

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Misure e strumentazioni cliniche. Rinaldo Vallasca Professore 1° fascia ING-IND/12 Dipartimento di Ingegneria Meccanica 070 6755721 <a href="mailto:vallasca@iris.unica.it">vallasca@iris.unica.it</a> Martedì 9-13
<b>Curriculum scientifico</b>	<p>Il prof. Rinaldo Vallasca è nato a Cagliari il 12.02.1946. Si è laureato in Ingegneria Meccanica nel 1970 con punti 110 e lode. E' stato coordinatore del dottorato di ricerca in "Misure Meccaniche e Termiche". E' stato componente di commissioni per la procedura di valutazione comparativa per il reclutamento di professori di I e II fascia. E' autore di due monografie, edite da Hoepli, che costituiscono i libri di testo per gli insegnamenti di primo e secondo livello del raggruppamento disciplinare. E' presidente dello spin-off universitario Mismed srl, costituita nel 2007. E' inventore di una richiesta di brevetto europeo depositata e di una seconda in fase di deposito. E' stato coordinatore locale dei progetti di ricerca PRIN2003 e PRIN2005 finanziati, e coordinatore nazionale di un progetto PRIN2007 con punteggio 56/60, non finanziato.</p> <p><b>Publicazioni</b></p> <p>R Vallasca "Application of the linear flowmeter for low Reynolds numbers two phaseflow-rate measurements".          Rew. Sci. Instrum. 54(11) Nov. 1983</p> <p>R Vallasca "New float flowmeter" Rew. Sci. Instrum. 58 (8) August 1987</p> <p>R Vallasca GF Porcu "A directional load cell anemometric probe". Rew. Sci. Instrum. Vol.60, n°8 August 1989</p> <p>R Vallasca L D'Aquisto T Matta "Elastic wave characterization along Davies'bar " ICEM 12 12th Int. Conf. on Experimental Mechanics 29 Aug - 2 Sept 2004</p> <p>R Vallasca T Matta "An Algorithm for the input along Davies' Bar " Strain 2006 vol. 42, pp 45-48</p>
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	<p>Il corso è principalmente dedicato allo studio ed alla progettazione di semplici sistemi di misura ad uso clinico. Esso è strutturato in due parti di durata pressoché equivalente.</p> <p>Quella descrittiva in cui sono presentati sia sistemi elementari quali i misuratori automatizzati di pressione arteriosa o gli umidificatori sia sistemi complessi quali l'ecografo o il ventilatore polmonare per la cui progettazione è necessario mettere insieme un team di ingegneri di discipline diverse.</p> <p>Quella sperimentale all'interno della quale il docente illustra le principali direttive europee concernenti le medical devices e i requisiti di conformità elettromagnetica.</p>
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	<p>Tutte le conoscenze sviluppate ed acquisite nei corsi di misure precedenti trovano sintesi e concretizzazione in questo corso.</p> <p>Lo studente diventa parte attiva del processo educativo in quanto viene stimolato a sintetizzare tutti i saperi maturati, compresi quelli</p>

	<p>derivanti da esperienze esterne di vita, ai fini della proposizione “guidata” di nuove idee che possano materializzarsi nella realizzazione di un nuovo apparecchio che non sia fine a se stesso ma possa costituire il germe per ricerche e sviluppi futuri anche a carattere imprenditoriale. Tutte le capacità dell’allievo (anche quelle non evidenziate durante le valutazioni precedenti) emergono in modo spontaneo e naturale e la valutazione finale ne costituisce la sintesi. Il docente dal confronto molto intenso con i discenti è indotto a mettere in campo non solo le sue conoscenze “sensibili” della disciplina ma anche quelle “latenti” che derivano da tutto il suo curriculum, per essere all’altezza delle aspettative che, giorno dopo giorno, sono destinate ad aumentare.</p>	
<p><b>Articolazione del corso</b></p>	<p><b>Argomenti</b></p> <p>Equazione di Nerst. Pompa del sodio. Misurazione dei potenziali bioelettrici.</p> <p>Elementi di Fisiologia del cuore. Rilevamento dei potenziali cardiaci degli ECG. Derivazioni di Einthoven, di Wilson e di Frank. Elettrocardiografo tradizionale e moderno.</p> <p>Potenziali evocati. Siti degli elettrodi mono- e bipolari. EEG analogico: EJB. Controllo dell’impedenza. Elettroencefalografo digitale.</p> <p>Fisiologia del circuito cardiocircolatorio. Metodi non invasivi di misura della pressione arteriosa: Sfigmomanometro di Riva Rocci. Metodo palpatorio automatizzato. Metodo auscultatorio (Korotkoff). Metodo oscillometrico (Marey). Sistema di registrazione continuo (Penaz e Wesseling). Progetto di un monitor oscillometrico automatizzato. Protocolli internazionali di verifica. Metodo invasivo di misura. Simulatori fenomenologici.</p> <p>Onde ultrasonore: caratteristiche e parametri. Propagazione riflessione e trasmissione. Impedenza acustica. Sonda ecografica. Formazione dell’immagine B-mode e sonde ad array. Ecotomografo. Grandezze caratteristiche. Artefatti Phantoms.</p> <p>Metodo gravimetrico. Pompe peristaltiche rotatoria e lineare. Schemi di pompe per infusione.</p> <p>Elementi di fisiologia della respirazione. Spirometro. Misura del flusso. Pletismografo total Body. Ventilatore polmonare. Modelli della ventilazione controllata, della ventilazione assistita, della ventilazione sincronizzata e della ventilazione in alta frequenza.</p> <p>Concetto di umidità. Mucosa e sue</p>	

	<p>funzioni. Sistemi di misura dell'umidità. Normativa per gli umidificatori. Umidificatori.</p> <p>Concetto di brevetto. I benefici per il depositario e per la comunità. Procedura Europea. Stesura della relazione. Rivendicazioni.</p> <p>Direttiva Europea Medical devices. Direttive 93/42 e 47/2007. Decreto Legislativo 46/97. Direttiva 2004/108/EC sulla compatibilità elettromagnetica.</p> <p>Ricerca, progetto e sviluppo di un apparecchio innovativo su indicazione e scelta dei discenti.</p>	
<b>Propedeuticità</b>	Misure e tecniche di interfacciamento dei sensori	
<b>Anno di corso e semestre</b>	2° anno, 1° e 2° sem.	
<b>Testi di riferimento</b>	F.P. Branca "Fondamenti di Ingegneria clinica Vol I e II" Spinger editore.	
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale	
<b>Modalità di frequenza</b>	Facoltativa	
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova orale	
<b>Organizzazione della didattica</b>	50 ore, di cui 40 ore di lezione e 10 ore di esercitazione	