



## INDICE

Proposta di istituzione del dipartimento di

***SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE e NEUROSCIENZE***

- 1) *Presentazione del progetto dipartimentale*
- 2) *Progetto didattico*
- 3) *Scuole di Specializzazione*
- 4) *Dottorati di ricerca*
- 5) *Masters*
- 6) *Settori scientifico disciplinari*
- 7) *Progetto scientifico dettagliato*
- 8) *Elenco dei Docenti firmatori*



1) **Presentazione della proposta di istituzione, presso l'Università degli Studi di Siena, del dipartimento di**  
***SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE e NEUROSCIENZE***

Il Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Neuroscienze nasce dalla volontà di aggregazione della proposta iniziale dei tre Dipartimenti: Dipartimento di Medicina Interna e Specialistica, Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Specialità Chirurgiche, Dipartimento di Neuroscienze. Esso risponde all'obiettivo di superare la frammentazione disciplinare tra le diverse articolazioni organizzative, favorendo un' aggregazione ampia in un contesto di continuità organica fra i Settori Scientifico Disciplinari. In realtà, l'attuale dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Neuroscienze rappresenta la sintesi di 8 dipartimenti preesistenti dell'Area Scienze Biomediche e Mediche: Chirurgia, Chirurgia e Bioingegneria, Fisiologia, Medicina Clinica e Scienze Immunologiche, Medicina Interna e Scienze Endocrino-metaboliche e Biochimica, Patologia Umana ed Oncologia, Scienze Biomediche, Scienze Neurologiche, Neurochirurgiche e del Comportamento.

L'impostazione progettuale iniziale dei singoli Dipartimenti ha trovato una spontanea confluenza e sinergia in un unico progetto comune nell'ambito della ricerca e della didattica pur rispettando le matrici progettuali iniziali dei singoli Dipartimenti. La presenza di un ampio spettro di settori scientifici disciplinari rappresentativi delle Scienze Medico-Chirurgiche permette di ampliare le basi progettuali iniziali con prospettive di eccellenza didattica e scientifica.

In particolare farà parte del Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Neuroscienze il patrimonio di conoscenze della Medicina Interna (*Semeiotica Medica, Patologia Speciale Medica, Clinica Medica Medicina d'Urgenza e Medicina dei Trapianti*) e Specialistica (*Ematologia, Pneumologia, Reumatologia, Dermatologia, Endocrinologia, Medicina del*



*lavoro, Cardiologia e Gastroenterologia), della Chirurgia Generale (Semeiotica Chirurgica, Patologia Speciale Chirurgica e Clinica Chirurgica) e Specialistica (Chirurgia Oncologica, Toracica, Vascolare, Cardiovascolare, Plastica, Trapiantologia d'organo e di tessuti, Oftalmologia, Ortopedia, Pediatrica ed Urologia), della Neurologia, della Neurofisiologia Clinica, delle Scienze Comportamentali e Cognitive, della Neurochirurgia, delle Scienze della Visione e degli Organi di Senso (Audiologia, Otorinolaringoiatria, Otoneurologia) delle Scienze Fisiologiche, Scienze Anatomiche, della Diagnostica per immagini, della Radioterapia e Radiobiologia, della Medicina Legale nei suoi aspetti giuridici, deontologici e criminologici. Sono inoltre rappresentati altri settori quali l'Anatomia Patologica, la Biologia Molecolare, la Farmacologia, la Chimica farmaceutica, la Biologia applicata, la Biologia farmaceutiche hanno nel costituendo Dipartimento un terreno fertile per attuare una Medicina traslazionale. Il costituendo Dipartimento di Scienze Mediche, Scienze Chirurgiche e Neuroscienze presenta una valenza clinico-assistenziale propria dell'attuale Facoltà di Medicina. L'assetto dipartimentale proposto è perfettamente idoneo all'integrazione e al confronto con le strutture del Servizio Sanitario Nazionale, pur senza essere ad esse omologabile, nel pieno rispetto delle prerogative più propriamente accademiche in campo scientifico e didattico.*



## 2) Progetto didattico del dipartimento di

### *SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE e NEUROSCIENZE*

Il costituendo dipartimento di Scienze Mediche, Scienze Chirurgiche e Neuroscienze si propone quale **dipartimento titolare o di riferimento** per i seguenti corsi di studio:

Medicina e Chirurgia (LM-41)  
Infermieristica (abilitante alla professione sanitaria di infermiere) (L/SNT1)  
Scienze Infermieristiche e Ostetriche (LM/SNT1)  
Scienze riabilitative delle professioni sanitarie (LM/SNT2)  
Logopedia (L/SNT2)  
Ortottica ed assistenza oftalmologica (L/SNT2)  
Fisioterapia (L/SNT2)  
Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia (L/SNT3)  
Dietistica (L/SNT3)  
Tecniche audioprotesiche (L/SNT3)

Propone altresì la propria **co-titolarietà** per i seguenti corsi di studio:

Tecniche di Laboratorio Biomedico (L/SNT3)  
Farmacia (LM-13)  
Tecniche di prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro (L/SNT4)

*Nota a margine. Gran parte delle strutture cliniche nelle quali viene svolta l'attività di tirocinio dei corsi di laurea delle Professioni Sanitarie e del corso di laurea in Medicina e Chirurgia sono dirette e gestite dai Docenti a questo Dipartimento.*



**3) Scuole di Specializzazione rappresentate nel costituendo dipartimento di  
SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE e NEUROSCIENZE**

Allergologia e immunologia clinica  
Anatomia patologica  
Anestesia, rianimazione  
e terapia intensiva  
Audiologia e foniatría  
Cardiochirurgia  
Cardiologia  
Chirurgia dell'apparato digerente  
Chirurgia Generale  
Chirurgia pediatrica  
Chirurgia plastica e ricostruttiva  
Chirurgia toracica  
Chirurgia vascolare  
Dermatologia e venereologia  
Ematologia  
Endocrinologia e malattie del ricambio  
Gastroenterologia  
Geriatría  
Malattie dell'apparato respiratorio  
Medicina d'Emergenza Urgenza  
Medicina del lavoro  
Medicina dello sport  
Medicina interna  
Medicina legale  
Nefrologia  
Neurochirurgia  
Neurofisiopatologia  
Neurologia  
Oftalmologia  
Oncologia  
Ortopedia e Traumatologia  
Otorinolaringoiatria  
Psicologia clinica  
Radiodiagnostica  
Radioterapia  
Reumatologia  
Scienza dell'alimentazione  
Urologia



**4) Dottorati di ricerca rappresentati nel costituendo dipartimento di**  
***SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE e NEUROSCIENZE***

Scuola di Dottorato di Ricerca in Genetica, Oncologia e Medicina Clinica  
Scuola di Dottorato di Ricerca in Cognitive and Neurological Sciences, Sede Siena  
Scuola di Dottorato di Ricerca Toscana in Neuroscienze Consorzio Firenze, Pisa, Siena (sede amministrativa Firenze).

**5) Masters rappresentati nel costituendo dipartimento di**  
***SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE e NEUROSCIENZE***

Assistenza meccanica all'insufficienza cardiaca e respiratoria  
Chirurgia oculare del segmento anteriore  
Chirurgia Urologica Mininvasiva & Robotica  
Criminologia e difesa sociale  
Dermatologia cosmetologica  
Dermochirurgia  
Fisioterapia applicata allo sport  
Master per le funzioni di coordinamento nelle professioni sanitarie  
Master per le funzioni di coordinamento nelle professioni sanitarie in  
senologia  
Infermieristica in chirurgia urologica mininvasiva e robotica  
Infermieristica e ostetricia legale e forense  
Infermieristica territoriale e per la continuità territorio-ospedale-territorio  
Micologia Dermatologica  
Senologia diagnostica e terapeutica  
Strumenti d'analisi e strategie d'intervento per il disagio giovanile in ambito  
scolastico



## 7) Progetto scientifico del costituendo dipartimento di

### *SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE e NEUROSCIENZE*

Al solo fine descrittivo, il progetto scientifico del costituendo dipartimento è formalmente suddiviso in tre aree principali:

#### *Area delle Scienze Mediche:*

Di seguito sono schematicamente riportate le tematiche di ricerca più importanti perseguite nell'area di medicina interna e specialistica:

#### Area delle patologie a patogenesi flogistico immunitaria:

- Malattie reumatologiche ed autoinfiammatorie;
- Studio del sistema purinergico nella modulazione della risposta infiammatoria;
- Studi sui condrociti e sulla sclerosi sistemica
- Meccanismi immunologici, biologia cellulare, farmacologia e farmacogenetica di patologie aterotrombotiche;
- Caratterizzazione immunofenotipica e genetica molecolare delle neoplasie ematologiche;
- Sviluppo di tecniche per la produzione e sperimentazione di vaccini contro "markers" tumorali per la eliminazione della malattia minima residua in campo onco-ematologico;
- Ruolo dell'autoimmunità nella progressione neoplastica tiroidea;
- Meccanismi di danno infiammatorio ed immuno-mediato delle isolepancreatiche in corso di diabete mellito;
- Diagnostica molecolare in campo allergologico;
- Studio dell'immunità umorale in rapporto all'elettrogenesi di aritmie cardiache;
- Studio di proteomica per la identificazione di biomarcatori per patologie polmonari su base immunitaria;
- Basi biologiche ed immunologiche del trapianto d'organo solido (cuore e polmone);
- Studio di nuovi farmaci biotecnologici in vitro ed in vitro;
- Studio della risposta immunologica (immunità cellulare, umorale e cellule memoria) a vaccini contro la influenza stagionale e influenza pandemica;
- Studio di tecniche dirette alla ricostruzione in vivo degli epiteli e delle cellule stromali mesenchimali, gel piastrinico e matrice dermica a cellule in vitro ed in vivo.

Ad alcune di queste linee si collega l'attività di ricerca del docente di Medicina del Lavoro. Costituiscono infatti oggetto del suo interesse speculativo sia le patologie polmonari asbesto-correlate e le allergopatie professionali sia la dermatossicologia che si occupa del passaggio per cutaneo dei tossici e dei loro effetti sulla cute. Dal momento che è noto come alcune malattie polmonari su base professionale, inclusa



l'asbestosi, siano caratterizzate da una attivazione dell'immunità innata, si può facilmente comprendere come questi aspetti di ricerca si inseriscono perfettamente nel quadro sopra riportato.

Gli aspetti medico-legali, previdenziali ed assicurativi delle malattie professionali costituiscono un campo di interesse scientifico condiviso tra i settori MED/43 e MED/44.

#### Area delle patologie di interesse metabolico e endocrino

Un altro grande indirizzo di ricerca, perseguito da Docenti dei settori MED/09 e MED/13, è rappresentato dal capitolo della fisiopatologia endocrino-metabolica. In questo campo si inseriscono le seguenti linee di ricerca:

- Osteoporosi: epidemiologia, genetica, fisiopatologia, comorbilità, markers di rimodellamento osseo, studio degli ormoni calciotropi e del metabolismo della vitamina D, effetti della terapia anti-riassorbitiva e anabolica;
- Malattia ossea di Paget: epidemiologia, clinica, genetica, terapia, eziopatogenesi;
- Osteomalacia: fisiopatologia, valutazione diagnostica e terapeutica Malattie ereditarie dello scheletro: Screening Genetico; mutazioni del gene IHH e PKD1;
- Meccanismi molecolari e cellulari di rigenerazione delle cellule beta-pancreatiche;
- Studio dei marcatori genetici e biomorali dei noduli tiroidei e del carcinoma tiroideo;
- Genetica e terapia dei carcinomi tiroidei;
- Diagnosi differenziale dei noduli benigni e maligni, mediante ricerca di mutazioni geniche nel materiale citologico di agoaspirati tiroidei;
- Ruolo del complesso telomero-telomerasi nella predisposizione al carcinoma familiare non-midollare;

Altre aree di ricerca riguardano:

- Effetti sistemici e immunitari dell'infezione da H. Pylori.
- Studio dei biomarcatori nello scompenso cardiaco e nella sindrome cardio-renale.
- Un ulteriore campo di interesse comune a molti docenti (MED/09, MED/15, MED/16 ed altri) è rappresentato dalla Farmacologia Clinica per lo studio di farmaci attivi tanto nel campo delle malattie immuno-mediate, che della oncematologia e della neuropsicofarmacologia. In questo ambito si inseriscono studi clinici di intervento farmacologico sul tromboembolismo venoso e sulla prevenzione del cardioembolismo nella fibrillazione atriale e Trials clinici per la terapia dei carcinomi tiroidei refrattari mediante l'uso di inibitori delle tirosino-chinasi (6 studi in corso).

#### ***Area delle scienze chirurgiche e dell'oncologia***

Il progetto scientifico ha il suo "core" nella ricerca translazionale, cioè quella che, partendo dal letto del paziente, attraverso il laboratorio, ritorna per essere utilizzata in Clinica e nella Comunità. Dato non secondario è l'interessamento ed il coinvolgimento dell'Industria (sia quella delle biotecnologie, sia quella farmacologica e tecnologica biomedica). Altrettanto rilevante è la internazionalizzazione della ricerca con il

potenziamento delle collaborazioni in atto e l'apertura di nuovi progetti multidisciplinari. Il tema del progetto comune è l'approccio globale al paziente, svolto sia utilizzando al meglio tecnologie biomediche e biotecnologie innovative, sia focalizzando l'attenzione su aspetti di *profiling* biologico peculiari della Chirurgia, come i trapianti e le cellule staminali o altre modalità terapeutiche (Radioterapia, Chemioterapia, Terapia biologica o Immunologica).

La ricerca, sotto il profilo medico-chirurgico, è indirizzata, prevalentemente, ma non solo, alla patologia neoplastica (tumori toracici, addominali, ossei, del sistema nervoso centrale, oculari e orbitari), alla patologia infiammatoria (BPCO, fibrosi polmonari) e degenerativa cronica (aneurismi, patologia arteriosclerotica, litiasi, osteoartrosi, cataratta, glaucoma, degenerazione maculare), alla traumatologia (con l'integrazione di ricerche tra i vari settori chirurgici afferenti) e all'approccio terapeutico demolitivo (exeresi parziale o totale del polmone, fegato, rene, intestino), ricostruttivo (patologia del giunto gastro-esofageo, e, nell'infanzia, malformazioni infantili, neoplasie della mammella, etc) e sostitutivo (trapianti di rene e polmone). Per quanto concerne la ricerca nel campo della diagnosi questa si esplica nell'ambito morfo – funzionale, con risorse presenti nella costituenda struttura, dotate di grandi potenzialità di approfondimento, grazie alle strumentazioni ed alle più avanzate tecniche di laboratorio in loro dotazione.

Il progetto di questa area di ricerca concerne:

- 1) Oncologia: epidemiologia, trias clinici, studi di correlazione clinico-patologica, diagnosi precoce, implementazione di nuove conoscenze, procedure e tecnologie biomediche e biotecnologie funzionali alla Chirurgia, Radiobiologia Radioterapia e Terapia Medica, *markers* di suscettibilità ed aggressività (*profiling* biologico e genetico) del tumore come strumento di correlazione clinica, per predirne le potenzialità evolutive, anche in relazione alle metodiche di cura (correlazione con parametri biologici del controllo tumorale con radiazioni ionizzanti e con farmaci). Farmacologia e farmacocinetica degli agenti antitumorali. Prevenzione e contenimento delle complicanze e degli effetti collaterali.
- 2) Le nuove tecnologie sostitutive (dal trapianto di organo in toto, all'impiego di cellule staminali regionali o tissutali (in chirurgia polmonare, cardiaca, ortopedica, oculistica, chirurgia generale e plastica ricostruttiva).
- 3) Le nuove metodologie ricostruttive morfo-funzionali post-oncologiche e post-traumatologiche (tecniche di microchirurgia, lembi "propeller").
- 4) Le nuove metodologie di chirurgia plastica dell'obesità e post-bariatrica.
- 5) I nuovi presidi (endoprotesi, *devices* endovascolari, *stent* di vario calibro e complessità medicati e non, terapia a pressione negativa, sostituti tissutali, protesi mammarie, medicazioni avanzate per ferite difficili, somministrazione sottocutanea di CO<sub>2</sub> medicale).
- 6) L'utilizzo terapeutico delle metodiche laser (Dye Laser, Erb:Yag Laser, Nd:Yag Laser, CO<sub>2</sub> Laser) per il trattamento di patologie vascolari, virali e di altre alterazioni cutanee.
- 7) Le nuove conoscenze e tecnologie, radiologiche diagnostiche e terapeutiche e relative alla bioingegneria dei tessuti.

- 8) Le nuove tecnologie di approccio alla diagnosi e trattamento delle malformazioni della faccia e dell'apparato visivo (Trattamento dello strabismo, dei difetti refrattivi, delle patologie neoplastiche bulbari ed orbitarie, del glaucoma e correzione dei difetti refrattivi mediante laser innovativi)
- 9) Le scienze forensi medico – legali criminologiche, psichiatrico-forensi, bioetiche. che si esplicherà attraverso le seguenti metodologie:
  1. Oncologia: epidemiologia, trias clinici, studi di correlazione clinico-patologica, diagnosi precoce, implementazione di nuove conoscenze, procedure e tecnologie biomediche e biotecnologie funzionali alla Chirurgia, Radioterapia e Terapia Medica, *markers* di suscettibilità ed aggressività (*profiling* biologico e genetico) del tumore come strumento di correlazione clinica, per predirne le potenzialità evolutive, anche in relazione alle metodiche di cura (correlazione con parametri biologici del controllo tumorale con radiazioni ionizzanti e con farmaci). Farmacologia e farmacocinetica degli agenti antitumorali. Prevenzione e contenimento delle complicanze e degli effetti collaterali.
  2. Metodiche diagnostiche avanzate di Imaging morfologico e funzionale.
  3. Cellule staminali (V. anche succ. punto 4): ruolo nella crescita neoplastica e nello sviluppo della patologia tumorale, e/o nella rigenerazione o sostituzione tissutale, come attività organica trapianti. Sviluppo ed utilizzo in chirurgia generale, toracica, cardiovascolare, ortopedica, oculistica, odontoiatrica, plastica e ricostruttiva e nel trattamento non chirurgico delle neoplasie (Radioterapia, Chemioterapia).
  4. Trapianti e nuove tecnologie sostitutive: di organo in toto o parziale, impiego di cellule staminali o tissutali. Problematiche immunitarie relative all'immunosoppressione; *improvement* delle tecnologie e delle tecniche chirurgiche in campo oncologico e non; sperimentazioni sul rigetto di organi e tessuti.
  5. Ambito forense della Medicina Legale, anche di tipo bioetico, psichiatrico e negli aspetti relativi al Paziente gestito dal SSN.

Considerazioni generali. Il Dipartimento condivide gli spazi, le attrezzature, il personale, le strutture già esistenti, che necessitano in parte di adeguamento e rimodernamento e che comprendono numerosi laboratori di varie tipologie (Laboratorio di Chirurgia Sperimentale, un Endolab con simulatori per chirurgia laparoscopica ed endoscopica, ed attrezzature da integrare e potenziare per il prelievo, arricchimento, differenziazione ed impiego delle cellule staminali; Laboratori di Anatomia Patologica di base, di Immunoistochimica, di Microscopia Elettronica, di Biologia Molecolare, di Farmacologia, oltre che le dotazioni tecnologiche avanzate per lo studio di *Imaging* e per la Radiobiologia e la Terapia con Radiazioni Ionizzanti; laboratori di biologia molecolare per ricerca di oncogeni.

#### *Area delle Neuroscienze*

La collaborazione dei Neurologi e Neurofisiopatologici con gli Anatomici, relativamente allo studio della istopatologia del nervo e del muscolo, ha radici storiche ed è documentata da pubblicazioni scientifiche. Gli studi sulle interleukine e sulle endoteline condotti



dall'attuale gruppo di Anatomia e Fisiologia, trovano meccanismi di interazione e potenziamento con analoghe ricerche svolte dai Neurologi e Neurofisiopatologici nell'ambito delle patologie neuroimmunologiche o neurodegenerative genetiche del sistema neuro vascolare dei piccoli vasi. Gli studi sullo stress ossidativo e sui meccanismi di apoptosi nella neuro degenerazione sono temi di ricerca che possono essere potenziati dalla interazione dei gruppi di Anatomia, Farmacologia e Neurologia. Lo studio della motilità oculare e lo studio del nervo ottico, sia in patologie infiammatorie e metaboliche-degenerative, trovano ampia e collaudata sinergia tra Neurologi, Oculisti ed Otorinolaringoiatri, Neurochirurgia) su ricerche relative alla chirurgia dell'orbita e del basicranio, con particolare riguardo agli aspetti oncologici. L'ampia esperienza della Fisiologia nel campo del dolore si integra in maniera forte con le ricerche sul dolore neuropatico e nocicettivo condotte da gruppi appartenenti alla Farmacologia, Ortopedia, Endocrinologia e Neurologia. Inoltre, la stretta interazione tra sistema endocrino e sistema nervoso, conferisce coerenza e rilevanza scientifica alla presenza dei docenti del SSD di endocrinologia, che già ora condividono un laboratorio di biologia molecolare. La integrazione tra le competenze psicologiche, psicofarmacologiche e le moderne metodologie di indagine morfologica del sistema nervoso centrale (Spettroscopia e Risonanza Funzionale) può consentire lo sviluppo di innovative linee di ricerca nell'ambito delle neuroscienze.

Le competenze di farmacologia, farmacocinetica e farmacologia clinica consentono un supporto importante agli studi traslazionali ed alle sperimentazioni cliniche.

Le linee di ricerca attive sui meccanismi della memoria offrono un'importante opportunità di integrazione tra fisiologia, neuropsicologia, neuroimaging, neuroanatomia e farmacologia. Ricerche sulla qualità della vita e sui problemi di bioetica offrono una cornice culturale comune a tutte le discipline pre-cliniche e cliniche presenti nel Dipartimento.

Specifiche linee di ricerca:

*Anatomia Umana:* Le linee di ricerca al momento attive riguardano:

- 1) Ruolo del sistema endotelina in diversi modelli d'infiammazione e fibrosi: Neuropatie infiammatorie (in collaborazione con Prof. Fabio Giannini); Sclerosi Sistemica (in collaborazione con Prof. Nicola Giordano); Patologia infiammatoria e tumorale del tratto gastrointestinale (in collaborazione con Prof. S. Civitelli).
- 2) Caratterizzazione dei vasi linfatici nel nervo periferico e nel muscolo scheletrico analizzando la risposta dell'endotelio linfatico in diverse condizioni patologiche mediante: a) determinazione quantitativa morfometrica; b) valutazione dell'espressione di molecole vasoattive e recettoriali.
- 3) Espressione tissutale di fattori di crescita e di antigeni miosite-specifici e miosite-associati nelle diverse classi di miopatie infiammatorie. (In collaborazione con i Proff. Mauro Galeazzi e Fabio Giannini).
- 4) Neuroimmunofarmacologia. Ruolo degli ioni calcio, del monossido di azoto e di chinasi (ERK1/2) nel segnale intracellulare che media gli effetti mitogeni e/o apoptotici di citochine pro-infiammatorie (IL-1beta, IL-6 e TNF-alfa) ed antinfiammatorie (IL-4, IL-10).
- 5) Neurodegenerazione. Ruolo dei mitocondri nella neurotossicità mediata dal segnale



NO/Ca<sup>2+</sup>/ERK1/2 dopo differenti stimoli (stress ossidativo, ipossia/ischemia, neurotossine).

6) Studio morfologico e istochimico: a) dell'innervazione di tessuto adiposo bianco in campioni biotici di tessuto sottocutaneo archiviati; b) delle giunzioni neuroeffettrici degli annessi cutanei in campioni biotici di cute archiviati.

*Storia della Medicina: La Storia della Medicina si pone per lo studente dei Corsi di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia non solo quale arricchimento culturale, ma soprattutto come strumento interpretativo della realtà sanitaria attuale. Le linee di ricerca al momento attive riguardano:*

- 1) – Storia della Medicina in Italia dal XVIII al XX secolo;
- 2) – Storia della Facoltà medica senese: docenti, discenti, insegnamenti;
- 3) – Storia assistenziale e ospedaliera in Italia dal XVIII secolo;
- 4)– Storia della malattia mentale e dei manicomi, con particolare riferimento al San Niccolò di Siena;
- 5) – Storia dell'evoluzione tecnologica delle Scienze mediche;
- 6) – Temi di Museologia scientifica applicata al settore storico-medico.

L'attuale Sezione di "Anatomia ed Istologia" è costituita da docenti che svolgono attività didattica nella Facoltà di Medicina e Chirurgia ed in quella di Farmacia. Al piano terra degli spazi occupati dalla Sezione di Anatomia e Istologia dell'attuale Dipartimento di Scienze Biomediche è collocato il Museo Anatomico "Leonetto Comparini" che fa parte del Sistema Museale Universitario Senese. Il Museo possiede preparati anatomici, tavole, modelli in cera, preparati microscopici, collezioni osteologiche e strumenti scientifici d'epoca. Le collezioni sono utilizzate tuttora dai docenti quale importante strumento didattico. Altri laboratori didattici si trovano al 1° piano. La struttura è, inoltre, dotata di: 1 laboratorio di Elettroforesi-PCR; 1 lab. di Istologia; 1 lab. di Dosaggi immunoenzimatici e colorimetrici; servizio di Lavaggio e Sterilizzazione; 2 lab. TEM; 1 lab. SEM; 1 lab. Ultramicrotomia e altri laboratori, tutti ubicati al 2° e 3° piano del 1° lotto del Polo Scientifico Universitario di San Miniato.

*Fisiologia: I docenti svolgono attività di ricerca ed didattica nell'ambito della Fisiologia di base e clinica come chiaramente dimostrato dalle pubblicazioni scientifiche e dai Corsi di Studio presso cui svolgono l'attività didattica.*

In particolare i loro argomenti di ricerca riguardano:

- 1) Studio delle interazioni neuroendocrine ed immunitarie con i meccanismi del movimento e del dolore, lo studio dei processi cognitivi e dei loro correlati neurofisiologici in atleti, in relazione anche all'alimentazione e ai livelli della glicemia.
- 2) Aspetti neurofisiologici ed ormonali delle differenze sessuali presenti nel dolore cronico.
- 3) Studio dei correlati neurali del controllo e dell'apprendimento motorio nell'uomo ed in modelli sperimentali animali.

*Farmacologi: I docenti svolgono ricerche riguardanti aspetti della farmacologia pre-clinica e clinica, della tossicologia e della farmacognosia, compresi anche analisi chimiche di matrici naturali e studi botanici di piante di potenziale interesse antropico. In particolare sono attive le seguenti ricerche:*



- 1) Studio della farmacocinetica preclinica e clinica di nuovi farmaci e di vecchi farmaci in nuovi protocolli di trattamento.
- 2) Caratterizzazione preclinica di nuovi cannabinoidi sintetici con potenziale attività antitumorale e immunomodulante
- 3) Studio degli effetti tossici delle sostanze d'abuso.
- 4) Valutazione dello stress ossidativo e ozono terapia.
- 5) Nuove strategie terapeutiche per la cura dei tumori solidi. Studio di vaccini antitumorali.
- 6) Chemioimmunoterapia dei tumori umani
- 7) Studi chimici, farmacologici e tossicologici su prodotti di origine naturale
- 8) Studi sulla ecofisiologia riproduttiva dei vegetali terrestri.

*Neurologia e Malattie Neurometaboliche: Le attività scientifiche riguardano:*

- 1) Fisiopatologia delle malattie neurodegenerative e studio dei meccanismi apoptotici in vivo ed in vitro
- 2) Encefaloneuromiopatie mitocondriali: dalla clinica alla genetica molecolare
- 3) Marcatori liquorali nelle malattie neurodegenerative
- 4) Leucoencefalopatie genetiche
- 5) Malattie neuromuscolari: clinica, neuropatologia, biochimica e biologia molecolare
- 6) Neuroimaging quantitativo nelle malattie neurologiche
- 7) Risonanza magnetica spettroscopica e funzionale
- 8) Motilità oculare e sua applicazione nelle neuroscienze cliniche e di base
- 9) Malattie neurometaboliche ad esordio tardivo
- 10) CADASIL ed altre patologie genetiche dei piccoli vasi: interazione genotipo-fenotipo ed aspetti patogenetici e terapeutici
- 11) Malattie neurologiche immunomediate

*Neurologia e Neurofisiologia Clinica:*

*La struttura è composta da 5 laboratori di elettrofisiologia, 1 laboratorio di epilettologia, 1 laboratorio del sonno, 1 laboratorio di genetica molecolare ed 1 laboratorio di fisiopatologia del muscolo e sistema nervoso periferico che si occupano di:*

- 1) Studio genetico in modelli di neuropatologia umana
- 2) Studio della connettività corticale nel soggetto normale e patologico
- 3) Studio della fisiopatologia della memoria
- 4) Studio della fisiopatologia della conduzione neuronale e neuromuscolare
- 5) Studio delle malattie demielinizzanti e del motoneurone
- 6) Studio del sistema motorio e disordini del movimento
- 7) Studio della patologia del sonno
- 8) Studio delle epilessie e sindromi correlate
- 9) Studio della fisiopatologia delle neuro- miopatie genetiche ed acquisite

*Psicologia: Le attività di ricerca riguardano:*

- 1) Il Servizio di counseling psicologico e psicoterapia per studenti dell'Università di Siena: monitoraggio degli indicatori organizzativi, di processo e di esito
- 2) Studio di efficacia di un intervento psicoterapeutico nell'ottica cognitivo – costruttivista: valutazione dei mutamenti delle connettività cerebrali a riposo attraverso fMRI
- 3) Valutazione Neurofisiologica della disregolazione emozionale pre e post trattamento psicoterapeutico in pazienti affetti da malattie cutanee (psoriasi, vitiligine, orticaria ecc....)
- 4) Percezione del dolore da ernia discale e strutture di personalità



- 5) Correlazioni psicofisiologiche di diadi terapeutica – paziente durante una seduta di psicoterapia
- 6) Valutazione del grado di consapevolezza in pazienti afferenti al day hospital oncologico di Siena

*Neurochirurgia: Le attività di ricerca riguardano:*

- 1) tumori del SNC,
- 2) aneurismi del circolo di Willis,
- 3) epilessia farmaco resistente,
- 4) traumi cranio-encefalici
- 5) patologie degenerative della colonna vertebrale.

In particolare sono attive le seguenti ricerche:

- 1) Inquadramento clinico-strumentale e terapia chirurgica dell'epilessia farmaco-resistente
- 2) Modalità di trattamento chirurgico delle mielopatia spondiloscopica cervicale
- 3) Fattori di rischio clinici e radiologici nel trattamento chirurgico mini-invasivo e prevenzione

delle complicanze dell'ematoma subdurale cronico

*Otorinolaringoiatria: Le attività di ricerca riguardano: aspetti di fisiopatologia e terapia dell'orecchio medio ed interno, rino-sinusale e faringo-laringea*

In particolare sono attive le seguenti linee di ricerche:

- 1) Disturbi dell'equilibrio e della fisiopatologia vestibolare
- 2) Eziopatogenesi e terapia delle rinosinusiti
- 3) Biotecnologie in ORL
- 4) Chirurgia endoscopica delle tasche di retrazione e delle perforazioni timpaniche
- 5) Impianti cocleari nelle malformazioni dell'orecchio interno
- 6) Protesi impiantabili orecchio medio
- 7) La disfonia come malattia professionale
- 8) La disfonia isterica
- 9) Autoimmunità in ORL
- 10) Patologia chirurgica non neoplastica del distretto cervico facciale.
- 11) Fisiopatologia rino-sinusale
- 12) Disturbi dell'equilibrio e della fisiopatologia vestibolare
- 13) Eziopatogenesi e terapia delle rinosinusiti
- 14) Biotecnologie in ORL

*Oculistica: Le attività di ricerca riguardano:*

1. Cross-Linking corneale, con valutazione delle modifiche biomeccaniche e strutturali della cornea
2. Tecniche di cheratoplastica perforante e lamellare ed utilizzo del Femtolaser in chirurgia corneale
3. Impianto di Lenti intraoculari Premium nella chirurgia della cataratta ed impianto di IOL fache per la correzione delle ametropie miopiche elevate
4. Utilizzo di nuovi farmaci antiangiogenici per la terapia delle degenerazioni maculari essudative
5. Sviluppi di nuove tecniche diagnostiche e terapeutiche nei tumori linfoproliferativi e vasoproliferativi dell'orbita



6. Terapia chirurgica del glaucoma: sviluppo e messa a punto di tecniche chirurgiche innovative.