente un catering appositamente organizzato per cui durante il Seminario verranno indicate le modalità di accesso per coloro che potranno usufruirne.



Robot in Sanità



20 Settembre 2018

Uomo e Robot in sanità, due mondi sempre più vicini... Un robot (pron. robòt o robó, all'inglese ròbot; dalla parola ceca robota che significa lavoro pesante, a propria volta derivata dall'antico slavo ecclesiastico rabota, servitù), raramente italianizzato in roboto (ròboto), è una qualsiasi macchina (più o meno antropomorfa) in grado di svolgere più o meno indipendentemente un lavoro al posto dell'uomo. (Wikipedia - 20/04/2018). Nel seminario odierno ripercorriamo alcune applicazioni sanitarie, nella prospettiva di comunicare le future esigenze cliniche e conoscere i prodotti già presenti o di prossima innovazione.

Aula 2 c/o Centro Didattico Le Scotte c/o AOU
SIENA – Strada delle Scotte, 4 (lato elisoccorso)

09:45 *Francesco MONTAGNANI / Daniele LELLI / Marco NICCOLAI* - **Introduzione alla giornata.**

10:00 *Domenico PRATTICHIZZO – SIRSLab, Dip. Ingegneria Informatica UNISI* - **Robotica indossabile per il miglioramento della qualità della vita** – Esperienze nello sviluppo di dispositivi tatti-indossabili (wearable haptics) in grado di restituire informazioni tattili così da simulare il contatto con oggetti virtuali. In aggiunta alle applicazioni di realtà virtuale e aumentata, l'utilizzo di questi dispositivi si è dimostrato di notevole utilità come interfaccia per i non vedenti. Il seminario sarà incentrato sullo sviluppo di arti e dita robotiche per ripristinare alcune abilità motorie in pazienti neurologici, ad esempio persone che hanno subito un ictus. Tra questi, il dispositivo robotico Sixth Finger, che consente di recuperare la funzione di presa a un paziente privo della motilità fine della mano a causa di ictus.

11:00 *Gabriele BARBANTI / Filippo GENTILE – Urologia AOUS* - **Chirurgia robotica in Urologia** - Negli ultimi anni abbiamo assistito ad un significativo incremento della chirurgia robotica in ambito urologico. Viene eseguita una disamina delle principali indicazioni e delle prospettive future.

11:15 *Luca LUZZI – Chirurgia toracica AOUS* - **Le applicazioni della Chirurgia robot assistita in Chirurgia Toracica** - La chirurgia robot assistita ha cambiato in pochi anni l'approccio chirurgico alle patologie del mediastino anteriore creando un nuovo standard applicabile alla maggior parte dei pazienti. L'applicazione delle tecniche robotiche è stata estesa anche alla patologia oncologica polmonare con ottimi risultati tuttavia, a oggi, sono ancora pochi i centri con elevato standard in queste procedure e pochi gli studi scientifici mono o multicentrici in merito.

11:30 *Andrea COLLINI - Chirurgia Trapianti Rene AOUS – Chirurgia laparoscopica robot-assistita per prelievo di reni da donatore vivente e trapianto renale. Eccesso od opportunità?* - Non è stato dimostrato che la nefrectomia laparoscopica robot-assistita offra migliori risultati rispetto alla tradizionale tecnica laparoscopica che costituisce oggi il gold-standard per il prelievo di reni da donatore vivente. Tuttavia sempre più centri trapianto stanno adottando questa tecnica nell'ottica di fornire il miglior trattamento possibile ad un individuo, il donatore, del tutto sano che col suo gesto offre un indiscutibile vantaggio alla società da molteplici punti di vista.

Il trapianto renale robot-assistito, ormai eseguito in molti centri, è tecnica di scelta per riceventi con elevato Body Mass Index. I pazienti obesi, un tempo esclusi dalla possibilità di trapianto (o inseriti con difficoltà nelle lista di attesa) possono oggi beneficiare del trapianto minimizzando le morbidità generalmente associate alla loro condizione.

11:45 *Franco ROVIELLO – Chirurgia oncologica UNISI – Applicazione della tecnologia robotica in chirurgia addominale* - La chirurgia miniinvasiva ha avuto uno sviluppo enorme a partire dall'inizio degli anni 90 e le sue applicazioni in chirurgia addominale hanno determinato un miglioramento in termini di compliance dei pazienti con riduzione dei tempi di ripresa post operatoria e di ricovero. La recente introduzione della tecnologia robotica ha introdotto dei notevoli miglioramenti in termini di visione aumentata, stabilità dei movimenti e finezza degli stessi con possibilità di lavorare in spazi angusti senza perdere il corretto movimento chirurgico. In chirurgia addominale l'utilizzo della macchina in alcune procedure per i tumori del retto, dell'esofago/stomaco e del pancreas, ha permesso di superare ampiamente le difficoltà della laparoscopia tradizionale. Presso la nostra istituzione l'utilizzo del robot è stato introdotto nel 2011 permettendo l'esecuzione di oltre 250 interventi e la partecipazione a diversi studi clinici.

12:00 *Gianfranco LISI – Cardiochirurgia miniinvasiva AOUS - La robotica in Cardiochirurgia. Passato, presente e futuro* - Le prime procedure cardiocirurgiche robotiche sono state effettuate nella seconda metà degli anni 90. Il più utilizzato Robot chirurgico è nato proprio con la cardiocirurgia, e si è successivamente sviluppato per un uso “multidisciplinare”. La diffusione nel mondo della cardiocirurgia robotica è tutt'ora variabile, anche a causa degli alti costi. Tuttavia sono indubbi importanti sviluppi futuri, anche se tuttora imprevedibili.

12:15 *Filiberto Maria SEVERI / Stefano LUISI / Gabriele CENTINI – Chirurgia ginecologica UNISI - Le applicazioni in Chirurgia ginecologica* - Le applicazioni in ginecologia della chirurgia robotica consentono di effettuare interventi di patologia benigna, dell'endometriosi, dei difetti del pavimento pelvico e nella cura della patologia oncologica. Permettono non solo di minimizzare l'invasività, diminuendo quindi il dolore post operatorio, la qualità del recupero della donna, ma hanno un ruolo centrale anche nell'impegno costante dei ginecologi di fare il possibile per salvaguardare, ove vi è il contesto, la capacità riproduttiva della donna.

12:30 *Raffaele SPIDALIERI – Istituto AGAZZI - 10 anni di esperienza con tecnologie robotiche* - Siamo un centro di riabilitazione che da oltre 10 anni ha creduto ed investito nell'utilizzo di tecnologie robotiche per il recupero del paziente neuroleso. Sia singolarmente che lavoran-

do in collaborazione con altri centri nazionali abbiamo sviluppato protocolli di utilizzo e raccolto dati sull'efficacia del trattamento riabilitativo sfruttando le nuove tecnologie a disposizione. Riteniamo dopo lunga esperienza che le nuove tecnologie possano migliorare gli outcome del paziente neuroleso nel suo percorso riabilitativo.

12:45 *Eleonora GUANZIROLI (VDC)– EMAC - Esoscheletri indossabili in riabilitazione* - Lo stroke rappresenta la principale causa di disabilità nel mondo. L'emiparesi è una delle conseguenze più disabilitanti. Le evidenze di letteratura mostrano come il 30-40% dei soggetti colpiti da ictus non è in grado di recuperare o recupera in modo parziale la capacità di deambulazione. La diffusione di esoscheletri robotizzati indossabili finalizzati al recupero del cammino è oggi la certezza (e la speranza) di una vita migliore.

13:00 Light Lunch

14:00 *Pier C. GIULIANOTTI (VDC) – Department of Surgery University of Illinois at Chicago - Why telerobotic assisted surgery will be the future* - Since its clinical introduction in the late 90's Robotic surgery applications are continuously growing around the world. Different specialties from Urology to Gen Surgery, Gynecology, ENT adopted the technology. In some indications like prostatectomy for cancer the robotic approach became the gold standard of the operation. In many instances scientific, level one data are still lacking but there is a growing worldwide consensus and adoption, even though financial and administrative concerns are still matter of debate. Due to the superior microsurgical capabilities of the robotic platform, enhancing the surgeon performance, indications for minimally invasive techniques have been expanding and increasing. More and more complex procedures, once only feasible in open, have been standardized endoscopically. Beyond the mechanical advantages, the most revolutionary aspect of robotics is connected to the “digital “ interaction with the surgical target. The next and most promising step will be the augmentation, enrichment/total virtualization of the images. Fluorescence guided surgery is a current example. An unlimited field of technological progress is forthcoming. Artificial intelligence will help also in the strategical conduction of the operation. Teaching and training will be changed for ever. The “perfect operation” is the final, ultimate goal.

14:30 *Nicola VITIELLO – BioRobotics Sant'Anna - Wearable Robotics for sustainable welfare* - Ageing population affects society welfare sustainability. In 40 years from now, nearly 35% of the European population will be older than 60, hence the urgency to provide solutions

enabling our ageing society to remain active, creative, productive, and – above all – independent. In the next years, ageing-related upper- and lower-limb impairment and disability will lead to a tremendous increase of the number of people needing assistance in their fundamental activities of daily living. In this scenario, people will become increasingly reliant on technology to meet their own needs to live active, fulfilling, and independent lives. Wearable robotics can be an enabling technology for establishing a sustainable welfare.

14:55 *Pasquale FEDELE – Liquidweb/Braincontrol - Interazione uomo-macchina, innovazione e cura* - Il cervello umano è composto da miliardi di neuroni. Le loro interazioni chimiche generano impulsi elettrici che possono essere misurati. La tecnologia Brain-Computer Interface (BCI) interpreta la mappa elettrica corrispondente a determinate attività cerebrali consentendone l'impiego per controllare il computer o altri dispositivi. E' una delle frontiere dell'interazione uomo-macchina che, grazie agli avanzamenti nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale, della sensoristica indossabile e della robotica, consente un'interazione sempre più evoluta tra uomo e macchina. Tra le applicazioni più interessanti c'è l'ambito delle tecnologie assistive, per pazienti con disabilità motorie e di comunicazione. In tale contesto nasce il progetto BrainControl, una piattaforma basata su Intelligenza Artificiale per l'interazione uomo-macchina mediante biofeedback. Il primo impiego è stato indirizzato proprio come dispositivo di comunicazione aumentativa alternativa basato su BCI, una sorta di “joystick mentale” che permette di superare disabilità motorie e di comunicazione. BrainControl riempie un vuoto tecnologico per pazienti che hanno abilità cognitive integre, ma che non sono in grado di muoversi o comunicare, stadio chiamato “locked-in”.

15:15 *Michele BASTIANELLI – Loccioni – La robotica applicata alla produzione dei farmaci oncologici* - APOTECACHemo è un progetto che nasce nel 2006 grazie ad una partnership pubblico-privata fra Loccioni (impresa marchigiana) e l'ospedale Universitario di Ancona. In questo progetto l'ospedale e l'impresa si fondono e scambiano continuamente know-how con l'obiettivo comune di una profonda evoluzione nel mondo della produzione dei farmaci iniettabili chemioterapici (e non). Da qui nasce uno dei capitoli più affascinanti della storia Loccioni, un'impresa che negli anni 80' collaudava lavatrici ed ora sta per andare nello spazio.