

**CLASSI DELLE SPECIALIZZAZIONI DI AREA SERVIZI CLINICI**

La Classe della **MEDICINA DIAGNOSTICA E DI LABORATORIO** comprende le seguenti tipologie:

- *Anatomia Patologica* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Microbiologia e Virologia* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Patologia Clinica e Biochimica Clinica* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

La Classe della **DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA** comprende le seguenti tipologie:

- *Radiodiagnostica* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Radioterapia* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Medicina nucleare* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

La Classe dei **SERVIZI CLINICI SPECIALISTICI** comprende le seguenti tipologie:

- *Anestesia Rianimazione, Terapia Intensiva e del dolore* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Audiologia e foniatria* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Medicina fisica e riabilitativa* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

La Classe dei **SERVIZI CLINICI SPECIALISTICI BIOMEDICI** comprende le seguenti tipologie:

- *Genetica medica* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Farmacologia e Tossicologia Clinica* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

La Classe della **SANITÀ PUBBLICA** comprende le seguenti tipologie:

- *Igiene e Medicina Preventiva* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Medicina del Lavoro* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Medicina Legale* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
- *Statistica sanitaria e Biometria* (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

La Classe delle **SPECIALIZZAZIONI IN ODONTOIATRIA** comprende le seguenti tipologie:

- *Chirurgia orale* (accesso per i laureati Magistrali in Odontoiatria e Protesi Dentaria (Classe LM 46), laureati specialistici in Odontoiatria e Protesi Dentaria (Classe 52/S) e ai laureati del vecchio ordinamento in Odontoiatria e Protesi Dentaria).
- *Ortognatodonzia* (accesso per i laureati Magistrali in Odontoiatria e Protesi Dentaria (Classe LM 46), laureati specialistici in Odontoiatria e Protesi Dentaria (Classe 52/S) e ai laureati del vecchio ordinamento in Odontoiatria e Protesi Dentaria).
- *Odontoiatria Pediatrica* (accesso per i laureati Magistrali in Odontoiatria e Protesi Dentaria (Classe LM 46), laureati specialistici in Odontoiatria e Protesi Dentaria (Classe 52/S) e ai laureati del vecchio ordinamento in Odontoiatria e Protesi Dentaria).

La Classe della **FARMACEUTICA** comprende le seguenti tipologie:



- *Farmacia ospedaliera* (accesso per i laureati magistrali in Farmacia e Farmacia Industriale (Classe LM 13), laureati specialisti in Farmacia e Farmacia Industriale (Classe 14/S) e ai laureati del vecchio ordinamento in Farmacia e Chimica e Tecnologia e Farmaceutica).

La Classe della **FISICA SANITARIA** comprende le seguenti tipologie:

- *Fisica Medica* (accesso per i laureati magistrali in Fisica (Classe LM 17), ai laureati specialisti in Fisica (Classe 20/S) e ai laureati del vecchio ordinamento in Fisica).



## CLASSE DELLA SPECIALIZZAZIONE IN MEDICINA DIAGNOSTICA E DI LABORATORIO

La classe della MEDICINA DIAGNOSTICA E DI LABORATORIO comprende le seguenti tipologie:

1. Anatomia Patologica (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
2. Microbiologia e Virologia (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
3. Patologia Clinica e Biochimica Clinica (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

I profili di apprendimento della Classe della MEDICINA DIAGNOSTICA E DI LABORATORIO sono:

1. Lo specialista in **Anatomia Patologica** deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della patologia sistematica anatomopatologica autoptica, macroscopica, microscopica, ultrastrutturale e molecolare, finalizzate alla specifica attività assistenziale propria dell'anatomopatologo ed all'attività peritale.

Deve essere in grado di riconoscere e diagnosticare a livello macroscopico e microscopico le alterazioni morfologiche degli organi, dei tessuti e delle cellule nei preparati citologici, nel materiale biptico ed in corso di riscontro diagnostico. A tal fine lo specialista in anatomia patologica deve acquisire le necessarie competenze nell'applicazione ed interpretazione diagnostica in patologia umana delle metodiche anatomiche, istologiche, citologiche, istochimiche, immunostochimiche, ultrastrutturali e di biologia molecolare, nonché capacità nell'utilizzo di metodi relativi al controllo di qualità ed alle valutazioni quantitative. Sono specifici ambiti di competenza dello specialista in anatomia patologica la diagnostica autoptica, macroscopica, istopatologica, citopatologica, istocitopatologica intraoperatoria, ultrastrutturale e la caratterizzazione biomolecolare delle lesioni di cellule, tessuti ed organi e dell'intero organismo, finalizzate alla diagnosi di esse, utili anche per l'orientamento prognostico e terapeutico, e per la valutazione epicritica della diagnosi e dei correlati anatomico-clinici.

2. Lo specialista in **Microbiologia e Virologia** deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della batteriologia, virologia, micologia e parassitologia medica; deve aver acquisito specifiche competenze sulla morfologia, fisiologia, posizione tassonomica e genetica dei microrganismi, nonché sulle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, sulle interazioni microrganismo-ospite, sul meccanismo d'azione delle principali classi di farmaci antimicrobici e sulle applicazioni biotecnologiche dei microrganismi; deve aver raggiunto la capacità professionale per valutare gli aspetti diagnostico-clinici delle analisi batteriologiche, virologiche, micologiche e parassitologiche applicate alla patologia umana.

3. Lo specialista in **Patologia Clinica e Biochimica Clinica** deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali, ivi comprese le relative attività assistenziali, nel campo della patologia diagnostico-clinica e della metodologia di laboratorio in citologia, citopatologia, immunoematologia e patologia genetica e nella applicazione diagnostica delle metodologie cellulari e molecolari in patologia umana. Deve acquisire le necessarie competenze negli aspetti diagnostico-clinici in medicina della riproduzione e nel laboratorio di medicina del mare e delle attività sportive. Lo specialista deve acquisire competenze nello studio della patologia cellulare nell'ambito della oncologia, immunologia e immunopatologia, e della patologia genetica, ultrastrutturale e molecolare. Lo specialista deve acquisire le conoscenze teoriche, scientifiche e professionali per la diagnostica di laboratorio su campioni umani relativi alle problematiche dell'igiene e medicina preventiva, del controllo e prevenzione della salute dell'uomo in relazione all'ambiente, della medicina del lavoro, della medicina di comunità, di medicina legale, medicina termale e della medicina dello spazio. Deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nello studio dei parametri biologici e biochimici in campioni biologici nonché in vivo, anche in rapporto a stati fisiopatologici e alla biochimica clinica della nutrizione e delle attività motorie, a diversi livelli di organizzazione strutturale, dalle singole molecole alle cellule, ai tessuti, agli organi, fino all'intero organismo sia nell'uomo sia negli animali. Infine, deve acquisire le necessarie competenze per lo studio degli indicatori delle alterazioni che sono alla base delle malattie genetiche ereditarie e acquisite; lo sviluppo, l'utilizzo e il controllo di qualità in: a) metodologie di biologia molecolare clinica, di diagnostica molecolare e di biotecnologie ricombinanti anche ai fini della diagnosi e della valutazione della predisposizione alle malattie; b) di tecnologie strumentali anche automatizzate che consentono l'analisi quantitativa e qualitativa dei summenzionati parametri a livelli di sensibilità e specificità elevati; c) di tecnologie biochimico-molecolari legate alla diagnostica clinica umana e/o veterinaria e a quella ambientale relativa agli xenobiotici, ai residui e agli additivi anche negli alimenti.



### OBIETTIVI FORMATIVI

**Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune):** Acquisizione delle conoscenze nell'ambito delle discipline che contribuiscono alla definizione della Classe della Medicina Diagnostica e di Laboratorio, e di quelle utili alla caratterizzazione del percorso formativo comune alle diverse tipologie di Scuola con particolare riguardo alla patologia molecolare, fisiopatologia e patologia generale, immunologia ed immunopatologia. Inoltre, l'attività di tronco comune sarà in parte dedicata alle integrazioni cliniche con l'Area Medica e con l'Area Chirurgica

1. Per la tipologia **ANATOMIA PATOLOGICA** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono:

**obiettivi formativi di base:**

- acquisizione di competenze nell'uso degli strumenti e delle metodiche dei laboratori di istologia.
- acquisizione di conoscenze fondamentali di genetica, biochimica, biologia molecolare, statistica medica, epidemiologia, e di modalità di valutazioni morfometriche;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- acquisizione di conoscenze approfondite di anatomia patologica sistematica, di tecnica e diagnostica delle autopsie, delle basi teorico pratiche dell'istochimica e dell'immunoistochimica, della patologia ultrastrutturale, della citopatologia diagnostica, compresa la citologia aspirativa con ago sottile, e della biologia molecolare applicata alla diagnostica.
- la maturazione di completa capacità di diagnostica morfologica delle alterazioni cellulari, dei tessuti e degli organi, e della valutazione patogenetica ed epicritica di esse anche in rapporto al trattamento terapeutico.
- l'acquisizione degli elementi fondamentali utili alla valutazione, anche epicritica, delle correlazioni anatomo-cliniche delle principali patologie subspecialistiche quali neuropatologia, patologia cardiovascolare, dermatopatologia, ematopatologia, nefrouropatologia, ginecopatologia, patologia pediatrica, patologia ossea e dei tessuti molli, patologia gastroenterologica, endocrinopatologia, patologia respiratoria, la patologia oncologica e tutto quanto concerne la diagnostica morfologica relativa a cellule, tessuti e organi.

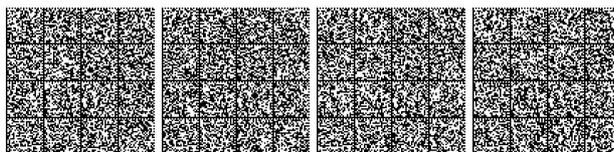
- l'acquisizione di esperienza di monitoraggio morfologico dei trapianti d'organo. L'apprendimento di competenze necessarie per l'organizzazione e la gestione del settore e dei laboratori di diagnostica istopatologica, di citopatologia diagnostica, di istochimica ed immunoistochimica, di patologia ultrastrutturale e di biologia molecolare applicata alla istocitopatologia, ivi compresi la sicurezza nel posto di lavoro e lo smaltimento dei residui biologici e chimici.

Sono **obiettivi affini o integrativi** l'acquisizione di adeguate conoscenze teoriche di genetica medica, di epidemiologia ed igiene generale, diagnostica per immagini, medicina del lavoro e preventiva, tossicologia, medicina legale, deontologia e bioetica.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

aver effettuato (e certificato) almeno 40 riscontri diagnostici necroscopici, ivi compreso il relativo studio istopatologico; la descrizione macroscopica ed il campionamento di almeno 1.200 pezzi operatori; la descrizione microscopica e la diagnosi istopatologica, con l'eventuale corredo di indagini istochimiche, immunoistochimiche, ultrastrutturali e di biologia molecolare, di almeno 4.000 casi; la descrizione microscopica e la diagnosi citopatologica di almeno 1.600 casi, inclusi quelli di citologia aspirativa con ago sottile; la partecipazione all'allestimento e refertazione di almeno 200 casi di diagnosi intraoperatoria; ed almeno 50 diagnosi molecolari su lesioni tissutali. Inoltre lo specialista deve dimostrare di:

- Possedere una conoscenza approfondita dei segni, sintomi e meccanismi dei processi morbosi, nonché della correlazione tra quadri clinici e morfologici. Conoscere il *background* scientifico della patologia in termini di meccanismi della malattia, criteri diagnostici e significato clinico.
- Essere in grado di effettuare descrizioni macroscopiche dei campioni, documentando adeguatamente gli elementi diagnostici essenziali, ed utilizzando ove necessarie, tecniche di documentazione iconografica.
- Saper eseguire la campionatura dei pezzi chirurgici per l'esame istologico seguendo le linee guida riconosciute.
- Esaminare i preparati istologici e citologici con un approccio logico e coerente, prendendo in considerazione le notizie cliniche ed i quesiti specifici posti dal medico richiedente.
- Saper descrivere i quadri patologici in modo conciso e dettagliato, focalizzandosi sulle osservazioni finalizzate alla formulazione di un referto completo, chiaro e comprensibile.
- Saper utilizzare le metodiche di digitalizzazione dei preparati istologici, ed essere consapevole delle applicazioni della *virtual imaging* nel campo delle consulenze diagnostiche esterne ed in ambito didattico.
- Essere in grado di richiedere e di interpretare le appropriate indagini supplementari (colorazioni istochimiche, immunoistochimiche, indagini biomolecolari) qualora siano necessarie per la formulazione del referto.
- Conoscere ed applicare la regolamentazione giuridica della medicina necroscopica.
- Essere in grado di eseguire in maniera autonoma un riscontro diagnostico necroscopico completo e di formulare una corretta epicrisi.
- Essere consapevole delle implicazioni medico-legali della custodia dei campioni e dei referti, nonché della pro-



tezione dei dati sensibili.

L'attività professionalizzante prevede turni di diagnostica nel contesto della rete formativa della Scuola, con la supervisione dei docenti della disciplina. L'apprendimento della diagnostica autoptica prevede la frequentazione della sala settoria e l'esecuzione di riscontri diagnostici autoptici con la supervisione del docente.

Le competenze specifiche sono riassunte schematicamente nelle seguenti tematiche: Autopsia; Patologia dell'osso e dei tessuti molli; Patologia della mammella; Patologia cardiovascolare; Citopatologia; Dermatopatologia; Patologia endocrina; Patologia oculare; Patologia del tratto gastroenterico; Ginecopatologia; Patologia del distretto testa-collo; Ematopatologia; Patologia epato-biliare; Patologia dell'apparato genitale maschile; Patologia del muscolo; Patologia del rene e delle vie escrettrici renali; Patologia dell'apparato respiratorio; Neuropatologia; Patologia pediatrica, perinatale e fetoplacentare.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

2. Per la tipologia **MICROBIOLOGIA E VIROLOGIA** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono:

**obiettivi formativi di base:** acquisizione di approfondite conoscenze delle basi biochimiche e molecolari delle funzioni biologiche dei microrganismi e degli strumenti per la valutazione di tali funzioni;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:** acquisizione di approfondite conoscenze sulla morfologia, fisiologia, posizione tassonomica e genetica dei microrganismi e sulle basi cellulari e molecolari delle interazioni che essi stabiliscono tra loro o con cellule dell'ospite, rappresentando tali interazioni modelli semplici per lo studio e la comprensione di processi biologici fondamentali.

L'acquisizione delle metodologie essenziali per la valutazione della distribuzione dei microrganismi in natura e del ruolo da essi sostenuto nell'ambiente, anche alla luce di una loro utilizzazione in studi di mutagenesi ambientale; l'apprendimento dei meccanismi che sono alla base dell'impiego dei microrganismi come strumenti biotecnologici; l'acquisizione di approfondite conoscenze sulle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, sulle interazioni microrganismo-ospite e sulla resistenza innata ed acquisita dell'ospite verso le infezioni; l'apprendimento, finalizzato all'assistenza, di tutte le metodologie, colturali e molecolari, e delle procedure strumentali, incluse quelle automatizzate, per l'infezione di batteri, virus, miceti e parassiti patogeni per l'uomo e per gli animali, metodologie e procedure basate sulla determinazione diretta della presenza dell'agente infettivo o di suoi costituenti (antigeni e acidi nucleici) e sull'apprendimento di competenze per la diagnosi indiretta di infezioni tramite analisi della risposta immunitaria dell'ospite nei confronti dell'agente infettivo; l'acquisizione di competenze nell'uso di metodologie diagnostiche in microbiologia ambientale ed alimentare; l'apprendimento di principi di diagnostica di infezioni provocate da agenti geneticamente modificati o utilizzati ai fini di guerra biologica; l'acquisizione di conoscenze avanzate sul meccanismo d'azione delle principali classi di farmaci antibatterici, antivirali, antifungini ed antiparassitari e sulle basi molecolari e cellulari della resistenza ad essi da parte degli agenti infettivi; la comprensione dei criteri per la sorveglianza delle resistenze chemio-antibiotiche, in particolare in ambiente ospedaliero; l'apprendimento dei principali parametri ematochimici dell'uomo in condizioni fisiologiche e le loro modificazioni in corso di infezione e di trattamento chemio-antibiotico, finalizzando tali conoscenze all'ottimizzazione dei regimi terapeutici; l'acquisizione della capacità di individuare i criteri diagnostici più idonei e di adottare le strategie più efficaci per una razionale utilizzazione delle risorse disponibili; l'acquisizione di competenze riguardanti l'organizzazione e la legislazione relativa alla gestione del Laboratorio di Microbiologia e Virologia, con particolare riferimento alla gestione del "sistema qualità", alla sicurezza in laboratorio e allo smaltimento di rifiuti tossici o contagiosi.

Sono **obiettivi affini o integrativi:** acquisizione di competenze per l'utilizzazione e lo sviluppo della strumentazione del Laboratorio di Microbiologia e Virologia; il conseguimento di conoscenze teoriche e pratiche per validare nuovi test diagnostici e per sintetizzare molecole utilizzabili per il riconoscimento di batteri, virus, miceti e parassiti patogeni o loro costituenti; l'acquisizione di una preparazione adeguata ad assicurare un monitoraggio microbiologico ambientale, con particolare riferimento alle sale operatorie, alle unità di terapia intensiva, alle unità di degenza per pazienti trapiantati, oncologici o, comunque, immunodepressi.

L'acquisizione di conoscenze finalizzate alla diagnosi differenziale, sotto il profilo laboratoristico, delle malattie da infezione (batteriche, micotiche, virali e parassitarie) ed il raggiungimento della capacità professionale a partecipare alla programmazione, sperimentazione ed interpretazione dei risultati di studi clinici.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:



Partecipazione a corsi di aggiornamento, seminari, dimostrazioni, conferenze e congressi con tematiche direttamente pertinenti o comunque di completamento al percorso formativo in Microbiologia e Virologia, accreditati dal Ministero della Salute per l'Educazione Continua in Medicina.

Prelievo di almeno 160 campioni biologici di interesse microbiologico;

Partecipazione all'iter diagnostico sotto gli aspetti batteriologici, virologici, micologici, o parassitologici di almeno 240 casi clinici;

Esecuzione di almeno 4.000 esami batteriologici (microscopici, colturali, sierologici e/o molecolari), sino alla formulazione diagnostica in almeno il 30% dei casi;

Esecuzione di almeno 640 esami virologici (microscopici, colturali, sierologici e/o molecolari), sino alla formulazione diagnostica in almeno il 30% dei casi;

Esecuzione di almeno 400 esami micologici (microscopici, colturali, sierologici e/o molecolari), sino alla formulazione diagnostica in almeno il 30% dei casi;

Esecuzione di almeno 240 esami parassitologici (microscopici, colturali, sierologici e/o molecolari), sino alla formulazione diagnostica in almeno il 30% dei casi;

Esecuzione di almeno 40 esami (tra batteriologici, virologici, micologici e parassitologici) in urgenza.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

3. Per la tipologia **PATOLOGIA CLINICA E BIOCHIMICA CLINICA** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono:

**Obiettivi formativi di base:**

Acquisire le conoscenze generali anche di tipo metodologico di chimica analitica, chimica biologica, biologia molecolare, patologia generale e statistica sanitaria. Acquisire competenze nell'uso della biologia cellulare e molecolare applicate ai sistemi automatizzati di biochimica clinica e patologia diagnostica clinica. Acquisire competenze nell'ambito dell'oncologia, immunologia e immunopatologia. Acquisire competenze teoriche pratiche e manageriali a conseguire la capacità decisionali ed organizzative in medicina di laboratorio.

**Obiettivi formativi della tipologia della scuola:**

Acquisire competenze nella diagnostica di laboratorio in tutte le condizioni di fisiopatologia e patologia umana compresa l'assunzione di sostanze d'abuso, nella medicina della riproduzione, nella medicina del mare e delle attività sportive. Acquisire competenze metodologiche per l'impiego delle strumentazioni analitiche anche complesse utilizzate in campo diagnostico, con particolare riguardo relativo alla raccolta, conservazione e trattamento dei campioni biologici, anche al fine dell'allestimento di banche biologiche. Acquisire competenze nella diagnostica di laboratorio in campo oncologico. Acquisire competenze nel settore della medicina preventiva e predittiva. Acquisire competenze relative alla diagnostica immunoematologica per la terapia trasfusionale, alla manipolazione di sangue, emocomponenti ed emoderivati. Acquisire capacità metodologiche e diagnostiche nella tipizzazione di cellule ematiche comprese la separazione e tipizzazione di cellule staminali, per uso sperimentale e terapeutico. Acquisire competenze per l'utilizzo, lo sviluppo e l'implementazione della strumentazione del laboratorio di Patologia Clinica e di Biochimica Clinica per la sintesi di molecole utilizzabili come sonde biologiche per il riconoscimento di batteri, virus e parassiti patogeni. Acquisire competenze per la programmazione, diagnosi, validazione, controllo di qualità e uso clinico della terapia genica e della terapia cellulare. Acquisire competenze per l'esecuzione di indagini di genetica molecolare in patologia genetica ed in medicina legale. Acquisire competenze nell'ambito della programmazione, della diagnosi e tipizzazione, della sperimentazione, validazione, controllo di qualità ed uso clinico della medicina dei trapianti. Acquisire competenze per il monitoraggio biologico in medicina del lavoro, in igiene e medicina delle comunità, in medicina dello spazio, e per valutare le ricadute dell'inquinamento ambientale. Acquisire i fondamenti per la sicurezza di laboratorio e dello smaltimento dei rifiuti. Acquisire competenze relative alla legislazione, alla sicurezza e agli aspetti gestionali della medicina di laboratorio, all'etica medica e alla deontologia professionale.

**Obiettivi affini integrativi:**

Acquisire competenze nell'integrazione della diagnostica di laboratorio con aspetti della medicina interna, delle malattie del sangue, dell'endocrinologia, della ginecologia ed ostetricia, della chirurgia dei trapianti, della medicina del lavoro, anche al fine di un supporto biotecnologico della medicina di laboratorio nel campo della terapia medica. Acquisire competenze in tema di sanità pubblica e di management sanitario indirizzati all'organizzazione e alla legislazione nel campo della medicina di laboratorio. Acquisizione di competenze informatiche e delle procedure della verifica della



qualità, tenuto conto delle normative nazionali ed internazionali.

**Attività professionalizzanti obbligatorie**

- Conoscenza approfondita dei principi di fisiopatologia degli apparati, con riferimento allo studio delle modificazioni delle funzioni organiche nel corso di una qualsiasi condizione patologica.
- Partecipazione, per quanto concerne i dati di laboratorio, all'attività diagnostica, all'analisi decisionale o all'auditing di almeno 100 casi clinici.
- Il prelievo di liquidi fisiologici e di elementi cellulari. Tecniche del prelievo venoso, arterioso, capillare negli adulti, nei bambini e nei neonati. Aver eseguito almeno 150 prelievi di sangue.
- Conoscenza approfondita dei sistemi automatici per la emocromocitometria: aver eseguito 200 determinazioni di emocromi;
- Frequenza nella sezione del laboratorio delle urgenze per almeno 40 turni di guardia diurna e notturna.
- Frequenza in laboratorio di grande automazione.
- Frequenza in laboratori di ematologia di laboratorio, inclusa la citofluorimetria, nonché la lettura al microscopio di preparati di sangue periferico e midollo osseo, almeno 150 preparati.
- Conoscenza approfondita dei sistemi automatici per l'esame chimico delle urine: aver eseguito 200 letture dei sedimenti urinari al microscopio e 30 esami funzionali e parassitologici delle feci.
- Frequenza in laboratori di metodologie per l'analisi sierologica di marcatori tumorali e conoscenza delle tecniche di diagnostica molecolare per la ricerca di recettori e marcatori tumorali.
- Frequenza in un Servizio di Diagnosi Molecolare multidisciplinare per esigenze diagnostico-cliniche. Teoria e pratica delle tecniche di analisi e preparazione di campioni per sequenziatori policapillari applicati alla diagnostica molecolare, per analisi molecolare di microrganismi, per patologia genetica e patologia oncologica diagnostica e predittiva.
- Conoscenza delle metodologie per identificazione di cellule tumorali circolanti e di altri tipi cellulari.
- Conoscenza approfondita delle metodologie radioisotopiche e/o alternative per una frequenza di 50 ore.
- Conoscenza approfondita degli analizzatori multicanale di chimica clinica, di immunoenzimatica, di immunofluorescenza, di citofluorimetria Cell Based Assay. 100 ore di pratica.
- Conoscenza approfondita delle tecniche di analisi nella diagnostica ormonale; partecipazione all'attività diagnostica di specifici casi clinici.
- Frequenza in laboratori di immunoallergologia. Conoscenza approfondita delle tecniche di immunologia per la rivelazione di autoanticorpi e di anticorpi specifici associati a particolari condizioni patologiche.
- Conoscenza delle tecniche immunologiche e molecolari per la tipizzazione tissutale anche in considerazione delle attività di trapianto.
- Conoscenza delle principali metodiche di citometria a flusso per l'analisi del fenotipo cellulare di cellule normali e neoplastiche, per lo studio del ciclo cellulare e per la quantificazione di cellule rare (ad es. cellule staminali circolanti, cellule tumorali circolanti, ecc.).
- Partecipazione all'attività diagnostica di casi clinici di interesse immunopatologico ed allergologico e al monitoraggio e gestione laboratoristico-clinica dell'efficacia e degli effetti della terapia immunologica ed antiallergica.
- Preparazione ed interpretazione di 30 campioni per la determinazione e la titolazione di autoanticorpi utilizzati nella diagnostica delle patologie autoimmuni organo e non-organo specifiche con tecniche di immunofluorescenza.
- Teoria e pratica delle tecniche di analisi e separazione elettroforetica e cromatografica con esecuzione di almeno 100 determinazioni in elettroforesi, immunoelettroforesi, cromatografia su strato sottile, in scambio ionico, in gascromatografia o in HPLC.
- Frequenza in laboratori di farmacologia clinica e tossicologia; min. 2 settimane (50 esami di laboratorio).
- Frequenza in laboratori di biochimica cellulare e colture cellulari; min. 4 settimane (allestimento e gestione di colture cellulari).
- Frequenza in laboratori di biochimica, biologia molecolare e biochimica genetica applicate alla clinica, almeno 50 indagini di laboratorio.
- Frequenza in laboratori di microbiologia e virologia clinica, almeno 100 esami di laboratorio.
- Frequenza in laboratori di grandi automazioni analitiche (spettrometria di massa, N.M.R., etc.); almeno 20 esami di laboratorio.
- 50 determinazioni di gruppi sanguigni e 50 di compatibilità trasfusionale;
- Conoscenza delle principali tecniche di immunematologia per la soluzione dei casi di auto- e allo- immunizzazione eritrocitaria
- 50 ricerche e identificazione di anticorpi anti eritrocitari, anti piastrinici e anti granuloцитari;
- Conoscenza delle principali metodologie di preparazione di emocomponenti da sangue intero per Terapia trasfusionale e conoscenza delle principali metodologie di preparazione di derivati piastrinici e di altri emocomponenti.
- Conoscenza teorica e pratica del percorso di donazione di sangue intero, donazione di emocomponenti mediante tecniche di aferesi e di autotrasfusione, terapia trasfusionale; almeno 30 casi.



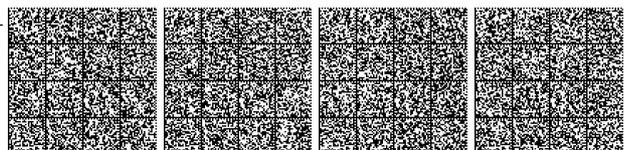
- Conoscenza e assistenza delle tecniche di aferesi terapeutica (eritrocitoferesi, piastrinaferesi, leucaferesi, plasmaferesi).
- Conoscenza delle tecniche di separazione, raccolta e crioconservazione delle cellule staminali emopoietiche da sangue periferico e midollare, e approfondendo gli aspetti biologici e clinici della Graft-versus-Host-Disease.
- Conoscenza delle tecniche di preparazione di emocomponenti di secondo livello (irradiati, leucodepleti, lavati e crio-preservati).
- Competenze di terapia trasfusionale e monitoraggio e gestione delle terapie anticoagulanti.
- Acquisire conoscenze tecniche ed esperienza pratica nei laboratori di ematologia, nell'approccio morfologico, della fenotipizzazione, delle procedure immunoenzimatiche e di citogenetica, biologia molecolare e colture cellulari.
- Conoscenza approfondita dei principi di funzionamento dei sistemi analitici per la valutazione dei parametri della coagulazione e fibrinolisi. Partecipazione all'attività diagnostica di almeno 100 casi clinici.
- Lettura di esami del liquido cefalo-rachidiani
- Lettura di esami del liquido seminale
- Preparazione di almeno 100 campioni citologici. Osservazione ed interpretazione diagnostica di almeno 500 preparati di citopatologia mediante lettura al microscopio, mediante sistemi multimediali, di trasmissione telematica all'interno di attività di telemedicina e tele diagnostica.
- Frequenza in laboratori di istopatologia, di citopatologia, di immunohistochimica e di microscopia elettronica.
- Conoscenza delle Biobanche (Banche di tessuti, cellule riproduttive, DNA) con i relativi decreti che normano lo stoccaggio ed il rilascio di tali matrici biologiche.
- Acquisizione delle conoscenze finalizzate all'organizzazione e gestione di un laboratorio centralizzato e di laboratori specialistici di medicina molecolare, biotossicologia, citopatologia, di un centro trasfusionale e del laboratorio per la tipizzazione tissutale, compatibilità tissutale e per il monitoraggio dei trapianti.
- Conoscenza e gestione delle problematiche derivanti dalla esposizione occupazionale al rischio biologico, chimico, fisico del personale operante nel dipartimento di medicina di laboratorio.
- Conoscenza approfondita dei principi di informatica e del funzionamento e gestione dei sistemi di management, delle risorse umane ed economiche.
- Controllo di qualità: partecipazione per un periodo di almeno tre mesi all'impostazione del programma qualità, alla valutazione dei dati giornalieri e alle decisioni operative.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.



ATTIVITÀ FORMATIVE				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
Di base	DISCIPLINE GENERALI PER LA FORMAZIONE DELLO SPECIALISTA	MED/01 STATISTICA MEDICA BIO/10 BIOCHIMICA BIO/11 BIOLOGIA MOLECOLARE		5
Caratterizzanti	TRONCO COMUNE	BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA, MED/04 PATOLOGIA GENERALE MED/05 PATOLOGIA CLINICA MED/07 MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA MED/08 ANATOMIA PATOLOGICA VET/06 PARASSITOLOGIA E MALATTIE PARASSITARIE DEGLI ANIMALI MED/09 MEDICINA INTERNA MED/18 CHIRURGIA GENERALE	30	210
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>ANATOMIA PATOLOGICA*</i>	MED/08 ANATOMIA PATOLOGICA MED/46 SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO	180**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>MICROBIOLOGIA E VIROLOGIA*</i>	BIO/19 MICROBIOLOGIA GENERALE MED/07 MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA MED/17 MALATTIE INFETTIVE VET/06 PARASSITOLOGIA E MALATTIE PARASSITARIE DEGLI ANIMALI	180**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>PATOLOGIA CLINICA E BIOCHIMICA CLINICA*</i>	BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA; MED/04 PATOLOGIA GENERALE MED/05 PATOLOGIA CLINICA MED/46 SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO	180**	
Affini o integrative	DISCIPLINE INTEGRATIVE ED INTERDISCIPLINARI	BIO/18 GENETICA MED/01 STATISTICA MEDICA MED/02 STORIA DELLA MEDICINA MED/03 GENETICA MEDICA MED/06 ONCOLOGIA MEDICA MED/09 MEDICINA INTERNA MED/10 MALATTIE DELL'APPARATO RESPIRATORIO MED/11 MALATTIE DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE MED/12 GASTROENTEROLOGIA MED/13 ENDOCRINOLOGIA MED/14 NEFROLOGIA MED/15 MALATTIE DEL SANGUE MED/16 REUMATOLOGIA MED/17 MALATTIE INFETTIVE MED/18 CHIRURGIA GENERALE MED/20 CHIRURGIA PEDIATRICA MED/21 CHIRURGIA TORACICA MED/22 CHIRURGIA VASCOLARE MED/23 CHIRURGIA CARDIACA MED/24 UROLOGIA MED/25 PSICHIATRIA MED/26 NEUROLOGIA MED/27 NEUROCHIRURGIA MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE MED/30 MALATTIE APPARATO VISIVO MED/35 MALATTIE CUTANEE E VENEREE		5



		MED/36 DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA MED/38 PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA MED/40 GINECOLOGIA E OSTETRICIA MED/41 ANESTESIOLOGIA MED/42 IGIENE GENERALE E APPLICATA MED/43 MEDICINA LEGALE MED/44 MEDICINA DEL LAVORO MED/45 SCIENZE INFERMIERISTICHE GENERALI, CLINICHE E PEDIATRICHE MED/46 SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO MED/49 SCIENZE TECNICHE DIETETICHE APPLICATE ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI SECS/07 ECONOMIA AZIENDALE		
Per la prova finale				15
Altre	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali.			5
<b>TOTALE</b>				<b>240</b>
* Ambito specifico per la tipologia della Scuola.				
** CFU specifici per la tipologia della Scuola utilizzabili anche per le Attività caratterizzanti elettive.				

ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
<i>Attività Professionalizzanti</i>	<i>DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI</i>	BIO/10 BIOCHIMICA BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA BIO/19 MICROBIOLOGIA GENERALE MED/03 GENETICA MEDICA MED/04 PATOLOGIA GENERALE MED/05 PATOLOGIA CLINICA MED/06 ONCOLOGIA MEDICA MED/07 MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA MED/08 ANATOMIA PATOLOGICA MED/09 MEDICINA INTERNA MED/18 CHIRURGIA GENERALE MED/46 SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO VET/06 PARASSITOLOGIA E MALATTIE PARASSITARIE DEGLI ANIMALI	168**	
** 70% dei CFU di tutte le Attività.				



## CLASSE DELLA SPECIALIZZAZIONI IN DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA

La Classe della DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA comprende le seguenti tipologie:

1. Radiodiagnostica (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
2. Radioterapia (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
3. Medicina nucleare (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

I profili di apprendimento della classe della DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA sono i seguenti:

1. Lo specialista in **Radiodiagnostica** deve aver maturato conoscenze in radiologia tradizionale e digitale, angiografia diagnostica e terapeutica, tomografia computerizzata, risonanza magnetica, ecografia e densitometria ossea ed essere in grado di eseguire un numero complessivo di esami diagnostici da soddisfare gli obiettivi didattici stabiliti.
2. Lo Specialista in **Radioterapia** deve aver acquisito capacità metodologica in relazione alla clinica, al management del paziente ed alle decisioni diagnostico/terapeutiche che garantiscano un approccio generale ed unitario alla soluzione dei problemi clinici. In particolare in radioterapia con fasci esterni (con acceleratore lineare, telecobaltoterapia e simulatore), brachiterapia, dosimetria e piani di trattamento.
3. lo specialista in **Medicina nucleare** deve aver maturato le conoscenze teoriche e pratiche sulle proprietà fisiche dell'atomo per studi di metabolismo e di funzione, fisiologici e fisiopatologici, ed in particolare per la diagnosi ed il trattamento di malattie con sorgenti radioattive non sigillate; deve aver pertanto acquisito capacità professionali per effettuare procedure diagnostiche in vivo ed in vitro e trattamenti terapeutici con radionuclidi e radiofarmaci, inclusa la loro preparazione, o con altre tecniche dipendenti dalle proprietà fisiche del nucleo per applicare in campo medico le conoscenze di radiobiologia, dosimetria e radioprotezione.

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune):** lo specializzando deve aver maturato le basi scientifiche e la preparazione teorico-pratica necessarie all'esercizio della professione di specialista e la metodologia e cultura necessaria per la pratica della formazione permanente, nonché un livello di autonomia professionale, decisionale e operativa derivante dal percorso formativo seguito. Lo specializzando deve acquisire: le conoscenze essenziali che derivano dalle scienze di base, sottese a tutte le diverse articolazioni dei percorsi formativi e indispensabili per la conoscenza delle apparecchiature e per la corretta applicazione delle procedure e delle metodiche; le conoscenze fondamentali di biologia molecolare e genetica, le conoscenze avanzate sui meccanismi etiopatogenetici della malattia neoplastica, le conoscenze teoriche e la pratica clinica adeguate per la prevenzione, diagnosi, terapia e follow up del paziente neoplastico; infine le conoscenze cliniche necessarie per un accurato inquadramento delle patologie al fine di potere esercitare in modo ottimale le corrette opzioni diagnostiche, interventistiche o terapeutiche, anche in ottemperanza alle vigenti normative in campo radioprotezionistico e protezionistico, valutandone rischi, costi e benefici; la capacità di comunicare con chiarezza ed umanità con il paziente e con i familiari. Lo specializzando deve infine acquisire la capacità di interloquire con i medici curanti e con gli altri specialisti, nonché di collaborare con le altre figure professionali dell'area radiologica e la capacità di interpretare l'inglese scientifico.

Per la tipologia **RADIODIAGNOSTICA** (articolata in quattro anni di corso) gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**obiettivi formativi di base:**

- fisica delle radiazioni;
- basi fisiche della formazione delle immagini in radiologia tradizionale, tomografia computerizzata, ultrasonografia, risonanza magnetica e medicina nucleare;
- controlli di qualità;
- radioprotezionistica e danni iatrogeni;
- radiobiologia;



- informatica;
- anatomia umana, anatomia radiologica clinica, fisiologia, biochimica, biologia molecolare, farmacologia, anatomia patologica;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- strumentazioni e materiali impiegati in diagnostica per immagini e radiologia interventistica;
- farmacologia e clinica dei diversi organi e apparati per poter lavorare in stretta collaborazione con i colleghi clinici delle altre discipline;
- metodologia da applicare in relazione alle diverse patologie nonché la possibilità di studio morfologico e funzionale degli organi ed apparati sia con metodiche che utilizzano radiazioni ionizzanti che con quelle che utilizzano radiazioni non ionizzanti;
- saper espletare esami angiografici e procedure di radiologia interventistica dei vari organi e apparati, nonché le specifiche indicazioni a confronto con le terapie chirurgiche.

Sono **obiettivi affini o integrativi:**

- le modalità organizzative e amministrative di un servizio di Diagnostica per Immagini e Radiologia Interventistica, gestendone le risorse umane, strumentali ed economiche;
- problemi medico legali inerenti la professione di medico radiologo;
- elementi di base della metodologia scientifica necessari per la comprensione della letteratura scientifica e per lo sviluppo della ricerca individuale.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

La frequenza delle Unità Operative, dei Servizi Generali e Speciali dei Reparti di Diagnostica per Immagini avendo collaborato alla realizzazione ed alla refertazione di esami di diagnostica e di radiologia interventistica come di seguito indicato.

Per mesi 2, partecipazione alla esecuzione tecnica e metodologica di almeno 250 indagini di ecotomografia, compresi gli esami di eco-Doppler.

Per mesi 2, partecipazione alla esecuzione tecnica e metodologica di almeno 250 indagini di tomografia computerizzata e di esami in macchine ibride.

Per mesi 2, partecipazione alla esecuzione tecnica e metodologica di almeno 200 esami di Risonanza Magnetica.

Per mesi 8, partecipazione alla esecuzione ed alla interpretazione di almeno 1500 indagini di radiologia convenzionale dell'apparato respiratorio, scheletrico, gastroenterico, urinario, compresa l'attività odontoiatrica e maxillofaciale e di mineralometria ossea.

Per mesi 8, partecipazione alla esecuzione ed alla interpretazione nell'ambito dell'immagine integrato di almeno 800 indagini degli apparati respiratorio, gastroenterico e genitourinario.

Per mesi 4, partecipazione alla esecuzione ed alla interpretazione di almeno 300 indagini di Neuroradiologia.  
Per mesi 6, partecipazione alla esecuzione ed alla interpretazione di almeno 400 indagini di radiologia cardiovascolare ed interventistica.

Per mesi 5, partecipazione alla esecuzione ed alla interpretazione di almeno 500 indagini di radiologia di urgenza e pronto soccorso.

Per mesi 5, partecipazione alla esecuzione ed alla interpretazione di almeno 500 indagini di radiologia senologica.

Per mesi 2, partecipazione alla esecuzione ed alla interpretazione di almeno 200 indagini di radiologia pediatrica e neonatologica.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazioni a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

Per la Tipologia **RADIOTERAPIA** (articolata in quattro anni di corso), i profili formativi sono i seguenti:

**obiettivi formativi di base:**

- conoscere la fisica medica, informatica, statistica, epidemiologia dei tumori, anatomia ed anatomia patologica, biologia, protezionistica e danni iatrogeni;
- conoscere le sorgenti di radiazioni e basi fisiche della radioterapia, le procedure di dosimetria dei fasci di radiazioni, le apparecchiature per radioterapia esterna e brachiterapia, le attrezzature per la simulazione, le tecniche di trattamento, i sistemi per il calcolo della dose, le procedure di controllo di qualità
- acquisire le conoscenze essenziali della farmacologia clinica per i farmaci di uso più comune ed in particolare per i farmaci antineoplastici;



- acquisire la capacità di organizzare le attività di una struttura complessa di radioterapia;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- conoscere i meccanismi di azione delle radiazioni sulle popolazioni cellulari, sulla risposta tumorale alle radiazioni, sugli effetti delle radiazioni sui vari organi e apparati, sugli indicatori della risposta biologica, sui criteri e le procedure di radioprotezione;

- raggiungere un grado di conoscenze adeguato ad acquisire, interpretare, archiviare e manipolare le bioimmagini per formulare giudizio clinico autonomo ai fini della programmazione terapeutica;

- approfondire le conoscenze sulla biologia delle neoplasie; sulle misure di prevenzione sulla istopatologia dei tumori, sui metodi di classificazione e sui fattori prognostici;

- acquisire conoscenze adeguate sui sintomi e sui quadri clinici delle malattie neoplastiche ed acquisire le conoscenze teoriche e pratiche correlate con le diverse possibilità terapeutiche nei trattamenti integrati in oncologia e conoscenze sul ruolo generale della terapia oncologica medica, chirurgica, radioterapica e della loro integrazione, nonché sulle terapie di supporto e di assistenza al malato terminale;

- saper riconoscere e trattare i sintomi della fase terminale con conoscenze relative all'assistenza di tipo palliativo e di terapia del dolore, approfondendo le conoscenze necessarie per consentire un corretto rapporto ed una efficace comunicazione fra medico/paziente e con la sua famiglia.

- definire l'impostazione clinica del trattamento radioterapico in un quadro generale di interdisciplinarietà; deve inoltre essere in grado di eseguire le varie fasi della procedura radioterapia sia con fasci esterni che con brachiterapia e di programmare ed effettuare il follow-up del paziente.

**Sono obiettivi affini o integrativi:**

- le modalità organizzative e amministrative di un servizio di Radioterapia, gestendone le risorse umane, strumentali ed economiche;

- problemi medico legali inerenti la professione di medico radioterapista;

- elementi di base della metodologia scientifica necessaria per la comprensione della letteratura scientifica e per lo sviluppo della ricerca individuale.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

frequentare le sezioni, i servizi generali e speciali del reparto di radioterapia (dagli ambulatori al reparto di degenza al reparto di radioterapia con fasci esterni e di brachiterapia) avendo collaborato alla attività clinica di radioterapia, assumendo crescenti responsabilità ed autonomia, fino alla completa autonomia, come di seguito indicato:

- per mesi 18 del reparto di degenza in regime ordinario e di day hospital; - per mesi 2 della sezione (reparto) di brachiterapia;

- per mesi 28 dei reparti di radioterapia con fasci esterni, dosimetria e piani di trattamento e ambulatorio. Nei singoli reparti lo specializzando dovrà partecipare alle seguenti attività:

a) Reparti di degenza.

Lo specializzando deve partecipare all'attività clinica, dalla visita iniziale alla revisione della documentazione esistente, alla sua integrazione ed alla discussione dell'impostazione diagnostica nonché alle decisioni terapeutiche, sia per quanto riguarda la prescrizione del trattamento radioterapico che quella del trattamento farmacologico antineoplastico integrato che quella della terapia di supporto o palliativa. Egli deve inoltre partecipare alla revisione della documentazione proveniente dai reparti di radioterapia esterna, brachiterapia, dosimetria e piani di trattamento, e deve partecipare alla valutazione della documentazione di diagnostica per immagini.

Lo specializzando deve poi seguire l'evoluzione della malattia. In totale egli dovrà eseguire personalmente i compiti affidatigli in almeno 60 casi clinici relativi a pazienti ricoverati nel reparto di degenza ordinaria e di day-hospital

b) Unità (Reparti) di brachiterapia.

Lo specializzando deve partecipare all'attività clinica relativa ai procedimenti di brachiterapia ed alla evoluzione della malattia a seguito dei provvedimenti terapeutici adottati. Deve inoltre partecipare alla discussione della documentazione di diagnostica per immagini.

Lo specializzando deve avere eseguito i compiti affidatigli, almeno su 8 pazienti sottoposti a procedure di brachiterapia interstiziale, endocavitaria e radioterapia metabolica.

c) Reparti di radioterapia con fasci esterni, dosimetria e piani di trattamento, ambulatorio e follow up.

Lo specializzando deve partecipare attivamente a tutte le fasi di preparazione e di esecuzione di un trattamento radioterapico con fasci esterni, sia su pazienti ambulatoriali che ricoverati, con tecniche relative a: acceleratori lineari e altre apparecchiature per radioterapia con fasci esterni; simulatore universale e/o TC simulatore per le immagini; sezioni di TC, RM, PET e SPECT per la identificazione e definizione dei volumi bersaglio, degli organi critici, di danni iatrogeni, di recidive; officina meccanica per la produzione di modelli di schermatura sagomata personalizzata; utilizzo di sistemi di pianificazione di trattamento individuali (TPS); laboratorio di dosimetria per il controllo e la taratura dei fasci di radiazioni.

Lo specializzando dovrà aver acquisito esperienza delle tecniche di trattamento conformazionale e con radioterapia ad



intensità modulata (IMRT) e dei sistemi per la loro verifica. Lo specializzando dovrà aver seguito i pazienti durante il trattamento ambulatoriale radioterapico, esclusivo od integrato con il trattamento farmacologico, e nel successivo follow up.

Lo specializzando dovrà aver eseguito personalmente l'espletamento dei compiti affidatigli su almeno:

- 75 pazienti trattati con radioterapia con fasci esterni;
- 75 pazienti già trattati esaminati per controllo con impiego di immagini diagnostiche;
- 75 pazienti studiati con TC simulatore e se ritenuto necessario con simulatore ;
- 20 pazienti con volumi di irradiazione definiti mediante TC, RM, PET o SPECT;
- 50 studi di piani di trattamento individuali con TPS;
- 15 pazienti trattati con tecniche speciali (total body irradiation, radiochirurgia, radioterapia intraoperatoria, etc.)
- 5 modelli di schermatura sagomata personalizzata.

Infine, lo specializzando deve inoltre aver partecipato personalmente alla conduzione di sperimentazioni cliniche controllate.

Durante il corso lo specializzando deve aver seguito almeno 350 pazienti (ricovero, brachiterapia, terapia con fasci esterni, ambulatorio e follow-up).

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

Per la tipologia **MEDICINA NUCLEARE** (articolata in quattro anni di corso) gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**obiettivi formativi di base:**

- fondamenti di matematica e fisica con particolare riguardo alla fisica delle radiazioni;
- statistica;
- informatica;
- teoria dei traccianti;
- trattamento delle immagini;
- strumentazione ed applicazione dell' elettronica in Medicina;
- struttura e funzionamento degli apparecchi di rivelazione e misura delle radiazioni ionizzanti (vivo e vitro);
- struttura e funzionamento degli apparecchi per la costruzione delle immagini;
- modalità d'interazione tra radiazioni ionizzanti e strutture biologiche;
- radiosensibilità dei tessuti e degli organi;
- radioprotezione e radiopatologia;
- fondamenti di fisiologia e di fisiopatologia;
- fondamenti di radiofarmacologia clinica;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- valutazione e statistica del conteggio radioattivo;
- radiochimica, radiofarmacia e controllo di qualità dei radiofarmaci;
- marcatura con radionuclidi di cellule, strutture subcellulari e molecole biologiche;
- tecniche di acquisizione e di elaborazione dei dati per il trattamento delle immagini, con particolare riguardo a quelle relative alla tomografia per emissione (SPET e PET);
- integrazione e valutazione dei risultati diagnostici con le informazioni cliniche e di risultati delle altre indagini;
- principi e norme di radioprotezione dei pazienti, degli operatori e del pubblico;
- indicazioni, procedure e risultati, metodologie e dosimetria riguardanti le applicazioni dei radiotraccianti.

**Sono obiettivi affini o integrativi:**

- preparazione e controllo di qualità dei radiofarmaci;
- somministrazione di radiofarmaci,
- supervisione ed assicurazione di qualità dei processi di preparazione, controllo e somministrazione dei radiofarmaci;
- metodologie speciali delle indagini diagnostiche in vivo riguardanti i vari organi ed apparati;
- studio dei processi patologici neoplastici e non neoplastici mediante radionuclidi e radiofarmaci; applicazioni di terapia radiometabolica di processi neoplastici e non neoplastici;
- principi ed applicazione delle tecniche di radioimmunologia, immunoradiometria ed altre inerenti la M.N. in vitro;
- metodologie diagnostiche non utilizzanti traccianti radioattivi (TC, RMN);
- capacità d'integrazione e di interpretazione dei risultati delle metodologie medico-nucleari con quelli delle metodiche



radiodiagnostiche, con particolare riguardo alle modalità di fusione delle immagini;

- organizzazione delle attività di un Servizio di M.N. e principi per l'assicurazione della qualità;
- nozioni delle metodologie di base per la corretta impostazione della ricerca scientifica;
- conoscenza della normativa e della legislazione concernenti l'impiego delle energie radiative.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia: frequenza presso le sezioni di M.N. e collaborazione alla impostazione, effettuazione, refertazione ed archiviazione delle indagini diagnostiche in vivo riguardanti i seguenti settori clinici:

- sistema nervoso centrale;
- apparato cardio-vascolare;
- apparato osteoarticolare;
- apparato respiratorio;
- apparato urogenitale;
- apparato digerente;
- sistema endocrino;
- sistema ematopoietico e linfatico;
- processi neoplastici, infiammatori e degenerativi.

Tali attività devono essere svolte in almeno 1000 casi opportunamente distribuiti.

Inoltre lo specializzando deve frequentare per almeno 3 mesi una sezione di Terapia radiometabolica ed effettuare un congruo numero di indagini di diagnostica non imaging con radionuclidi.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

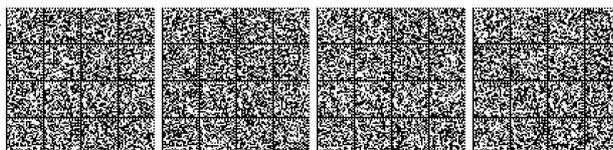
Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.





	E FISICA, INFORMATICA, STATISTICA BIOMEDICA, ECONOMIA AZIENDALE E GESTIONALE	CHIM/08 – CHIMICA FARMACEUTICA BIO/14 – FARMACOLOGIA INF/01 – INFORMATICA INF/01 – ELETTRONICA ING-INF/05– SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI ING-INF/06-BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA MED/01- STATISTICA MEDICA SECS-P/07 – ECONOMIA AZIENDALE SECS-P/08-ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE M-PSI/08-PSICOLOGIA CLINICA		
Per la prova finale				15
Altre	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali.			5
TOTALE				240
* Ambito specifico per la tipologia della Scuola.				
** CFU specifici per la tipologia della Scuola utilizzabili anche per le Attività caratterizzanti elettive.				

ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico- disciplinari	CFU	Tot. CFU
ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI	<i>DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI</i>  <i>RADIODIAGNOSTICA</i> <i>e</i> <i>MEDICINA NUCLEARE</i>  <i>RADIOTERAPIA</i>	MED/36 – DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA MED/37 – NEURORADIOLOGIA  MED/36 – DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA MED/37 – NEURORADIOLOGIA MED/09 – MEDICINA INTERNA		168**
** 70% dei CFU di tutte le Attività.				



## CLASSE DELLA SPECIALIZZAZIONI IN SERVIZI CLINICI SPECIALISTICI

La classe dei SERVIZI CLINICI SPECIALISTICI comprende le seguenti tipologie:

1. Anestesia, Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
2. Audiologia e foniatria (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
3. Medicina fisica e riabilitativa (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

I profili di apprendimento della classe di SERVIZI CLINICI SPECIALISTICI sono:

1. Lo specialista in **Anestesia, Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore** sviluppa conoscenze teoriche, scientifiche e professionali condivise nella pratica clinica sia con la classe della Medicina che con quella delle Chirurgie. Durante il percorso formativo deve acquisire e sviluppare le conoscenze teoriche di base e specifiche della disciplina, l'abilità tecnica e l'attitudine necessarie ad affrontare appropriatamente, secondo gli standard nazionali ed europei, le situazioni cliniche connesse: alla Medicina Perioperatoria ed alla gestione dell'Anestesia Generale e Loco-Regionale nelle diverse branche della Chirurgia, in Ostetricia e per le diverse procedure diagnostiche e terapeutiche, anche non chirurgiche; alla Medicina per Intensità di cura, sia per la Terapia Intensiva postoperatoria che in Terapia Intensiva Polivalente e Specialistica; alla Terapia del Dolore, sia acuto che cronico, oltre che in ambito multidisciplinare e per le Cure Palliative; alla Medicina dell'Emergenza, intra ed extraospedaliera, ed alla Medicina delle Catastrofi; alla Terapia Iperbarica; alla Tossicologia d'Urgenza. Egli deve inoltre acquisire la capacità: di comunicare con chiarezza ed umanità col paziente e con i familiari anche riguardo al consenso informato (non solo nel contesto preoperatorio), al prelievo di organi e tessuti a scopo di trapianto ed al supporto terapeutico sintomatico per i pazienti EOL (End of Life); di interagire positivamente con gli altri specialisti e con le altre figure professionali sanitarie; di possedere competenze in merito a organizzazione sanitaria e governo clinico, conoscendo gli aspetti medico-legali e gestendo in modo appropriato il rischio clinico; di sviluppare, anche attraverso esperienze in simulazione, le competenze non tecniche anestesiolgiche (ANTS); di perseguire l'obiettivo di un costante aggiornamento delle sue conoscenze attraverso la ricerca e la formazione permanente continua nei diversi ambiti della disciplina.

2. Lo specialista in **Audiologia e Foniatria** deve possedere le abilità professionali e l'attitudine necessaria ad ottemperare agli standard nazionali ed europei connessi con la pratica clinica della disciplina. Durante il percorso formativo deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della fisiopatologia, clinica e terapia delle malattie dell'apparato uditivo e vestibolare e della fisiopatologia clinica e terapia della deglutizione e della comunicazione uditiva in età pediatrica ed adulta. Gli ambiti di competenza sono: la fisiopatologia uditiva, la fisiopatologia della comunicazione uditiva, la semeiotica funzionale e strumentale audiologica e foniiatrica, la metodologia clinica e la terapia medica e chirurgica in audiologia e foniatria e la riabilitazione delle patologie della comunicazione anche tramite la prescrizione di dispositivi protesici. Deve inoltre acquisire la capacità di interagire positivamente con gli altri operatori sanitari e perseguire l'obiettivo di un costante aggiornamento attraverso la formazione continua.

3. Lo specialista in **Medicina Fisica e Riabilitativa** deve aver maturato conoscenze scientifiche e professionali nel campo della fisiologia, fisiopatologia, clinica e terapia delle Menomazioni, Disabilità nonché delle possibilità di partecipazione della persona disabile alla vita sociale e delle condizioni ambientali che la condizionano secondo le indicazioni contenute nella International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Egli deve prendere in carico globalmente la persona disabile, saper condurre il lavoro di un Team di Riabilitazione per portarlo alla definizione, ed alle periodiche verifiche, di un Progetto Riabilitativo Individuale, e dei singoli Programmi che lo costituiscono.

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune):** lo specializzando deve aver acquisito le nozioni di psicologia clinica, genetica medica, medicina interna, chirurgia generale, neurologia e pediatria necessarie al completamento della formazione degli specialisti della classe per la semeiotica, diagnosi e terapia delle patologie delle singole tipologie di specializzazione.

Lo specializzando deve inoltre aver acquisito conoscenze relative alle principali indagini di laboratorio ematochimiche



e sui tessuti, di diagnostica per immagini radiologica e neuroradiologica, della loro finalità ed utilità all'inquadramento clinico e diagnostico, alla prevenzione ed al monitoraggio delle strutture e dei sistemi implicati nelle pratiche di anestesia e riabilitazione e nel paziente sottoposto a terapie intensive, rianimative e riabilitative.

1. Per la tipologia **ANESTESIA, RIANIMAZIONE, TERAPIA INTENSIVA E DEL DOLORE** (articolata in cinque anni di corso), gli obiettivi formativi sono:

**obiettivi formativi di base:**

Lo specializzando deve acquisire le conoscenze specifiche dei fenomeni fisici, biochimici e fisiopatologici necessarie per applicare correttamente le tecniche dell'anestesia e della medicina perioperatoria, per trattare il paziente con dolore, per gestire la criticità clinica in elezione e in emergenza, e per assistere il paziente fragile con appropriata intensità di cura, anche fuori dalla terapia intensiva e nell'ambito, della medicina iperbarica.

Deve quindi conseguire la capacità di valutare il rischio e preparare il paziente candidato all'intervento chirurgico in elezione o in urgenza/emergenza, e/o a procedure diagnostiche o terapeutiche extrachirurgiche. Deve inoltre conoscere le condizioni fisiopatologiche di base, individuando le modalità di correzione dei disturbi che possono influenzare la condotta anestesiológica, la risposta alle manovre chirurgiche, diagnostiche e/o terapeutiche ed il decorso perioperatorio. Deve saper gestire in sicurezza i farmaci anestesiológicos, le vie aeree e la ventilazione, il rischio clinico nelle diverse fasi di induzione, mantenimento e risveglio, includendo le tecniche utili a ottenere una adeguata gestione del dolore. Lo specializzando deve essere in grado di operare le scelte in base alla valutazione del rischio e saper praticare le diverse tecniche di sedazione, anestesia generale e/o loco regionale, oltre che di monitoraggio più idonei alle condizioni cliniche del paziente, in elezione ed in urgenza/emergenza, sia adulto che in età pediatrica.

Deve acquisire le conoscenze teoriche e l'abilità pratica per diagnosticare e trattare, secondo gli standard nazionali ed europei, tutte le condizioni cliniche connesse con la medicina perioperatoria, la terapia intensiva polivalente e quella specialistica. Deve apprendere e saper utilizzare i sistemi di monitoraggio e le tecniche protesiche capaci di supportare le funzioni vitali in sala operatoria e in area di recupero postoperatorio, così come in terapia intensiva e durante l'emergenza, intra ed extraospedaliera, includendo la gestione del trauma, della patologia acuta indotta dall'ustione e delle emergenze tossicologiche.

Deve altresì imparare ad affrontare con adeguatezza le situazioni cliniche correlate con il dolore acuto e cronico, anche in ambito multidisciplinare e in hospice.

Deve altresì gestire in maniera appropriata il rapporto con il paziente, per prepararlo adeguatamente alla procedura prevista, ma anche con i congiunti dell'assistito in condizione critica.

Deve inoltre imparare a gestire gli aspetti organizzativi legati al trasporto in sicurezza del soggetto critico in ambito pre-intraospedaliero, ed alla medicina delle catastrofi.

È necessario infine che consegua una valida base teorica riguardo agli aspetti giuridici, medico legali e le implicazioni di bioetica inerenti l'attività professionale della disciplina.

**Obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

Lo specializzando deve acquisire conoscenze e capacità per condurre un trattamento anestesiológico appropriato e sicuro in tutte le branche della chirurgia, sia in elezione che in urgenza o emergenza, per il paziente di tutte le età. A tal fine, deve conoscere indicazioni e tempi delle tecniche operatorie più comunemente adottate in chirurgia generale, nelle chirurgie specialistiche, inclusa quella dei trapianti, ed in ostetricia; deve essere inoltre in grado di gestire il rischio clinico, dalla valutazione preoperatoria alla fase postoperatoria, applicando i principi della medicina perioperatoria, gestendo il trattamento del dolore, e il livello di intensità di cura più appropriato per il postoperatorio.

Lo specializzando deve saper utilizzare, interpretandole correttamente, le principali tecniche di monitoraggio invasivo e non, relativamente ai parametri respiratori, emodinamici, neurologici e metabolici; deve inoltre essere in grado di affrontare e saper gestire le principali situazioni di emergenza sanitaria intra ed extraospedaliera, essere in grado di diagnosticare e trattare i principali quadri di interesse intensivologico, comprese le complicanze di più comune osservazione nella gestione del paziente critico sia medico che chirurgico ed in condizioni estreme di emergenza, come nel soccorso al trauma, all'ustione e nei principali quadri di intossicazione acuta.

Lo specializzando deve quindi saper diagnosticare e conoscere le principali tecniche di supporto di organi e funzioni; deve essere in grado di gestire le criticità delle vie aeree, applicando in maniera idonea i diversi modelli di ventilazione artificiale in area critica, includendo condizioni ambientali straordinarie (trasporto di soggetti critici ed iperbarismo).

Lo specializzando deve conoscere le basi anatomiche e fisiologiche della genesi, conduzione e percezione del dolore: deve saper far diagnosi, saper impostare il piano terapeutico, conoscere le caratteristiche farmacologiche e le modalità di impiego degli analgesici, nonché conoscere le procedure non-farmacologiche e saper gestire la cronicità del paziente con dolore.

Lo specializzando deve conoscere le indicazioni al trattamento iperbarico e le relative modalità di esecuzione, oltre che saper diagnosticare i quadri clinici per i quali il trattamento deve considerarsi elettivo, in particolare nelle condizioni di urgenza-emergenza.



Sono **obiettivi affini e integrativi**: lo specializzando deve conoscere le modalità gestionali e manageriali proprie della disciplina, includendo le relative implicazioni bioetiche, medico legali nel rispetto delle norme di sicurezza, qualità e appropriatezza delle cure erogate, con particolare riguardo all'interazione interdisciplinare negli ambiti della medicina perioperatoria, della rete di terapia del dolore e della rete di cure palliative, della medicina dei trapianti, della terapia intensiva, dell'emergenza, della medicina delle catastrofi, della medicina subacquea ed iperbarica.

Le **attività professionalizzanti obbligatorie** (Core Competencies) per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia, sono identificate dalle Aree di addestramento, classificate come:

**Aree di competenze Core generali:**

- A. Anestesia e Medicina perioperatoria
- B. Medicina critica e di emergenza
- C. Rianimazione e Terapia Intensiva
- D. Medicina e Terapia del Dolore - Cure palliative
- E. Terapia Iperbarica
- F. Tossicologia d'urgenza
- G. Competenze Non tecniche Anestesiologiche (ANTS)
- H. Qualità, Gestione ed Economia sanitaria, etica, ricerca e sviluppo della professionalità

**Aree di competenze Core specialistiche:**

- 1. Anestesia ostetrica
- 2. Gestione delle vie aeree
- 3. Anestesia toracica e cardiovascolare
- 4. Neuroanestesia
- 5. Anestesia pediatrica
- 6. NORA/Anestesia Ambulatoriale
- 7. Gestione multidisciplinare del dolore

**Aree di competenze Core Generali**

**A. Anestesia e Medicina perioperatoria**

Lo Specializzando deve acquisire le competenze cliniche necessarie alle cure anestesiologiche e perioperatorie dei pazienti, includendo capacità di operare:

A.1) inquadramento delle varie patologie, uso adeguato e razionale e interpretazione delle indagini preoperatorie utili alla valutazione e alla migliore preparazione del paziente all'intervento, applicazione delle linee guida di gestione del digiuno e di premedicazione in considerazione del rischio perioperatorio; comunicazione efficace e interazione con i pazienti ai fini del consenso e dell'informazione del rischio;

A.2) appropriata scelta e gestione intraoperatoria delle tecniche anestesiologiche e/o dei blocchi regionali in considerazione del programma chirurgico e delle co-patologie rilevanti, considerando le funzioni direttamente impattate dalle tecniche stesse; uso appropriato e sicuro di tutte le apparecchiature (di anestesia, respirazione, gas medicali, monitoraggio e misurazioni invasive e non etc...), delle tecniche d'immagine applicate, oltre che delle misure di sicurezza elettriche e ambientali;

A.3) valutazione e supporto delle funzioni vitali, gestione della sicurezza clinica intra e post-operatoria (rischio vie aeree, scelta delle strategie da adottare in casi di difficoltà di intubazione e/o ventilazione, rischio di aspirazione e di complicanze respiratorie perioperatorie, rischio cardiocircolatorio, infettivo etc ...);

A.4) gestione del processo decisionale relativo alla discussione delle alternative con il paziente, il chirurgo e gli altri colleghi; adeguata gestione della documentazione clinica e ottimizzazione delle cure postoperatorie in cooperazione con gli altri medici e gli infermieri;

A.5) conoscenza e utilizzo di un'ampia varietà di attrezzature, avendo appreso i principi di funzionamento, il significato della variazione dei parametri misurati ed i possibili errori delle diverse tecniche di monitoraggio, invasivo e non, dei parametri neurologici, respiratori, cardiocircolatori, metabolici per quanto di pertinenza delle varie situazioni cliniche in oggetto.

Al termine del Corso lo Specializzando deve: aver partecipato alla discussione preoperatoria ed alla valutazione del rischio di almeno 1000 casi clinici; aver preso parte, anche collaborando con specialisti di altre discipline, al trattamento preoperatorio di almeno 50 casi affetti da patologie che possano procrastinare l'atto chirurgico di elezione; aver pianificato adeguatamente la preparazione all'intervento in elezione; conoscere gli effetti della premedicazione e le sue conseguenze sul decorso pre-intra- e post-operatorio; aver acquisito esperienza nella pratica della sedazione e dell'anestesia generale per le diverse procedure diagnostiche e terapeutiche in regime di ricovero, di Day Surgery, in Anestesia Ambulatoriale, anche fuori dalla SO (NORA, Non Operative Room Anaesthesia – MAC, Monitored Anaesthesia Care), come per broncoscopia interventistica, endoscopie digestive, diagnostica-interventistica radiologica e cardiologica, radioterapia etc; aver acquisito competenze di base e specifiche negli accessi vascolari, in particolare nel cateterismo venoso centrale e arterioso; aver acquisito competenze nelle tecniche di base ed avanzate per la sicurezza



delle vie aeree e respiratoria; aver acquisito esperienza di base nelle tecniche anestetiche loco regionali in situazioni elettive e di urgenza e padronanza dei blocchi regionali centrali e periferici per anestesia e analgesia ecoguidati e non (blocchi nervosi periferici, blocchi epidurali lombari e toracici, tecniche spinali e tecniche combinate spinali – epidurali), sapendone gestire le complicanze; aver trattato almeno 1000 pazienti, compresi quelli in età neonatale e pediatrica ed in età molto avanzata, effettuando almeno: 50 sedazioni, 500 anestesi generali, 25 anestesi peridurali, 50 anestesi subaracnoidee, 20 blocchi nervosi periferici, con i seguenti minimi nei sotto elencati ambiti:

- Chirurgia generale 100 interventi;
- Ostetricia e Ginecologia 30 interventi (almeno 10 parti cesarei);
- Chirurgia ortopedica 30 interventi;
- Otorinolaringoiatria 20 interventi;

oltre ad aver praticato almeno 100 procedure anestesilogiche distribuite tra le specialità chirurgiche di:

- Chirurgia Pediatrica,
- Neurochirurgia,
- Chirurgia toracico-cardio-vascolare,
- Oftalmochirurgia,
- Urologia,
- Chirurgia plastica.

Lo specializzando deve aver conoscenza dei principi tecnologici dell'apparecchiatura anestesilogica e delle relative normative;

conoscere ed aver utilizzato un'ampia varietà di tecniche di monitoraggio, invasivo e non invasivo;

aver partecipato all'impiego clinico di strumenti ecografici ed acquisito conoscenze di base sulle tecniche ultrasonografiche in ambito anestesilogico;

conoscere ed usare in modo appropriato e sicuro le principali attrezzature, controllando le condizioni di lavoro ed ambientali e applicando check-list e strategie di gestione del rischio per prevenire errori ed eventi avversi;

mantenere l'omeostasi dei pazienti con tutte le procedure, compresa la gestione perioperatoria dei liquidi, degli elettroliti, del glucosio e della temperatura, la gestione della perdita massiva di sangue e delle coagulopatie, sapendo usare in sicurezza il sangue e i suoi derivati, e conoscendo le tecniche appropriate alla gestione dell'incannulamento venoso;

aver osservato l'applicazione di tecniche di circolazione e di ossigenazione extracorporea;

aver applicando criteri corretti e appropriati punteggi di dimissione dalla SO e dalla PACU (Post Anaesthesia-Care Unit), includendo l'indicazione al livello di cura postoperatoria appropriato;

aver seguito il decorso postoperatorio di almeno 300 casi clinici, prevenendo e trattando correttamente il dolore acuto, la nausea/vomito postoperatorio, oltre che partecipando al follow-up postoperatorio e alla gestione delle criticità;

aver applicato monitoraggi tecnici e apparecchiature e saperne gestire il funzionamento di base;

conoscere ed essere in grado di applicare tecniche di mantenimento della normotermia;

conoscere le strategie di gestione del rischio clinico, acquisendo skills e ANTS anche grazie all'utilizzo della simulazione, anche ad alta fedeltà.

#### **B. Medicina critica e di emergenza**

Lo specializzando deve acquisire capacità di gestire (\* l'apprendimento delle attività professionalizzanti può avvenire tramite simulazione per una percentuale massima del 50%):

B.1) le più comuni emergenze mediche con pericolo di vita, con gestione di base e avanzata dell'emergenza medica critica pre e intraospedaliera, avendo eseguito la rianimazione cardiopolmonare (in simulazione e in clinica);

B.2) il trauma, in fase pre e intraospedaliera, e l'iniziale trattamento dell'ustione, inclusi gli aspetti organizzativi;

B.3) le vie aeree in condizioni critiche;

B.4) la complessa organizzazione assistenziale in casi di incidenti di massa e disastri (medicina delle catastrofi);

B.5) il monitoraggio e le misurazioni in emergenza.

Al termine del Corso lo Specializzando deve:

conoscere il triage e saper attuare monitoraggi e misurazioni durante il trattamento d'emergenza di pazienti con patologia acuta respiratoria, cardiocircolatoria, neurologica e metabolica, acquisendo skills e ANTS anche grazie all'utilizzo della simulazione, anche ad alta fedeltà (\*);

aver partecipato ad almeno 20 rianimazioni cardiopolmonari (RCP) di base e 20 RCP avanzate in soggetti adulti (\*);

aver partecipato ad almeno 5 RCP di base e 5 RCP avanzate in pazienti di età pediatrica (\*);

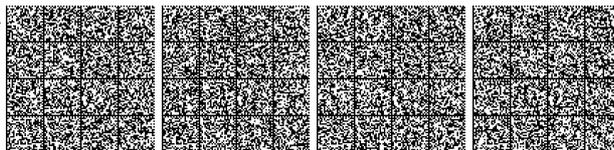
aver posizionato almeno 50 cateteri venosi centrali, anche con tecnica ecoguidata;

aver posizionato agocannule arteriose e interpretato almeno 100 emogasanalisi arteriose;

aver praticato almeno 5 toracentesi con posizionamento di tubi toracostomici (\*);

saper utilizzare con appropriatezza tecniche e devices raccomandati per la gestione delle vie aeree in emergenza e in condizioni critiche, anche conoscendo come praticare l'accesso d'emergenza alla trachea (\*);

saper eseguire la ventilazione invasiva e non-invasiva con diversi tipi di interfaccia e ventilatore;



aver capacità interpretative della diagnostica per immagini, anche nei pazienti traumatizzati;  
 aver partecipato all'impiego clinico di strumenti ecografici ed acquisito conoscenze di base sulle tecniche ultrasonografiche in urgenza-emergenza (\*);  
 aver partecipato al trasferimento intra- ed inter-ospedaliero di almeno 10 pazienti critici;  
 avere conoscenza dell'attività di soccorso extraospedaliero avanzato e dei processi gestionali e decisionali della centrale operativa del 118 e dell'organizzazione del sistema che opera in situazioni di incidenti di massa e di catastrofi.

#### **C. Rianimazione e Terapia Intensiva generale**

Si prevede la capacità di praticare:

C.1) Terapia medica per diversi livelli di intensità di cura e perioperatoria del paziente critico;

C.2) Terapia Intensiva (TI) generale (polivalente) e specialistica;

C.3) Gestione delle vie aeree e dell'assistenza respiratoria intensiva, incluso l'utilizzo della broncoscopia;

C.4) Conoscenza di un'ampia varietà di attrezzature, avendone discusso i principi di funzionamento, il significato della variazione dei parametri misurati ed i possibili errori delle diverse tecniche di monitoraggio, invasivo e non, dei parametri neurologici, respiratori, cardiocircolatori, metabolici per quanto di pertinenza delle varie situazioni cliniche in oggetto acquisendo skills e ANTS anche grazie all'utilizzo della simulazione, anche ad alta fedeltà.

Al termine del corso lo specializzando deve aver effettuato almeno due anni di attività professionalizzante in Rianimazione e Terapia Intensiva polivalente e specialistica ed essere in grado di trattare i pazienti ricoverati in TI, definendo i problemi clinici, valutando gli indicatori delle disfunzioni organiche, sviluppando strategie diagnostiche in relazione alle condizioni di comorbilità e agli attuali fattori di complicazione, essendo in grado di gestire specifici piani di trattamento, inclusa la prognosi a breve ed a lungo termine. Indicativamente deve:

aver partecipato alla valutazione dei pazienti critici ed averne seguito l'evoluzione clinica sulla base dei principali indici prognostici;

aver preso parte al trattamento di almeno 100 pazienti critici nei diversi settori specialistici e nelle principali condizioni di interesse intensivistico, riconoscendo ed avendo padronanza degli aspetti specifici del monitoraggio, degli accessi vascolari venosi e arteriosi e di supporto cardiocircolatorio, dell'accesso alle vie aeree, della gestione delle apparecchiature, compresa la CRRT e l'assistenza respiratoria (dalla ossigenoterapia fino alla ventilazione meccanica invasiva e non);

aver acquisito padronanza nella gestione della nutrizione artificiale idonea alle esigenze dei principali quadri clinici;

aver padronanza nella gestione delle terapie infusionali ed elettrolitiche adeguate per tipologia;

saper applicare protocolli idonei a prevenire e monitorare il rischio delle infezioni in terapia intensiva e saper utilizzare appropriati protocolli di antibiotico terapia e terapia antifungina;

conoscere ed applicare i principi di base della terapia intensiva, compresa quella post-operatoria in chirurgia generale e specialistica e ostetrica per pazienti critici di ogni età, inclusi quelli pediatrici;

conoscere i principi etici chiamati in causa in condizioni di EOL (End Of Life) in relazione alla legislazione nazionale ed essere in grado di partecipare, sotto supervisione, alle decisioni della revoca o del rifiuto ad un trattamento intensivo;

aver partecipato alle operazioni di accertamento della morte con criteri neurologici e cardiaci;

aver partecipato alla gestione clinica dei potenziali donatori d'organo ed alle eventuali procedure di prelievo di organi e tessuti;

conoscere le strategie di gestione delle crisi, acquisite anche grazie all'utilizzo della simulazione avanzata;

aver preso parte alle riunioni organizzative del team di area intensiva e di audit clinico, comprendendo l'organizzazione delle unità di Rianimazione e Terapia Intensiva e la complessità della gestione appropriata in relazione alle risorse, alla qualità di cura, così come alla umanizzazione del trattamento in area critica.

#### **D. Medicina e Terapia del Dolore - Cure palliative**

Includono:

D.1) Terapia dolore acuto e postoperatorio; conoscenza delle tecniche e dei farmaci indicati per l'ottimizzazione terapeutica del dolore postoperatorio e prevenzione del dolore cronico postoperatorio;

D.2) Gestione del dolore acuto e cronico nell'ambito di una rete multidisciplinare;

D.3) Gestione del percorso di cure palliative.

Al termine del Corso lo Specializzando deve possedere:

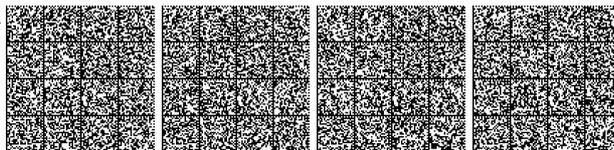
conoscenza dell'anatomia e della fisiopatologia del sistema nocicettivo;

capacità di eseguire una adeguata anamnesi e visita algologica e di interpretare i test consequenziali;

capacità di applicare le scale e i questionari convalidati a identificare il tipo di dolore e a valutare l'efficacia del trattamento;

capacità di misurare e di documentare l'evoluzione del dolore con apparecchiature specifiche;

conoscenza e competenza delle terapie di base, dei trattamenti farmacologici e delle analgesie multimodali, comprese le tecniche non farmacologiche;



conoscenza delle strategie di trattamento del dolore, incluse quelle non farmacologiche e invasive;  
 conoscenza delle indicazioni all'uso di terapie fisiche e psicologiche, di blocchi loco-regionali, dell'impianto di dispositivi per la somministrazione di farmaci e di elettrostimolatori;  
 competenza tecnica dei blocchi neuroassiali, plessici e dei blocchi nervosi periferici per dolore acuto e cronico;  
 capacità di riconoscere e descrivere le complicanze di procedure interventistiche e il loro trattamento;  
 capacità di gestione del paziente che assume oppioidi per dolore cronico;  
 skills e ANTS acquisiti anche grazie all'utilizzo della simulazione, anche ad alta fedeltà.

Al termine del corso lo specializzando dovrà aver gestito almeno 50 pazienti con dolore acuto postoperatorio nei diversi ambiti chirurgici; almeno 10 pazienti con dolore cronico (inquadramento diagnostico, impostazione del piano terapeutico, valutazione efficacia del trattamento, follow-up); eseguito almeno 25 peridurali antalgiche, 10 accessi spinali e 10 blocchi nervosi periferici.

Dovrà inoltre possedere conoscenza delle tecniche di comunicazione adeguata a informare pazienti e familiari delle opzioni di trattamento, degli obiettivi di cura e delle cure di fine vita.

Dovrà conoscere i percorsi clinico-terapeutici delle cure palliative, avendo acquisito capacità di gestione delle tecniche farmacologiche e non, per controllare i sintomi del paziente in fase terminale, capacità di lavorare in rete ed in ambito multidisciplinare e multiprofessionale, sapendo comunicare in maniera appropriata con gli altri professionisti sanitari.

#### **E. Terapia Iperbarica**

Include:

E.1) Valutazione e preparazione del paziente da sottoporre a trattamento iperbarico;

E.2) Trattamento iperbarico in emergenza/urgenza;

E.3) Monitoraggio, misurazioni e assistenza negli ambienti straordinari.

Lo specializzando deve conoscere i principi e le principali indicazioni ad un'ampia varietà di attrezzature applicate alla medicina subacquea ed iperbarica, averne discusso i principi di funzionamento, il significato della variazione dei parametri misurati ed i possibili errori delle diverse tecniche di monitoraggio, invasivo e non, dei parametri neurologici, respiratori, cardiocircolatori, metabolici per quanto di pertinenza delle varie situazioni cliniche in oggetto.

I Centri di Terapia Iperbarica non hanno una distribuzione parallela alle Scuole sul territorio nazionale; l'acquisizione delle attività professionalizzanti può essere raggiunta con un periodo di formazione presso il centro di riferimento, anche adottando accordi quadro regionali e interregionali fra Scuole; skills e ANTS possono essere acquisiti anche grazie all'utilizzo della simulazione, anche ad alta fedeltà.

Al termine del Corso lo Specializzando deve:

conoscere le indicazioni e le controindicazioni al trattamento con ossigeno iperbarico in elezione ed in urgenza;

conoscere le problematiche relative alla diagnosi e cura delle patologie subacquee;

conoscere le possibilità di monitoraggio e misurazione negli ambienti straordinari;

conoscere le normative di sicurezza e per la prevenzione degli incendi relative agli ambienti straordinari;

aver preso parte alla valutazione, preparazione e gestione del trattamento di almeno 20 pazienti

aver discusso con lo staff i protocolli di nursing in corso di terapia iperbarica;

saper predisporre le misure per la prevenzione dei rischi connessi al trattamento iperbarico per trattamenti programmati ed urgenti;

aver discusso in team i protocolli di trattamento delle patologie subacquee.

#### **F. Tossicologia d'urgenza**

Include la capacità di operare:

F.1) interventi clinico-tossicologici in TI o in altre strutture dedicate alla gestione dell'urgenza-emergenza, compresi i Centri Antiveleni;

F.2) principali trattamenti per le sostanze d'abuso;

F.3) diagnostica di laboratorio e condotta terapeutica integrata.

Al termine del corso lo specializzando deve conoscere un'adeguata varietà di tecniche utili a diagnosticare e trattare, con protocolli multimodali integrati, le più frequenti emergenze di tossicologia clinica.

Deve averne discusso i principi di applicazione, il significato della variazione dei parametri misurati ed i possibili errori delle diverse indicazioni di monitoraggio delle varie situazioni cliniche, acquisendo skills e ANTS anche grazie all'utilizzo della simulazione, anche ad alta fedeltà

Durante il corso lo specializzando deve:

aver seguito l'itinerario diagnostico e terapeutico di almeno 10 casi clinici di intossicazioni acute o avvelenamenti con insufficienza delle funzioni vitali;

conoscere i percorsi clinico-terapeutici delle principali intossicazioni ed avvelenamenti.

#### **G. Competenze Non Tecniche Anestesiologiche (ANTS)**

Si intendono:

G.1) Gestione dei compiti (Task Management): pianificare e preparare; prioritizzare; provvedere e mantenere gli stan-



dard; identificare e utilizzare le risorse.

G.2) Lavoro di gruppo (Team work): coordinare attività con componenti del team; scambiare le informazioni; usare autorità ed assertività; valutare le capacità; supportare gli altri.

G.3) Consapevolezza della situazione (Situation awareness): raccogliere informazioni; riconoscere e comprendere; anticipare

G.4) Capacità decisionale (Decision Making): identificare le opzioni; fare bilancio rischi e benefici; rivalutare.

Tale ambito formativo sviluppa un sistema di markers, definiti come comportamenti non tecnici, che contribuiscono a rendere la performance all'interno del sistema rappresentato dall'ambiente di lavoro, superiore od inferiore allo standard atteso relativamente alla competenza tecnica.

Durante il percorso formativo devono essere acquisiti, anche attraverso tecniche di simulazione in situ e/o ad alta fedeltà, i principi delle competenze non tecniche anestesiologiche (Anaesthesia Non Technical Skills), relazionali, interpersonali e organizzative, nei molti contesti dello sviluppo professionale, soprattutto nelle situazioni di crisi a potenziale rapida evoluzione clinica.

Al termine del corso lo specializzando deve:

essere in grado di prendere decisioni in corso d'azione clinica, sulla base dell'esperienza o di nuove informazioni, sia in condizioni elettive che nelle situazioni di crisi;

sviluppare e mantenere la consapevolezza dinamica della situazione sulla percezione degli elementi dell'ambiente (paziente, squadra, tempi, monitoraggio...) e anticipare che cosa potrebbe succedere nell'evoluzione del caso;

gestire le risorse e organizzare i compiti per raggiungere gli obiettivi;

saper comunicare efficacemente e saper lavorare in ogni ruolo in un contesto di squadra, per assicurare un efficace supporto alla squadra stessa.

#### **H. Qualità, Gestione ed Economia sanitaria, ricerca, etica e sviluppo della professionalità**

Al termine del corso, lo specializzando:

H.1) Formula decisioni cliniche rispettando i principi etici e legali; comunica in maniera efficace con i pazienti e i loro familiari (rapporto medico-paziente); coinvolge i pazienti e/o i loro delegati in decisioni che riguardano la terapia e il trattamento; coinvolge i colleghi di altre differenti specialità nel processo decisionale riguardante la cura e il trattamento; mantiene delle accurate e leggibili cartelle, e la documentazione delle attività cliniche; rispetta la vita privata, la dignità, la riservatezza e i vincoli giuridici nell'utilizzo dei dati dei pazienti; sostiene e partecipa alle attività che riguardano lo sviluppo professionale e della specialità. Nel contesto di una squadra multidisciplinare, fornisce terapie palliative e di fine vita e applica i processi guidati etici e legali del rifiuto e della revoca dei trattamenti.

H.2) Conosce i principi dei Sistemi Qualità e Governo Clinico e possiede le basi dell'economia sanitaria

H.3) E' attivo nell'approfondire le conoscenze, nell'applicare l'auto apprendimento, nella ricerca.

Durante il percorso formativo lo specializzando deve acquisire le competenze per assicurare la qualità del proprio lavoro, così come una appropriata conoscenza nell'economia sanitaria, comprendendo i concetti statistici di base, quelli etici e quelli economici. Deve essere in grado di valutare il beneficio di applicare i risultati della ricerca alla pratica clinica. Deve quindi acquisire:

conoscenza della medicina basata sulle evidenze e dei livelli delle evidenze stesse;

conoscenza dei tests statistici comuni e applicazione statistica a un progetto di ricerca con analisi dei risultati, monitoraggio e sorveglianza dopo lo studio;

conoscenza dei principi etici e delle responsabilità giuridiche del comitato etico;

capacità di realizzare una pubblicazione scientifica sviluppando attitudini di lettura critica delle pubblicazioni di ricerca, presentando poster e comunicazioni a congressi nazionali e internazionali;

sviluppare tecniche di apprendimento in piccoli gruppi e di lavorare secondo le good clinical practice;

comprendere, e ove fosse pertinente, partecipare ai processi di assicurazione della Qualità (QA) nella pratica clinica, come la base necessaria allo sviluppo professionale continuo;

applicare al proprio lavoro le raccomandazioni locali intraospedaliere, nazionali ed europee, conoscendo i programmi per la qualità e la sicurezza (liste di controllo, identificazione del paziente, malattie trasmissibili, etc...);

acquisire consapevolezza dei propri limiti e essere capaci di cercare aiuto quando necessario;

organizzare efficacemente il proprio lavoro con una squadra multidisciplinare;

conoscere le infrastrutture pertinenti europee così come quelle nazionali proprie e quelle locali e del loro ruolo nel loro continuo miglioramento;

comprendere le responsabilità manageriali ed amministrative in ambito sanitario;

essere in grado di partecipare a trial clinici ed aver partecipato alla stesura di lavori scientifici, conoscendo le norme che regolano la sperimentazione clinica.

#### **Aree di competenze Core Specialistiche**

##### **1. Anestesia ostetrica**

Durante il percorso formativo, lo specializzando deve acquisire abilità cliniche e capacità nella terapia anestesiológica



e cura perioperatoria delle donne in gravidanza, oltre che conoscere come soccorrere il neonato. Queste comprendono le seguenti competenze:

- conosce la fisiologia della gravidanza, del travaglio e del parto
- ha una conoscenza approfondita dei metodi disponibili per il sollievo dal dolore durante il travaglio e del parto, compreso il taglio cesareo
- deve essere in grado di scegliere ed eseguire una appropriata analgesia durante il travaglio
- deve dimostrare abilità nella gestione delle complicazioni del parto e dell'anestesia per il parto
- deve essere in grado di eseguire una rianimazione del neonato
- gestisce la sicura somministrazione dell'anestesia generale o regionale e la terapia perioperatoria nelle pazienti ostetriche
- deve essere in grado di gestire la partorienta ad alto rischio
- stabilisce un contatto professionale con il gruppo dei ginecologi e delle ostetriche

## 2. Gestione delle vie aeree

Durante il percorso formativo, lo specializzando deve acquisire capacità cliniche e competenze nella gestione delle vie aeree e dell'assistenza respiratoria. Queste comprendono le seguenti competenze:

- prevedere il rischio di difficoltà nella gestione delle vie aeree attraverso l'uso degli appropriati indicatori e score;
- gestire le vie aeree difficili sia previste che impreviste, conoscendo l'uso dei dispositivi standard e di quelli alternativi, inclusi gli strumenti per video e fibroscopia, sapendoli applicare in modo appropriato e conoscendo le strategie e gli algoritmi raccomandati;
- gestire le situazioni di ossigenazione e ventilazione difficile ed effettuare le manovre appropriate in caso di CICO (Cannot Intubate Cannot Oxygenate);
- gestire le vie aeree nelle situazioni di emergenza, anche nel trauma e conoscere le strategie di sicurezza della gestione delle vie aeree in terapia intensiva e nel paziente critico;
- gestire l'estubazione in sicurezza in condizioni di difficoltà e/o dopo interventi sulle vie aeree;
- gestire adeguatamente l'anestesia e le vie aeree nelle procedure condivise, garantendo la sicurezza respiratoria durante chirurgia laringea, toracopolmonare, tracheotomia chirurgica e percutanea, oltre che per la laringoscopia/broncoscopia operative;
- conoscere le diverse tecniche di tracheotomia, acquisire la pratica di base e conoscere le strategie per prevenire le complicanze a breve e lungo termine;
- conoscere le tecniche di gestione delle vie aeree nei pazienti pediatrici;
- conoscere l'assistenza anestesiológica per la chirurgia laser nelle vie aeree, compresa la jet-ventilation.

## 3. Anestesia toracica e cardio-vascolare

Durante il percorso formativo, lo specializzando deve acquisire le conoscenze e le capacità relative alla terapia anestesiológica e perioperatoria di pazienti in chirurgia toracica e cardiovascolare. Queste comprendono le seguenti competenze:

- valutazione dei limiti di operabilità per la resezione polmonare e selezione dei pazienti che hanno bisogno di una preparazione e di un trattamento preoperatorio;
- consapevolezza dei fattori di rischio perioperatori e delle specifiche complicazioni postoperatorie in chirurgia toracica;
- gestione degli aspetti anestetici nella ventilazione monopolmonare;
- strategie di gestione del dolore acuto e cronico in chirurgia toracica, compresi i blocchi epidurali, paravertebrali e intercostali;
- conoscenza delle emergenze nelle procedure toraciche o cardiovascolari e della loro gestione;
- conoscenza anestesiológica di base del bypass cardiopolmonare;
- competenza nel monitoraggio invasivo per la chirurgia toracica e cardiovascolare compresi il cateterismo dell'arteria polmonare e l'ecocardiografia trans esofagea;
- conoscenza dei principi di base e delle tecniche anestesiológicas e terapeutiche usate per una grave compromissione della funzionalità cardiaca nei pazienti ad alto rischio, per i pazienti in previsione di un trapianto cardiaco o polmonare, per i pazienti con malattie cardiache congenite, e per quelli con stimolatori impiantati o dispositivi di cardioversione;
- capacità di gestire l'anestesia per la chirurgia vascolare maggiore, comprese le procedure d'emergenza.

## 4. Neuroanestesia

Durante il percorso formativo, lo specializzando deve acquisire capacità cliniche e competenze nella terapia anestesiológica e perioperatoria dei pazienti sottoposti a chirurgia e interventi riguardanti le strutture intracraniche, spinali, e circostanti. Queste comprendono le seguenti competenze:

- valutazione pre e post-operatoria del paziente neurochirurgico;
- scelta dell'appropriato monitoraggio per la neurochirurgia e a conoscenza della posizione del paziente per



interventi neurochirurgici;

- conoscenza e delle strategie per la protezione cerebrale e il controllo della pressione intracranica;
- gestione del paziente con pressione intracranica aumentata;
- conoscenza e capacità di analisi dei rischi e dei benefici delle tecniche anestesiolgiche disponibili per tutti gli aspetti della neurochirurgia e della neuroradiologia.

#### 5. Anestesia pediatrica

Durante il percorso formativo, lo specializzando deve acquisire capacità cliniche e competenze nell'anestesia e nella terapia perioperatoria dei pazienti pediatrici, così come le basi della terapia intensiva delle criticità in età pediatriche. Queste comprendono le seguenti competenze:

- conoscenza delle implicazioni delle differenze fra bambino e adulto, l'anatomia, la fisiologia e la farmacologia;
- conoscenza degli aspetti pediatrici del monitoraggio, delle attrezzature, e degli accessi vascolari, della gestione delle vie aeree, indispensabili per la gestione sicura dell'anestesia generale dall'induzione al risveglio, includendo la gestione dell'urgenza-emergenza chirurgica nei bambini;
- conoscenza delle tecniche utili al controllo del dolore, degli aspetti clinici necessari alla gestione dei liquidi e della terapia delle principali criticità e rischi nel paziente pediatrico;
- conoscenza della rianimazione del neonato e del bambino in ogni ambito di emergenza;
- conoscenza e capacità di gestire la responsabilità del trasporto di tutti i bambini e neonati a una struttura di competenza superiore;
- capacità di comunicare con la necessaria empatia con i bambini e i loro parenti, includendo la capacità di gestire la pratica dell'informazione ai fini del consenso.

#### 6. NORA/Anestesia ambulatoriale

Durante il percorso formativo, lo specializzando deve acquisire capacità cliniche e competenze nella terapia anestesiolgica per assistere i pazienti in luoghi diversi dalla sala operatoria (NORA: Non Operative Room Anaesthesia) e per la Chirurgia Ambulatoriale. Queste comprendono le seguenti competenze:

- capacità di gestire e di fornire l'anestesia al di fuori della sala operatoria, tenendo conto della logistica della struttura, del tipo di paziente (bambini, anziani, etc....), e del tipo di procedura;
- conoscenza dei requisiti necessari a garantire la sicurezza e condurre con appropriatezza la valutazione preoperatoria ai fini della selezione e della gestione del caso, valutando i rischi anestesiolgici e perioperatori e conoscendo la normativa e le linee guida di riferimento;
- competenza nell'applicare i principi di sicurezza durante le tecniche radiografiche, la risonanza magnetica e tutte le altre procedure diagnostiche o terapeutiche mini-invasive richieste in luoghi diversi dalla sala operatoria.

#### 7. Gestione multidisciplinare del dolore

Durante il percorso formativo, lo specializzando deve acquisire capacità cliniche e competenze nella gestione multidisciplinare della terapia del dolore e delle cure palliative. Queste comprendono le seguenti competenze:

- conoscenza della normativa relativa alla terapia del dolore e alle cure palliative (Legge 38/2010, Protocollo Intesa 25 luglio 2012) e successive integrazioni;
- conoscenza delle caratteristiche della rete di terapia del dolore e dei percorsi diagnostico terapeutici che garantiscono la continuità assistenziale tra i nodi della rete;
- conoscenza degli interventi di base e specialistici delle cure palliative;
- capacità di gestione farmacologica e non (tecniche anestesia locoregionale) del dolore acuto postoperatorio;
- capacità di gestione farmacologica e non (tecniche di neuromodulazione spinale, tecniche di termolesione...) del dolore cronico;
- capacità di diagnosticare i meccanismi fisiopatologici di dolore cronico;
- conoscenze dei principi fisiopatologici delle patologie ad andamento cronico ed evolutivo, per le quali non esistono terapie o quando queste siano inadeguate o inefficaci ai fini della stabilizzazione della malattia o per garantire la sopravvivenza per un periodo significativo;
- capacità di gestire e modulare in modo appropriato i sintomi di un paziente con malattia in fase terminale;
- capacità di interazione multidisciplinare e multiprofessionale nella gestione integrata del paziente con dolore cronico e del malato in cure palliative;
- capacità di comunicazione con i familiari e con il paziente affetto da dolore cronico o in cure palliative.

Su tutte le aree skills e ANTS possono essere acquisiti anche grazie all'utilizzo della simulazione, sia in situ che ad alta fedeltà. Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere



utili alla sua formazione.

2. Per la Tipologia **AUDIOLOGIA E FONIATRIA** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono: obiettivi formativi di base: l'approfondimento delle conoscenze embriogenetiche, morfologiche e strutturali e della fisiopatologia degli organi e dei sistemi deputati alla funzione uditiva e vestibolare e alla produzione e percezione verbale e apprendere le nozioni fondamentali di fisica ed elettronica al fine di acquisire le conoscenze propedeutiche per un corretto inquadramento clinico-diagnostico e per la pratica terapeutica medica, chirurgica, protesica e riabilitativa; obiettivi formativi della tipologia della Scuola: lo specializzando deve acquisire conoscenze su:

- meccanismi alla base della percezione uditiva e dello sviluppo linguistico e dell'apprendimento nell'età evolutiva;
- le basi teoriche della comunicazione linguistica e della fonetica umana;
- la semeiotica funzionale e strumentale, della metodologia clinica delle patologie audiologiche e foniatiche e delle basi teoriche della prevenzione e la loro applicazione nel campo della rimediazione delle disabilità della comunicazione uditiva;
- la terapia medica, chirurgica, protesica e riabilitativa delle patologie audiologiche, otologiche e foniatiche; acquisire le competenze sufficienti alla prescrizione di un programma abilitativo e riabilitativo per la correzione delle principali disabilità indotte da patologie audiologiche e foniatiche sia per l'età evolutiva che per gli adulti e gli anziani;
- le metodiche strumentali (fonometriche) di analisi dell'inquinamento acustico e di valutazione clinica e medico-legale delle tecnocusie.

Sono **obiettivi affini o integrativi** le nozioni di base di fisiopatologia, semiologia e clinica di specialità mediche e chirurgiche utili per la diagnosi e terapia di patologie che possono avere ambiti comuni con l'audiologia e foniatria.

Acquisizione delle nozioni di tecnologia biomedica, di misurazioni elettriche ed elettroniche e di bioingegneria e di processing informatico necessarie alle metodologie diagnostiche funzionali e alle metodologie protesiche e riabilitative in audiologia e foniatria.

Le nozioni di base per una valutazione medico-legale delle lesioni e delle disabilità del distretto audiologico e foniatico e le nozioni di etica professionale necessarie al corretto svolgimento della professione di specialista in audiologia e foniatria.

Conoscenza dei principi generali di epidemiologia e di sanità pubblica al fine di programmare gli interventi di prevenzione primaria e secondaria di patologie che coinvolgono la comunicazione umana.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

- attività clinica su 350 pazienti affetti da patologie audiologiche e foniatiche di cui almeno il 20% in età evolutiva ed il 20% in età geriatrica;
- 100 diagnosi audiologiche e foniatiche complete, delle quali almeno il 25% con responsabilità diretta;
- 20 indagini ERA, di cui almeno il 40% in pazienti in età evolutiva;
- 25 rino-faringo-laringoscopie e 25 laringostroboscopie;
- 10 analisi spettro acustiche della voce;
- prescrizione e controllo di almeno 30 protesi uditive di cui almeno il 10% impiantate chirurgicamente;
- prescrizione e partecipazione a 20 riabilitazioni di patologie della comunicazione delle quali almeno 5 in pazienti in età evolutiva e 5 in pazienti post-chirurgici;
- 1 programma di prevenzione delle patologie della comunicazione;
- 15 interventi chirurgici per la risoluzione di patologie dell'orecchio che abbiano provocato una perdita uditiva;
- 14 interventi per la correzione chirurgica di disfonie da patologia delle corde vocali e del tratto vocale;
- 15 inquadramenti di disturbi del linguaggio;
- 10 inquadramenti diagnostici dei Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA);
- 10 inquadramenti diagnostici dei disturbi della deglutizione;
- 20 esami vestibolari (VideoOculoscopia);
- partecipazione a 45 valutazioni uditive in ambito neonatale (screening);
- partecipazione a 20 diagnosi di ipoacusia neonatale con prescrizione dell'iter terapeutico protesico e riabilitativo di cui almeno il 20 % con responsabilità diretta.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

3. Per la Tipologia **MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi for-



mativi sono:

**obiettivi formativi di base:** lo specializzando deve acquisire: a) la conoscenza delle funzioni corporee fisiche e cognitive sottese alla interazione fra persona e ambiente, attraverso lo studio sia delle prime che della seconda, in forma diretta e attraverso lo studio delle scienze di base e biomediche correlate; e questo, in condizioni sia normali sia patologiche; b) la conoscenza delle procedure di diagnosi, prognosi e terapia specifiche per le condizioni di alterazione funzionale intracorporea o della persona, quest'ultima inquadrata come descritto dalla Organizzazione Mondiale della Sanità sotto il termine-ombrello di disabilità e articolata in menomazione, limitazione delle attività della persona e restrizione nella partecipazione sociale; c) acquisire conoscenze approfondite di anatomia funzionale, di biomeccanica e cinesiologia, di psicologia e neuropsicologia, in condizioni di normalità e di patologia, nonché gli elementi di fisiopatologia delle condizioni che possono determinare o aggravare alterazioni funzionali intracorporee o della persona, anche in considerazione della specificità che l'età introduce nella diagnosi, nella terapia e nelle necessità di inserimento sociale; d) acquisire le basi fisiche e biologiche e le tecniche applicative dei mezzi diagnostici e terapeutici specifici della Medicina Fisica e Riabilitativa, secondo metodi non- o semi-invasivi e metodi che utilizzano tecnologie avanzate; e) conoscere, oltre che indicazioni ed effetti terapeutici generali dei trattamenti farmacologici, la loro specifica interazione con la disabilità; f) acquisire le basi metodologiche e applicative delle misure del comportamento umano, per come esso si manifesta con funzioni sia fisiche sia cognitive, e questo utilizzando tecniche sia tecnologico-strumentali, sia psicometriche; g) conoscere i principali aspetti normativi ed organizzativi e le principali metodologie di gestione dei servizi sanitari e sociosanitari, nonché principi e metodi fondamentali di comunicazione, informazione e formazione in ambito sanitario e scientifico, incluse le principali metodiche di comunicazione mediatica attraverso mezzi informatici; h) conoscere le principali metodologie di ricerca, sia di tipo quantitativo che qualitativo, che sono impiegate nell'ambito di medicina fisica e riabilitativa, con particolare riguardo alle specifiche tecniche di disegno sperimentale e di statistica; i) acquisire specifiche competenze nella valutazione e nel trattamento delle condizioni di dolore somatico acuto e cronico, con particolare riguardo alle possibilità terapeutiche offerte dai mezzi fisici e dall'esercizio; l) acquisire competenze nella gestione clinica generale di condizioni di disabilità associata a postumi chirurgici o patologie di area neurologica od internistica, con particolare riguardo alla disabilità sostenuta da patologie ad andamento cronico od evolutivo; m) acquisire conoscenze sull'epidemiologia della disabilità, sulla programmazione ed organizzazione sanitaria e sociale della Riabilitazione, con particolare riguardo alla organizzazione dei servizi assistenziali mirati all'inserimento familiare, scolastico-formativo, lavorativo;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:** lo specializzando deve arrivare a contribuire attivamente alla definizione dei provvedimenti utili a prevenire o ridurre le conseguenze personali e sociali, biologiche, comportamentali, relazionali ed economiche della disabilità attraverso specifiche competenze nelle seguenti attività:

-approccio globale al paziente (approccio funzionale-olistico) secondo il modello biopsicosociale ispirato anche sull'ICF International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).

- metodo di lavoro transdisciplinare ed interprofessionale (lavoro di équipe) centrato sul paziente e orientato alla soluzione dei problemi ed al reinserimento della persona con disabilità nel suo ambiente e nella società attraverso il recupero delle abilità e della capacità partecipativa

- attitudine ad un ruolo protagonista nella formulazione di progetti e programmi riabilitativi, individuali e di struttura.

- attitudine allo studio e alla ricerca su meccanismi biologici che sono alla base del recupero funzionale e della prevenzione di ulteriori disabilità correlate.

- specifica attenzione al recupero dell'autosufficienza attraverso l'uso appropriato di ortesi, protesi, ausili e tutte le tecnologie avanzate per l'esercizio ed il controllo ambientale

- capacità di coinvolgimento attivo del paziente, di educazione di familiari e caregivers e di collaborazione alla integrazione sociale, sapendo considerare il ruolo di barriere architettoniche, contesto abitativo, capacità di utilizzo di mezzi di trasporto e di comunicazione, il tutto nei contesti della inclusività anche attraverso l'utilizzo delle risorse della comunità.

**Obiettivi affini o integrativi:**

lo specializzando deve conoscere le più frequenti cause di disabilità per poter arrivare, considerando la patologia d'organo o di apparato ma aprendo lo sguardo al loro impatto sul comportamento della persona, ad una specifica diagnosi funzionale, alla formulazione di una prognosi di recupero, ed alla coerente impostazione di progetti (definizione di obiettivi finali) e di programmi (definizione di metodi e obiettivi intermedi) riabilitativi. Lo specializzando deve anche saper valutare, ai fini delle decisioni di competenza, gli esiti specialistici delle tecniche di diagnostica strumentale più frequentemente richieste nei percorsi riabilitativi quali: esami di biochimica clinica, esami radiodiagnostici convenzionali e tomografici computerizzati, esami di risonanza magnetica nucleare, esami di medicina nucleare, esami neurofisiologici, esami ecografici. Egli deve saper valutare, ai fini delle decisioni di competenza, anche gli esiti specialistici dei principali test neuropsicologici e psicologico-comportamentali.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

effettuare sei mesi di tirocinio in Dipartimenti, Unità Operative o Servizi specialistici: Ortopedia e Traumatologia (1



mese), Neurologia (1 mese), Cardiologia (1 mese), Pneumatologia (1 mese), Dipartimento di Emergenza (1 mese) Dipartimento delle attività Territoriali o equivalente (1 mese).

Partecipare ad atti medici specialistici, condotti almeno per il 50% in prima persona, come di seguito indicato:

- diagnostica funzionale con misure strumentali quali: (Dinamometria, Elettrocinesiologia, Test posturali e baropodometrici, Analisi del cammino, Spirometria, Urodinamica, ecc.) almeno 40 in totale
- diagnostica funzionale con misure psicometriche quali: Bilanci mio-articolari, Test Neuropsicologici, Questionari quantitativi (scale) di Valutazione Funzionale, check-list strutturate (inclusi questionari ICF): almeno 100 in totale;
- diagnostica biomedica con misure strumentali quantitative o semi-quantitative quali: esami strumentali neurofisiologici, ecografici, osteo-densitometrici: riabilitativa strumentale: almeno 40 in totale;
- partecipazione attiva al team multi-professionale per la definizione di Progetti e Programmi Riabilitativi Individuali (impostazione, controllo, verifica) nei contesti sia di degenza ospedaliera sia ambulatoriale, e/o residenziale assistenziale, e/o territoriale /domiciliare e negli ambiti delle diverse età. Questa attività deve essere diretta ad un numero di soggetti complessivamente non inferiore a 200 in totale.
- prescrizione e collaudo di Protesi, Ortesi ed Ausili: almeno 30 in totale.
- interventi mini- o semi-invasivi effettuati personalmente e individualmente (quali procedure di medicina manuale, fibroscopie laringo-tracheali, infiltrazioni articolari e in generale procedure di fisioterapia interventistica nelle sue diverse declinazioni) almeno 50 in totale.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.



ATTIVITÀ FORMATIVE				
Attività formative	Ambiti disciplinari	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CFU	Totale CFU
Di base	DISCIPLINE GENERALI PER LA FORMAZIONE DEGLI SPECIALISTI	BIO/09 FISIOLOGIA BIO/10 BIOCHIMICA BIO/14 FARMACOLOGIA BIO/16 ANATOMIA UMANA FIS/07 FISICA APPLICATA MED/01 STATISTICA MEDICA MED/03 GENETICA MEDICA MED/04 PATOLOGIA GENERALE MED/07 MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA		5
Caratterizzanti	TRONCO COMUNE		60 (30) <sup>a</sup>	270 (210) <sup>a</sup>
	<i>CLINICO</i>	M-PSI/08 PSICOLOGIA CLINICA MED/09 MEDICINA INTERNA MED/18 CHIRURGIA GENERALE MED/26 NEUROLOGIA MED/33 MALATTIE DELL'APPARATO LOCOMOTORE) MED /38 PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA		
	<i>DIAGNOSTICO</i>	BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA MED/05 PATOLOGIA CLINICA MED/08 ANATOMIA PATOLOGICA MED/36 DIAGNOSTICA PER IMMAGINI MED/37 NEURORADIOLOGIA		
	<i>EMERGENZE E PRONTO SOCCORSO</i>	MED/09 MEDICINA INTERNA MED/41 ANESTESIOLOGIA		
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA ANESTESIA, RIANIMAZIONE E TERAPIA INTENSIVA E DEL DOLORE*	MED/41 ANESTESIOLOGIA	210**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA AUDIOLOGIA E FONIATRIA*	MED/32 AUDIOLOGIA	180**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA*	MED/34 MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA	180**	
Affini e Integrative	SCIENZE UMANE E SANITÀ PUBBLICA	M-PSI/01 PSICOLOGIA GENERALE M-PED/03 DIDATTICA E PEDAGOGIA SPECIALE MED/02 STORIA DELLA MEDICINA MED/42 IGIENE GENERALE ED APPLICATA MED/43 MEDICINA LEGALE MED/44 MEDICINA DEL LAVORO MED/45 SCIENZE INFERMIERISTICHE GENERALI CLINICHE E PEDIATRICHE MED/48 SCIENZE INFERMIERISTICHE E TECNICHE NEURO-PSICHIATRICHE E RIABILITATIVE MED/50 SCIENZE TECNICHE MEDICHE E APPLICATE SECS-P07 ECONOMIA AZIENDALE		5



	INTEGRAZIONI INTERDISCIPLINARI	MED/06 ONCOLOGIA MEDICA MED/10 MALATTIE DELL'APPARATO RESPIRATORIO MED/11 MALATTIE DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE MED/13 ENDOCRINOLOGIA MED/14 NEFROLOGIA MED/15 MALATTIE DEL SANGUE MED/16 REUMATOLOGIA MED/17 MALATTIE INFETTIVE MED/19 CHIRURGIA PLASTICA MED/20 CHIRURGIA PEDIATRICA E INFANTILE MED/21 CHIRURGIA TORACICA MED/22 CHIRURGIA VASCOLARE MED/23 CHIRURGIA CARDIACA MED/24 UROLOGIA MED/25 PSICHIATRIA MED/27 NEUROCHIRURGIA MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE MED/29 CHIRURGIA MAXILLO-FACCIALE MED/30 MALATTIE DELL'APPARATO VISIVO MED/31 OTORINOLARINGOIATRIA MED/33 MALATTIE DELL'APPARATO LOCOMOTORE MED/35 MALATTIE CUTANEE E VENEREE MED/39 NEUROPSICHIATRIA INFANTILE MED/40 GINECOLOGIA E OSTETRICIA		
Per la prova finale				15
Altre	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali.			5
<b>TOTALE</b>				<b>300 (240)<sup>a</sup></b>
* Ambito specifico per la tipologia della Scuola.				
** CFU specifici per la tipologia della Scuola.				
<sup>a</sup> CFU per le scuole di 4 anni di corso				

ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI				
Attività formative	Ambiti disciplinari	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CFU	Totale CFU
ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI	<i>DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI</i>			210** (168) <sup>a</sup>
	<i>ANESTESIA, RIANIMAZIONE E TERAPIA INTENSIVA E DEL DOLORE</i>	MED 41 ANESTESIOLOGIA MED/06 ONCOLOGIA MEDICA MED/09 MEDICINA INTERNA MED/18 CHIRURGIA GENERALE		
	<i>AUDIOLOGIA E FONIATRIA</i>	MED/32 AUDIOLOGIA MED/31 OTORINOLARINGOIATRIA		
	<i>MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA</i>	MED/34 MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA MED/09 MEDICINA INTERNA		
** 70% dei CFU di tutte le Attività.				
<sup>a</sup> CFU per le scuole di 4 anni di corso				



## CLASSE DELLE SPECIALIZZAZIONI IN SERVIZI CLINICI SPECIALISTICI BIOMEDICI

La classe dei SERVIZI CLINICI SPECIALISTICI BIOMEDICI comprende le Scuole delle seguenti tipologie:

1. Genetica Medica (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
2. Farmacologia e Tossicologia Clinica (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

I profili di apprendimento della Classe dei SERVIZI CLINICI SPECIALISTICI BIOMEDICI sono:

1. Lo specialista in **Genetica Medica** deve aver maturato conoscenze scientifiche e professionali nel settore della Genetica Medica, Clinica e di Laboratorio, e deve essere in grado di: riconoscere e diagnosticare le malattie genetiche; fornire informazioni utili al loro inquadramento, al loro controllo e alla loro prevenzione; assistere altri specialisti nel riconoscimento, nella diagnosi e nella gestione di queste malattie; conoscere, gestire e interpretare i risultati delle analisi di laboratorio di supporto alla diagnosi delle malattie genetiche. Ai fini del conseguimento di questi obiettivi lo specialista in Genetica Medica deve avere maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali relativamente alle basi biologiche delle malattie genetiche, cromosomiche, geniche e complesse a larga componente genetica. Le caratteristiche di trasversalità della specializzazione richiedono che lo specializzando sviluppi conoscenze specifiche nelle patologie eredo-familiari e genetiche, comprese quelle da mutazione somatica, ed acquisisca conoscenze teoriche e pratiche nella consulenza genetica e nelle attività del laboratorio di genetica medica in ambito citogenetico, molecolare, genomico e immunogenetico, finalizzandole alle applicazioni cliniche in ambito diagnostico, prognostico e di trattamento. I percorsi formativi verranno differenziati in base alla laurea di accesso e in particolare è considerata di specifica competenza del laureato in Medicina e Chirurgia l'attività di consulenza genetica.

2. Lo specialista in **Farmacologia e Tossicologia Clinica** deve aver acquisito le conoscenze essenziali di tipo teorico, tecnico e applicativo per la previsione e la valutazione delle risposte ai farmaci ed ai tossici nei sistemi biologici e nell'uomo in condizioni normali e patologiche, ed essere preparato a svolgere le relative attività di supporto alle attività assistenziali generali e specialistiche; deve conoscere le principali procedure diagnostiche per l'interpretazione degli esami di laboratorio e delle indagini strumentali; deve aver acquisito le conoscenze teorico-pratiche necessarie per l'impostazione razionale degli interventi farmacoterapeutici e tossicologici in condizioni acute e croniche tenendo conto del meccanismo d'azione, delle interazioni e degli effetti collaterali dei farmaci e dei tossici; deve aver acquisito conoscenze approfondite sulle proprietà farmacodinamiche, farmacocinetiche e farmaco-tossicologiche dei principali gruppi di farmaci, ai fini del loro impiego terapeutico, della ricerca e sviluppo di nuovi farmaci, dell'innovazione e miglioramento dei prodotti farmaceutici. Deve aver acquisito conoscenze mediche specifiche, di tipo fisiopatologico e diagnostico per prevedere e interpretare gli effetti dei farmaci e valutare il rapporto rischio/beneficio nonché le conoscenze di medicina e chirurgia e la competenza per la diagnosi e il trattamento degli avvelenamenti più comuni e del sovraddosaggio dei farmaci comunemente utilizzati; nonché deve possedere le conoscenze necessarie per l'interpretazione degli effetti tossicologici e per l'impostazione degli interventi terapeutici nelle intossicazioni acute e croniche, nelle farmacodipendenze e nelle emergenze farmacotossicologiche; deve essere in grado di applicare le conoscenze mediche ed i modelli necessari per l'ottimizzazione dei regimi terapeutici. Deve inoltre conoscere i fattori di rischio delle malattie ai fini dell'impiego razionale dei farmaci a scopo preventivo; deve essere a conoscenza delle metodologie relative alla sperimentazione clinica e preclinica dei farmaci nonché delle norme e delle procedure per l'autorizzazione all'immissione in commercio dei medicinali, compresa l'attività dei comitati etici per la sperimentazione nell'uomo. Deve avere acquisito le conoscenze fondamentali di epidemiologia per le valutazioni di farmacoutilizzazione e per l'analisi e l'interpretazione dei dati di farmacovigilanza; deve essere in grado di condurre valutazioni comparative di trattamenti farmacologici alternativi, e di identificare i criteri e le strategie per l'utilizzazione razionale delle risorse disponibili sulla base della valutazione dei costi e dei benefici e applicando i metodi della farmacoeconomia. I percorsi formativi verranno differenziati in base alla laurea di accesso alla scuola di specializzazione. In particolare sono di specifica competenza del laureato in Medicina e Chirurgia: la valutazione, l'interpretazione diagnostica e il monitoraggio terapeutico degli effetti clinici favorevoli e avversi dei farmaci; l'impostazione di schemi appropriati di interventi di terapia farmacologica; la partecipazione a studi di sperimentazione clinica dei farmaci. Lo specialista in Farmacologia e Tossicologia Clinica deve maturare conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della diagnosi e della terapia delle malattie da tossici esogeni. Sono specifici ambiti di competenza la fisiopatologia, la semeiotica funzionale e strumentale, la metodologia clinica e la terapia delle intossicazioni acute e croniche, compresi gli stati di dipendenza da sostanze da abuso e gli stati



patologici di origine tossica che si presentano con insufficienze multiple d'organo nel paziente che necessita di terapia sub-intensiva o post-intensiva.

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune):** lo specializzando deve aver acquisito conoscenze di fisiopatologia, semeiotica funzionale e strumentale e monitoraggio terapeutico nel campo delle malattie di tipo internistico, neurologico e psichiatrico, pediatrico, ostetrico-ginecologico e medico specialistico indispensabili alla formazione propedeutica degli specialisti della classe per gli obiettivi diagnostici e terapeutici delle condizioni patologiche di interesse delle singole tipologie di specializzazione, attraverso l'utilizzazione di insegnamenti afferenti ai pertinenti settori scientifico-disciplinari.

1. Per la Tipologia **GENETICA MEDICA** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono i seguenti: **obiettivi formativi di base:** lo specializzando deve acquisire nozioni fondamentali della ereditarietà e dei meccanismi alla base delle malattie dell'uomo. Deve inoltre acquisire le basi teoriche e concettuali della genetica umana e medica e degli aspetti diagnostico-clinici a essa correlati, compresa la consulenza genetica ed i test genetici. Deve apprendere gli aspetti avanzati della ricerca relativa alle tecnologie ricombinanti e alle tecnologie di analisi genomica in genetica medica. Deve acquisire le basi scientifiche dell'embriologia, della biochimica, dell'informatica e della statistica medica. Deve apprendere le basi genetiche e molecolari della risposta immune ed i meccanismi di mutagenesi;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:** lo Specializzando deve aver acquisito nozioni di genetica umana e medica, medicina interna, pediatria e ostetricia necessarie al completamento della formazione degli specialisti della classe per la semeiotica, diagnosi e terapia delle patologie delle singole tipologie di specializzazione. Deve aver appreso le principali indagini di laboratorio ematochimiche, immunoematologiche e di patologia clinica, e le loro finalità ed utilità all'inquadramento clinico e diagnostico, alla prevenzione ed al monitoraggio di strutture e dei sistemi implicati nelle patologie genetiche. Lo specializzando deve inoltre conseguire le conoscenze teoriche e la pratica di laboratorio che sono alla base delle malattie cromosomiche, monogeniche, poligeniche comprese quelle causate da mutazioni somatiche; deve acquisire le conoscenze per lo sviluppo, l'utilizzo e il controllo di qualità relativamente ai test genetici; deve apprendere le metodologie di genetica molecolare, di citogenetica, di biochimica finalizzate alla diagnosi di malattie genetiche e di biotecnologie ricombinanti anche ai fini della valutazione della suscettibilità alle malattie e alla risposta ai farmaci; deve conoscere gli strumenti del monitoraggio e della terapia genica; deve conoscere le tecnologie strumentali anche automatizzate che consentono l'analisi molecolare e lo studio dei geni e del genoma. Specifiche per il Laureato in Medicina e Chirurgia sono la conoscenza, in relazione alle attività di consulenza genetica, dei

principi di semeiotica, sia fisica che strumentale, e delle nozioni cliniche atte a definire un iter diagnostico, prognostico e terapeutico.

Sono **obiettivi affini o integrativi** quelli utili per addestrare lo specializzando ad interagire con gli altri specialisti di Aree diverse, comprese quelle Mediche e dei Servizi. Deve essere altresì in grado di interagire con figure professionali delle scienze umane, della medicina di comunità e della medicina legale, anche in relazione alla Medicina Fisica e Riabilitativa, alla Bioetica, alle Scienze Infermieristiche Generali, Cliniche e Pediatriche, alla Ostetricia e Ginecologia, all'Oncologia, alla Neurologia. Relativamente all'ambito disciplinare della Sanità Pubblica sono obiettivi le conoscenze fondamentali di Epidemiologia, Statistica e Management Sanitario.

Ai fini della prova finale lo specializzando dovrà approfondire e discutere a livello seminariale problemi clinici o laboratoristici incontrati in ambito di consulenza genetica.

Lo specializzando dovrà inoltre acquisire capacità di elaborazione ed organizzazione dei dati desunti dalla attività clinica anche attraverso strumenti di tipo informatico e di valutazione delle implicazioni bioetiche della genetica medica.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della Tipologia:

a. *Addestramento presso strutture complesse o strutture semplici di Genetica Clinica* (compresa la Consulenza Genetica)

-Partecipazione all'inquadramento diagnostico di almeno 250 casi post-natali di patologie genetiche e relativa relazione di consulenza genetica e comunicazione di eventuali risultati di test genetici, contribuendo attivamente alla raccolta dei dati anamnestici, effettuando l'esame obiettivo, eseguendo ricerche su banche dati genomiche laddove opportuno, proponendo la programmazione degli interventi diagnostici razionali, e valutando criticamente i dati clinici;

-Partecipazione ad almeno 50 casi di consulenza genetica per infertilità di coppia o poliabortività e relativa relazione di consulenza genetica e comunicazione di eventuali risultati di test genetici, contribuendo attivamente alla raccolta dei dati anamnestici, eseguendo ricerche su banche dati genomiche laddove opportuno, proponendo la programmazione degli interventi diagnostici razionali, e valutando criticamente i dati clinici;

-Partecipazione ad almeno 100 casi di consulenza genetica prenatale e relativa relazione e comunicazione di eventuali risultati di test genetici, contribuendo attivamente alla raccolta dei dati anamnestici, eseguendo ricerche su banche dati



genomiche laddove opportuno, proponendo la programmazione degli interventi diagnostici razionali, e valutando criticamente i dati clinici.

Tali attività devono essere svolte in maniera interattiva con i propri tutori, all'interno di una rete di competenze specialistiche, che partecipano alla definizione della diagnosi, soprattutto nel caso di patologie meno comuni o rare.

b. *Attività di laboratorio di Genetica Medica.* Gli specializzandi medici devono effettuare i seguenti tirocini:

Frequenza in laboratorio di Citogenetica e Citogenetica Molecolare con:

- partecipazione all'esecuzione di almeno 15 cariotipi e/o esami FISH
- interpretazione di dati analitici e stesura di referti di almeno 30 cariotipi e/o esami FISH.
- partecipazione all'esecuzione di almeno 15 analisi per ricerca di riarrangiamenti genomici sbilanciati con metodologie basate su array (array-CGH o array-SNP)
- interpretazione di dati analitici e stesura di referti di almeno 50 analisi per ricerca di riarrangiamenti genomici sbilanciati con metodologie basate su array (array-CGH o array-SNP)

Frequenza in laboratorio di Genetica Molecolare con:

- partecipazione all'esecuzione di almeno 20 esami di genetica molecolare per ricerca di mutazioni o varianti genetiche, inclusi test immunogenetici, con metodologie tradizionali di analisi diretta o indiretta e/o con metodiche di sequenziamento di nuova generazione
- interpretazione di dati analitici e stesura di referti di almeno 30 esami di genetica molecolare, inclusi test immunogenetici (almeno 5 esami di questa tipologia), con metodologie di analisi diretta o indiretta per ricerca di mutazioni o varianti genetiche note (almeno 15 esami di questa tipologia) e/o per individuazione di mutazioni responsabili di quadri clinici su presunta base genetica mediante screening dell'intera sequenza di uno o più geni (almeno 10 esami di questa tipologia)
- interpretazione dei dati analitici (inclusa analisi bioinformatica) e stesura di referti di almeno 15 esami effettuati con metodiche di sequenziamento di nuova generazione.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

2. Per la tipologia **Farmacologia e Tossicologia Clinica** (articolata in quattro anni di corso) gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**Obiettivi formativi di base:**

Acquisizione delle conoscenze e delle metodologie essenziali per l'interpretazione e la valutazione delle risposte ai trattamenti farmacoterapeutici sulla base delle caratteristiche farmacodinamiche, farmacocinetiche e farmaceutiche dei farmaci impiegati.

Acquisizione di competenze sulle basi cellulari, biochimiche e molecolari dell'azione dei farmaci e dei tossici e delle loro interazioni all'interno dell'organismo umano, nonché delle interazioni dei farmaci e dei tossici con gli alimenti.

Acquisizione di competenze nelle metodologie statistiche ed epidemiologiche per le valutazioni di farmacoutilizzazione, farmacoeconomia e farmacovigilanza.

Conoscenza della farmacologia clinica dei farmaci d'uso più comune, delle loro interazioni, degli effetti avversi e del rapporto costo/beneficio; competenza per la diagnosi e il trattamento degli avvelenamenti più comuni e del sovraddosaggio dei farmaci psicotropi e delle sostanze da abuso.

Acquisizione delle conoscenze e delle metodologie essenziali per l'interpretazione e la valutazione delle risposte ai trattamenti farmacoterapeutici sulla base delle caratteristiche farmacodinamiche, farmacocinetiche e farmaceutiche dei farmaci e di altri principi attivi.

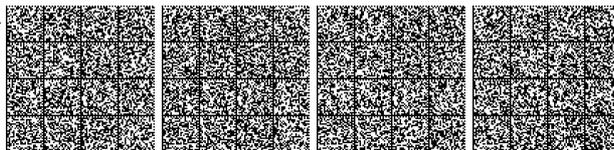
Acquisizione di competenze sulle basi cellulari, biochimiche e molecolari dell'azione delle varie classi di principi attivi e delle loro interazioni all'interno dell'organismo umano ed in particolare a livello di organi e distretti e a livello cellulare e sub-cellulare, nonché delle interazioni delle varie classi di principi attivi con gli alimenti.

Acquisizione di competenze nelle metodologie statistiche ed epidemiologiche per le valutazioni di farmacoutilizzazione, farmacoeconomia e farmacovigilanza.

Lo Specializzando in Farmacologia e Tossicologia Clinica deve:

conseguire le conoscenze teoriche di base, l'abilità tecnica e le attitudini necessarie per affrontare appropriatamente per gli standard nazionali ed europei le situazioni cliniche generali che trovano riscontro nelle patologie umane di origine tossica;

conoscere i metodi di monitoraggio e il funzionamento delle relative strumentazioni;



apprendere le basi scientifiche e i correlati fisiopatologici degli stati che interessano la medicina intensiva generale, la terapia antalgica e la terapia iperbarica;  
acquisire le basi teoriche e le tecniche necessarie per valutare i danni tossici, oltre che nell'adulto, a livello materno-fetale e pediatrico e nel soggetto in età avanzata;  
acquisire la conoscenza dei correlati biochimici, farmacologici, fisiopatologici e di quelli psicologici e medicolegali delle dipendenze da sostanze d'abuso, incluse le sindromi alcol-correlate di pertinenza tossicologica;  
acquisire le nozioni fondamentali per poter partecipare a studi clinici controllati secondo le norme di buona pratica clinica, ad indagini epidemiologiche, a studi di valutazione dei rischi chimici ed alla consultazione tossicologica condotta nei centri antiveneni;  
apprendere gli aspetti normativi e i correlati giuridici e legali inerenti l'attività professionale del medico specialista in Farmacologia e Tossicologia Clinica.

Tra gli obiettivi formativi di base si colloca inoltre l'apprendimento delle scienze fondamentali per la definizione e la valutazione dei processi di tossicità acuta e cronica delle sostanze chimiche e acquisizione delle conoscenze sui meccanismi etiopatogenetici e fisiopatologici della malattia umana di origine tossica.

Lo Specializzando in Farmacologia e Tossicologia Clinica deve inoltre acquisire conoscenze approfondite sui meccanismi generali di intossicazione e detossificazione, nonché acquisire le conoscenze di biochimica, fisiologia, patologia, microbiologia e statistica fondamentali per la definizione dei processi di tossicità.

**Obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

Acquisizione di conoscenze avanzate sulle caratteristiche farmacodinamiche, farmacocinetiche e tossicologiche dei principi attivi, finalizzate anche al loro impiego terapeutico, alla ricerca e allo sviluppo di nuovi farmaci.

Acquisizione di competenze biomediche specifiche che consentano di interpretare, prevedere e valutare gli effetti dei principi attivi nelle principali condizioni patologiche.

Acquisizione di conoscenze di farmacologia e tossicologia cellulare e molecolare relative a singoli organi ed apparati e relative patologie; acquisizione di competenze biomediche e farmacologiche e tossicologiche per l'impostazione di protocolli di trattamento delle più comuni patologie acute e croniche nonché per l'interpretazione e il trattamento degli effetti avversi.

Acquisizione di conoscenze tossicodinamiche e tossicocinetiche per l'interpretazione degli effetti tossicologici di classi di principi attivi e per affrontare appropriatamente per gli standard nazionali ed europei le situazioni cliniche connesse con intossicazioni acute e croniche nelle farmacodipendenze e nelle emergenze farmacotossicologiche.

Acquisizione di conoscenze di base, fisiopatologiche e cliniche finalizzate all'ottimizzazione dei regimi terapeutici.

Acquisizione di competenze di farmacocinetica, farmacodinamica e farmacogenetica finalizzate al monitoraggio terapeutico in funzione dell'individualizzazione dei regimi terapeutici.

Acquisizione di conoscenze di base sulle metodologie delle discipline regolatorie in ambito nazionale ed internazionale e sul funzionamento dei comitati etici, per la sperimentazione dei farmaci.

Acquisizione di conoscenze relative alle metodologie di analisi epidemiologica ed economica necessarie per l'organizzazione e il controllo delle terapie farmacologiche.

Acquisizione di competenze per analisi comparative, in termini di efficacia, tollerabilità e costo, di trattamenti farmacologici alternativi.

Acquisizione di conoscenze per l'analisi e l'interpretazione dei dati di farmacovigilanza, con particolare riguardo all'identificazione del nesso di causalità tra assunzione di farmaci e insorgenza di eventi avversi.

Per il laureato in Medicina e Chirurgia sono obiettivi formativi della Specializzazione in Farmacologia e Tossicologia Clinica tutte le attività pertinenti alla farmacologia clinica ed alla tossicologia clinica, e in particolare quelle di seguito elencate: interpretazione e valutazione degli effetti terapeutici o avversi dei farmaci nelle principali condizioni patologiche; impostazione di interventi terapeutici nelle intossicazioni, farmacodipendenze ed emergenze farmacotossicologiche; monitoraggio terapeutico dei farmaci;

ottimizzazione e individualizzazione dei regimi terapeutici;

valutazione di protocolli per la sperimentazione dei farmaci nell'uomo;

sperimentazione clinica dei farmaci; disegno di protocolli per la sperimentazione clinica dei farmaci.

Lo Specializzando in Farmacologia e Tossicologia Clinica deve inoltre: acquisire le conoscenze teoriche e la pratica clinica richieste per il corretto uso della terapia antidotale, delle tecnologie biomediche che consentono di accelerare la detossificazione (emodialisi, emotrasfusione, ecc.) e delle tecniche fondamentali di supporto per il paziente critico;

essere in grado di affrontare le principali situazioni di emergenza sanitaria intra ed extra ospedaliera;

essere inoltre in grado di effettuare la diagnosi e il trattamento delle malattie associate a dipendenza da droghe, alcol e farmaci, comprese le complicanze neurologiche e psichiatriche e i danni d'organo causati dalle sostanze d'abuso con prevalente espressività clinica di tipo tossicologico;

acquisire approfondite conoscenze sugli indirizzi di gestione clinica e di presa in carico del soggetto tossicodipendente e le competenze tecniche necessarie per trattare situazioni di crisi e sindromi da astinenza;



conoscere le disposizioni legislative che regolano l'intervento diagnostico, terapeutico e riabilitativo nelle dipendenze da sostanze d'abuso.

**Sono obiettivi affini o integrativi:**

Acquisizione di competenze relative allo sviluppo e potenziamento degli strumenti del laboratorio di analisi farmacotossicocinetiche e farmaco-tossicogenetiche, nonché alla gestione del laboratorio di Farmacologia e Tossicologia Clinica ed al suo collegamento a strutture assistenziali di medicina clinica ed alle singole specialità mediche per la ottimizzazione terapeutica delle relative patologie; mediante acquisizione di competenze biomediche e farmacologiche e tossicologiche per l'impostazione di protocolli di trattamento delle più comuni patologie acute e croniche.

Approfondimento delle metodologie di progettazione e analisi delle attività di farmacovigilanza e dei programmi di collegamento telematico con reti nazionali e internazionali di sorveglianza sugli effetti avversi di principi attivi.

Acquisizione di competenze in tema di sanità pubblica, legislazione sanitaria, biostatistica, farmacoepidemiologia, bioetica.

Ai fini della prova finale lo Specializzando dovrà espletare in ambito clinico e di laboratorio tutte le attività appropriate per la preparazione di una tesi di diploma di interesse farmaco-tossicologico.

Lo specializzando dovrà inoltre acquisire le competenze linguistiche ed informatiche di gestione ed organizzazione per l'espletamento delle attività specialistiche in ambito farmaco-tossicologico e nell'ambito della ricerca, caratterizzazione e sviluppo di farmaci innovativi.

Lo Specializzando deve dimostrarsi altresì in grado di interagire con le figure professionali della medicina di comunità per gli aspetti connessi con la gestione sanitaria dei rischi chimici e delle intossicazioni e di epidemie.

Lo Specializzando dovrà inoltre dimostrare le conoscenze che gli consentano di interagire positivamente con gli altri specialisti per l'appropriata gestione clinica di stati pluripatologici e complessi, per la prevenzione degli effetti tossici ed indesiderati della terapia nel paziente critico e per l'uso dei farmaci destinati a correggere i disturbi che possono influenzare la condotta anestesiológica e il periodo perioperatorio.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

- Impostazione ed allestimento di almeno 25 progetti di sperimentazione farmaco-tossicologica, preclinica, per la valutazione di farmaci, chemioterapici e sostanze xenobiotiche.
- Partecipazione a procedure di valutazione di efficacia e tollerabilità di sostanze di interesse farmaco-tossicologico, anche ai fini della ricerca e sviluppo di nuovi farmaci (50 analisi).
- Esecuzione di almeno 50 interventi clinici in casi di intossicazioni acute e di 30 interventi clinici in casi di intossicazioni croniche, con riguardo anche alla diagnostica di laboratorio. I suddetti interventi devono essere stati condotti con piena autonomia professionale.
- Partecipazione alle attività dei laboratori dei Servizi di Farmacologia Clinica: monitoraggio di trattamenti farmacologici (100 determinazioni delle concentrazioni di farmaci nei liquidi biologici), monitoraggio di sostanze d'abuso ed analisi farmacogenetiche (10 casi clinici).
- Collaborazione all'allestimento di Prontuari Terapeutici, alla pianificazione di protocolli per la valutazione dell'impiego dei farmaci, all'elaborazione di linee guida per la prevenzione degli effetti avversi dei farmaci (100 ore di attività).
- Partecipazione all'attività di reperimento dell'informazione sui trattamenti farmacologici anche attraverso la costituzione e l'impiego di banche dati ed altre risorse documentali per mezzo di strumentazione informatica (almeno 100 ore di attività).
- Conduzione dell'itinerario diagnostico-terapeutico di almeno 50 casi clinici di pazienti affetti da dipendenza da principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo all'applicazione di protocolli integrati e alla co-morbilità psichiatrica in strutture dedicate al trattamento di tali pazienti, compresi i Servizi Territoriali per le Tossicodipendenze (SerT).
- Partecipazione ad almeno 30 interventi clinico-tossicologici presso Servizi di Terapia Intensiva o in altre strutture dedicate alla gestione dell'urgenza-emergenza, compresi i Centri Antiveleni (CAV).
- Partecipazione alla elaborazione e gestione di protocolli terapeutici per il trattamento dell'abuso e/ misuso di farmaci.
- Permanenza per un periodo continuativo di addestramento presso Servizi di Pronto Soccorso o in Servizi Territoriali del "118" e attività presso un Centro Antiveleni, all'interno del quale deve aver effettuato autonomamente almeno 50 interventi di tossicologia clinica di consultazione.
- Esecuzione su manichini di prove di simulazione di pronto soccorso e rianimazione cardiopolmonare e partecipazione ad attività di soccorso extra-ospedaliero e di trasferimento intra- ed inter-ospedaliero di pazienti critici.
- Partecipazione ad attività di Farmacovigilanza, anche nell'ambito di sperimentazioni di Fase IV (10 casi).
- Partecipazione all'allestimento di almeno 20 protocolli di sperimentazione clinica di Fase 1, 2 e 3, anche in riferimento ai compiti e alle attività conferiti ai Comitati Etici per la sperimentazione dei farmaci.
- Collaborazione all'aggiornamento di Prontuari Terapeutici delle Aziende Ospedaliere (100 ore di attività).
- Discussione con gli specialisti medici di altre discipline della condotta terapeutica integrata in almeno 10 casi tossicologici complessi.
- Conduzione e risoluzione in piena autonomia di 50 casi di pazienti in trattamento ambulatoriale per patologie tossico-



logiche complesse.

- Esecuzione di almeno 10 consulenze telefoniche ed eventuali visite per problematiche di Tossicologia Perinatale.
- Partecipazione alla impostazione razionale dell'uso dei dispositivi medici in patologie acute e croniche (100 ore di attività).
- Partecipazione al governo clinico del farmaco e del dispositivo medico a livello ospedaliero e territoriale (100 ore di attività).
- Partecipazione ad attività diagnostiche-terapeutiche biomolecolari, recettoriali e farmacogenetiche, per la definizione di appropriatezza terapeutica (100 ore di attività).
- Partecipazione a corsi di aggiornamento, seminari, dimostrazioni, conferenze e congressi con tematiche direttamente pertinenti o comunque di completamento al percorso formativo in Farmacologia e Tossicologia clinica (almeno 200 ore di attività).
- Partecipazione alla progettazione e all'esecuzione di valutazioni comparative di efficacia, tollerabilità e costi di trattamenti farmacologici alternativi". Ad esempio: a) Partecipazione all'allestimento (od alla valutazione) di 5 protocolli di studi di farmaco-utilizzazione, farmaco-epidemiologia e farmaco-economia. b) Partecipazione all'allestimento (od alla valutazione) di 5 protocolli di studi con dispositivi medici.

Attività specifiche per i laureati in Medicina e Chirurgia:

- Partecipazione ad attività diagnostiche e terapeutiche presso reparti di medicina generale, medicina specialistica (cardiologia, endocrinologia, geriatria, ginecologia, medicina interna, malattie infettive, medicina d'urgenza, pediatria, oncologia medica, pneumologia, nefrologia, neurologia, pneumologia, psichiatria e reumatologia, terapia intensiva e tossicologia medica per almeno 100 ore)
- Raccolta e interpretazione di dati anamnestici e di dati di diagnostica funzionale e strumentale ai fini dell'orientamento diagnostico e delle decisioni terapeutiche relative al trattamento farmacologico di patologie in campo internistico, specialistico (cardiologia, endocrinologia, gastroenterologia, geriatria, malattie infettive, medicina interna, nefrologia, neuro-psichiatria, pneumologia, psichiatria, oncologia, reumatologia (50 casi clinici).
- Partecipazione ad attività diagnostiche, terapeutiche di prevenzione, accertamento e monitoraggio nei servizi per le tossicodipendenze (100 ore di attività).
- Partecipazione all'allestimento, di almeno 10 protocolli di sperimentazione farmaco-tossicologica, clinica, per la valutazione di farmaci, chemioterapici e sostanze xenobiotiche, anche in riferimento ai compiti conferiti ai Comitati Etici per la sperimentazione dei farmaci nell'uomo.
- Partecipazione ad attività di consulenza farmaco-tossicologica (100 ore di attività). - Valutazione di segnalazioni di reazioni avverse a farmaci, anche nell'ambito di sperimentazioni di fase IV (10 casi).
- Partecipazione alle attività di valutazione dei trattamenti farmacologici, monitoraggio terapeutico, analisi farmacogenetica, controllo e individualizzazione delle terapie presso reparti di degenza ospedaliera e/o servizi di farmacologia e/o tossicologia clinica (50 casi clinici).
- Partecipazione alle attività diagnostiche e terapeutiche presso reparti di medicina generale e medicina specialistica allo scopo di seguire l'itinerario diagnostico e terapeutico di pazienti in trattamento farmacologico (20 casi clinici).
- Partecipazione all'interpretazione di monitoraggi farmaco-tossicologici durante cicli di terapia farmacologica (10 casi clinici).

I percorsi formativi per i laureati in Medicina e Chirurgia, saranno strutturati per formare specialisti atti a:

- Partecipare alle attività assistenziali dei Servizi Sanitari attraverso il monitoraggio e la valutazione delle risposte ai farmaci nell'uomo (identificazione dei *non responders*).
- Partecipare alla identificazione degli effetti terapeutici sfavorevoli e avversi dei farmaci.
- Partecipare alla impostazione razionale di interventi farmaco-terapeutici in condizioni patologiche sia acute che croniche.
- Prendere parte attiva alla caratterizzazione e valutazione degli effetti di nuovi farmaci, soprattutto nelle fasi iniziali della loro sperimentazione clinica.
- Partecipare alle attività dei CAV e dei Servizi di Tossicologia Perinatale.
- Operare come consulenti nei Dipartimenti Emergenza-Urgenza.
- Operare nei Servizi Territoriali per le farmaco-tossicodipendenze (SerT).

Altre attività dello studente sono quelle utili ad acquisire specifiche e avanzate conoscenze correlate alla valutazione del rischio da agenti chimici, al monitoraggio biologico di farmaci e tossici, alla gestione sanitaria delle maxi-emergenze e alla medicina delle catastrofi chimiche. Le relative conoscenze sono acquisite con attività condotte in servizi di analisi chimico-farmaco-tossicologiche e di medicina di laboratorio, in centri di farmacologia, farmacogenetica e tossicologia clinica e ambientale, di farmaco-tossico-dipendenze, di farmacoeconomia, di farmacoeconomia e nei servizi territoriali del "118".

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola



al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.



ATTIVITÀ FORMATIVE				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
Di base	DISCIPLINE GENERALI PER LA FORMAZIONE DELLO SPECIALISTA	INF/01 INFORMATICA BIO/09 FISILOGIA BIO/10 BIOCHIMICA BIO/11 BIOLOGIA MOLECOLARE BIO/13 BIOLOGIA APPLICATA BIO/14 FARMACOLOGIA BIO/18 GENETICA BIO/19 MICROBIOLOGIA GENERALE MED/01 STATISTICA MEDICA MED/04 PATOLOGIA GENERALE		5
Caratterizzanti	TRONCO COMUNE	BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA BIO/14 FARMACOLOGIA MED/03 GENETICA MEDICA MED/05 PATOLOGIA CLINICA MED/06 ONCOLOGIA MEDICA MED/09 MEDICINA INTERNA MED/38 PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA MED/40 GINECOLOGIA E OSTETRICIA M-PSI/08 PSICOLOGIA CLINICA	15	210
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>GENETICA MEDICA*</i>	MED/03 GENETICA MEDICA	195**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA CLINICA*</i>	BIO/14 FARMACOLOGIA	195**	
Affini o integrativi	DISCIPLINE INTEGRATIVE ED INTERDISCIPLINARI	BIO/14 FARMACOLOGIA MED/03 GENETICA MEDICA MED/07 MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA MED/08 ANATOMIA PATOLOGICA MED/09 MEDICINA INTERNA MED/10 MALATTIE DELL'APPARATO RESPIRATORIO MED/11 MALATTIE DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE MED/12 GASTROENTEROLOGIA MED/13 ENDOCRINOLOGIA MED/14 NEFROLOGIA MED/15 MALATTIE DEL SANGUE MED/16 REUMATOLOGIA MED/17 MALATTIE INFETTIVE MED/18 CHIRURGIA GENERALE MED/25 PSCHIATRIA MED/26 NEUROLOGIA MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE MED/30 MALATTIE DELL'APPARATO VISIVO MED/31 OTORINOLARINGOIATRIA MED/33 MALATTIE APPARATO LOCOMOTORE MED/34 MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA MED/35 MALATTIE CUTANEE E VENEREE MED/36 DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA MED/37 NEURORADIOLOGIA MED/39 NEUROPSICHIATRIA INFANTILE MED/41 ANESTESIOLOGIA MED/42 IGIENE GENERALE E APPLICATA MED/43 MEDICINA LEGALE		5



		MED/44 MEDICINA DEL LAVORO MED/46 SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO MED/49 SCIENZE TECNICHE DIETETICHE APPLICATE ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA M-FIL/03 FILOSOFIA MORALE SECS-P/03 SCIENZA DELLE FINANZE SECS-P/07 ECONOMIA AZIENDALE SECS-P/10 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE SECS-P/13 SCIENZE MERCEOLOGICHE SECS-S/02 STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA SECS-S/05 STATISTICA SOCIALE SPS/08 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI CULTURALI E COMUNICATIVI M-GGR/02 GEOGRAFIA ECONOMICO-POLITICA AGR/15 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI AGR/18 NUTRIZIONE E ALIMENTAZIONE ANIMALE VET/04 ISPEZIONE DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE VET/07 FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA VETERINARIA CHIM/10 CHIMICA DEGLI ALIMENTI CHIM/11 CHIMICA E BIOTECNOLOGIA DELLE FERMENTAZIONI		
Per la prova finale				15
Altre	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali.			5
<b>TOTALE</b>				240
* Ambito specifico per la tipologia della Scuola. ** CFU specifici per la tipologia della Scuola.				

ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
Attività Professionalizzanti	DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI	BIO/14 FARMACOLOGIA MED/03 GENETICA MEDICA MED/09 MEDICINA INTERNA	168**	
** 70% dei CFU di tutte le Attività.				



## CLASSE DELLE SPECIALIZZAZIONI IN SANITÀ PUBBLICA

La CLASSE DELLA SANITÀ PUBBLICA comprende le seguenti tipologie:

1. Igiene e Medicina Preventiva (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
2. Medicina del Lavoro (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
3. Medicina Legale (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)
4. Statistica sanitaria e Biometria (accesso per laureati specialisti e magistrali in Medicina e Chirurgia (classe 46/S e classe LM-41) e ai laureati del vecchio ordinamento in Medicina e Chirurgia)

I profili di apprendimento della classe della SANITÀ PUBBLICA sono:

1. Lo specialista in **Igiene e Medicina Preventiva** deve aver maturato conoscenze tecniche, scientifiche e professionali nei campi della medicina preventiva, dell'educazione sanitaria e promozione della salute, della programmazione, organizzazione e valutazione delle tecnologie e dei servizi sanitari (management sanitario), dell'igiene degli alimenti e della nutrizione, dell'igiene e della sicurezza ambientale, dell'igiene e della sicurezza del lavoro, dell'edilizia civile e sanitaria, della statistica medica, dell'epidemiologia, della demografia, dei sistemi informativi sanitari, della legislazione sanitaria, delle prove di efficacia della prevenzione e dell'assistenza sanitaria. Deve acquisire professionalità e competenze relative all'organizzazione dell'assistenza primaria, all'organizzazione ospedaliera ed all'organizzazione della prevenzione primaria e secondaria (programmi di screening) in collettività ed in strutture sanitarie, sia pubbliche che private. Lo specialista deve essere in grado di: effettuare buone diagnosi dello stato di salute e dei problemi sanitari in una comunità utilizzando gli strumenti metodologici che l'epidemiologia fornisce; individuare gli interventi per raggiungere gli obiettivi di salute prefissati; identificare le priorità d'azione e le soluzioni più efficaci utilizzando metodologie innovative quali le *evidence based healthcare*; progettare interventi sanitari mediante la stesura di un protocollo dettagliato che preveda anche la valutazione delle risorse necessarie e la loro precisa allocazione. Altri ambiti specifici sono rappresentati: dalla sorveglianza e controllo delle malattie ereditarie, infettive, cronico degenerative e degli incidenti nelle comunità di vita e di lavoro, nei viaggiatori e nei migranti; dall'analisi dei bisogni socio-sanitari, degli stili di vita, dell'alimentazione e dei rischi ambientali; dalla ricerca epidemiologica, etiologica e valutativa; dall'informazione e formazione sanitaria; dalla programmazione, organizzazione, gestione, coordinamento delle risorse e dalla valutazione degli interventi di prevenzione, con capacità di relazionarsi alle diverse collettività rendendole soggetti attivi delle scelte di salute. Dovrà inoltre saper progettare, realizzare e valutare adeguati interventi di sanità pubblica in occasione di incidenti, catastrofi e attacchi terroristici con mezzi biologici, chimici e nucleari (BCN); nonché effettuare la valutazione di impatto ambientale per quanto concerne gli aspetti sanitari.

2. Lo specialista in **Medicina del Lavoro** deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali in impiantistica, chimica industriale e tecnologica, statistica e metodologia epidemiologica, fisiologia e psicologia del lavoro, ergonomia, tossicologia, radiobiologia, igiene del lavoro, clinica delle malattie da lavoro, clinica medica e branche specialistiche, terapia, organizzazione del primo soccorso, terapia d'urgenza, medicina legale, scienze giuridiche del lavoro e della comunicazione, economia e gestione delle imprese.

Sono specifici campi di competenza la identificazione e la valutazione di rischi lavorativi, la sorveglianza sanitaria, il monitoraggio biologico, la diagnostica clinica e strumentale delle malattie da lavoro e la diagnostica differenziale, la promozione della salute sul luogo di lavoro, l'individuazione dei soggetti ipersuscettibili, l'adattamento del lavoro all'uomo, la valutazione della disabilità e la compatibilità lavorativa, la riabilitazione, l'informazione, la formazione specifica per la prevenzione di malattie e di infortuni, l'accrescimento della conoscenza scientifica sui fattori nocivi per la salute e sicurezza sul lavoro, la conoscenza ed applicazione delle normative nazionali ed internazionali, la consulenza per l'individuazione di rischi e l'attuazione delle misure preventive, la gestione del servizio di medicina del lavoro nei luoghi di lavoro.

3. Lo specialista in **Medicina Legale** deve soddisfare le esigenze di natura medico-legale del Servizio sanitario nazio-



nale; di collaborazione tecnica con l'amministrazione della giustizia e con gli operatori forensi per accertamenti e valutazioni che richiedono conoscenze mediche e biologiche in rapporto a particolari previsioni di diritto; le esigenze di natura medico legale dell'organizzazione previdenziale pubblica e privata, dell'amministrazione penitenziaria, di enti pubblici, di società di assicurazione e di privati cittadini; le esigenze connesse con la prevenzione, la diagnosi, il trattamento dei comportamenti delinquenziali; le esigenze connesse tramite la conoscenza delle incongruità e degli errori, a correggere i profili di organizzazione relativi ai singoli ed alle unità operative all'interno delle aziende sanitarie e/o ospedaliere. Deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della medicina applicata alla ricognizione, definizione, accertamento, valutazione di diritti, individuali e collettivi, concernenti la tutela della salute, la libertà personale, l'accesso a fonti di erogazione economica o di servizio previsti nell'ambito dell'organizzazione di assistenza, previdenza, sicurezza sociale pubblica ovvero comunque previste in via integrativa o privatistica. Deve inoltre poter ottenere una specifica qualificazione professionale diretta a soddisfare le esigenze connesse, tramite la conoscenza delle incongruità e degli errori, a correggere i profili organizzazioni relativi ai singoli e alle unità operative all'interno delle aziende sanitarie e/o ospedaliere. Gli ambiti di competenza sono: la medicina dei diritti giuridico-amministrativi del cittadino, apparentemente sano e disabile, e la medicina legale pubblica; la bioetica, la deontologia, la responsabilità professionale; la tanatologia e la patologia medico-legale; la medicina previdenziale e assicurativa; il laboratorio medico-legale; l'emogenetica forense; la tossicologia forense; la criminologia e la psicopatologia forense; la medicina sociale e l'organizzazione e la legislazione di interesse sanitario e sociale in ambito pubblico e privato e la metodologia di accertamento ai fini idoneativi

4. Lo specialista in **Statistica Sanitaria e Biometria** deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della metodologia epidemiologica e statistica applicata ai problemi sanitari. Sono specifici ambiti di competenza la valutazione di efficacia delle terapie tramite la conduzione di studi controllati in ambito clinico e di studi analitici per la valutazione dell'efficacia pratica degli interventi sanitari o delle strategie di tutela della salute di collettivi, comprensive della valutazione della qualità di vita nell'ambito di patologie croniche, la produzione di rassegne sistematiche e metanalisi, l'esecuzione di studi sul peso di differenti alternative nell'analisi delle decisioni cliniche, la conduzione di gruppi di lavoro per la stesura o validazione di linee-guida, le attività educative legate alla *Evidence Based Medicine*, la sorveglianza e il controllo di qualità delle prestazioni, dei programmi di screening, l'analisi della soddisfazione degli utenti, la valutazione di appropriatezza delle prestazioni erogate, la valutazione dei test diagnostici e dei fattori prognostici, le attività di sorveglianza farmaco-epidemiologia e la produzione di valutazioni di impatto e previsioni in programmazione sanitaria, con esecuzione di studi costo-efficacia, rischio beneficio e costo-utilità.

#### OBIETTIVI FORMATIVI

**Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune):** lo specializzando deve aver acquisito competenze in statistica medica, igiene, medicina legale, medicina del lavoro, epidemiologia, organizzazione aziendale, demografia, psicologia del lavoro e delle organizzazioni, diritto del lavoro.

L'obiettivo della formazione comune per le discipline della classe è mirato ad acquisire conoscenze dell'inquadramento e caratterizzazione di diversi gruppi di popolazione, della loro organizzazione generale e lavorativa e degli stili di vita, tenendo in considerazione le implicazioni sempre più importanti di tipo psicologico.

Il tutto è finalizzato a realizzare adeguate valutazioni statistiche, analisi di problemi igienistici, medico-legali, lavorativi e di rischio, riconoscimenti di idoneità, accertamenti di patologie, di invalidità, ed applicazione di tutti i criteri preventivi così come previsto dalla normativa attuale e dalle sue evoluzioni.

1. Per la tipologia **IGIENE E MEDICINA PREVENTIVA** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**obiettivi formativi di base:**

acquisizione di conoscenze di metodologia statistica, epidemiologica, di psicologia, sociologia economia, storia della medicina, genetica, microbiologica, patologia clinica, tecnologie mediche applicate, diritto, fisica e chimica dell'ambiente e di vita e di lavoro; l'acquisizione di capacità di utilizzare la statistica, i sistemi informativi, i sistemi di comunicazione e della normativa nell'ambito della prevenzione sanitaria; l'utilizzazione delle conoscenze di base e della metodologia epidemiologica per la sorveglianza ed il controllo dei rischi chimico-fisici, ambientali e microbiologici, delle malattie genetiche, infettive cronico degenerative e degli incidenti negli ambienti di vita e di lavoro e del loro impatto sulla qualità della vita e sulla salute della collettività; programmare, gestire e valutare anche sotto l'aspetto manageriale e di economia sanitaria gli interventi di prevenzione e formazione;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

pianificare, realizzare e valutare studi descrittivi, ecologici, trasversali, analitici, sperimentali e di intervento; discutere il profilo di rischio della popolazione e di gruppi a particolare esposizione;



descrivere ed interpretare la frazione prevenibile, per ogni problema sanitario, dei principali fattori di rischio ambientali, lavorativi, sociali e comportamentali;

descrivere e utilizzare i modelli di prevenzione e di promozione sull'individuo, sulla comunità e sull'ambiente fisico e sociale;

riconoscere ed utilizzare i principi della comunicazione del rischio ambientale;

programmare, organizzare e valutare interventi mirati alla tutela della salute ed alla prevenzione dei rischi di tipo infettivo, comportamentale, occupazionale ed ambientale;

organizzare la tutela della salute degli individui più a rischio della popolazione (con particolare riguardo agli anziani, ai minori, alle classi sociali disagiate, ai migranti ed ai viaggiatori);

programmare, organizzare e valutare interventi di prevenzione secondaria (programmi di screening)

programmare, organizzare e valutare interventi di prevenzione terziaria;

programmare, organizzare e valutare interventi nella comunità in relazione all'attuazione delle cure primarie ed al loro raccordo con l'assistenza di secondo livello;

contribuire alla elaborazione di piani per la salute a carattere interdisciplinare ed intersettoriale;

programmare, organizzare e valutare interventi di vigilanza, ispezione e controllo di alimenti e bevande nelle fasi di produzione, trasporto, manipolazione, commercio, somministrazione ed utilizzazione

applicare i principi della corretta nutrizione a livello di famiglie e di comunità organizzate;

programmare, attuare e valutare interventi di educazione alimentare;

organizzare e gestire sistemi informativi ai fini sanitari;

utilizzare la metodologia epidemiologica e l'analisi economica quali strumenti della programmazione.

utilizzare le tecniche di *evidence based medicine* (EBM), *evidence based healthcare* (EBHC) e *evidence based prevention* (EBP);

descrivere, interpretare ed utilizzare i modelli dei sistemi sanitari, ed i relativi meccanismi di controllo, di direzione, di finanziamento e di gestione e valutarne i livelli di appropriatezza, efficacia ed equità;

utilizzare ed attuare modelli di analisi costi/efficacia, costi/beneficio, costi/utilità e i principi dell'economia sanitaria;

programmare, organizzare e valutare sul territorio ed in ospedale i servizi e la loro qualità;

progettare, realizzare e valutare interventi di sanità pubblica in occasione di emergenze;

progettare, realizzare e valutare l'attività di formazione continua su metodi e contenuti della sanità pubblica;

riconoscere il ruolo giuridico dell'operatore di sanità pubblica nell'attuale scenario sanitario nazionale e regionale;

riconoscere le problematiche inerenti la percezione della malattia e della salute in altre culture;

descrivere i principali mutamenti degli stili di vita legati ai nuovi fenomeni sociali ed interculturali, utilizzando gli strumenti dell'antropologia medica e culturale;

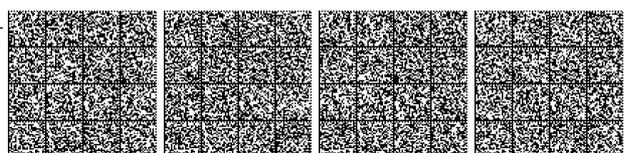
Saper introdurre criteri di bioetica nel rapporto medico-paziente e servizi-comunità a livello di assistenza primaria e di attività di prevenzione, con particolare riguardo alla definizione delle priorità.

**Sono obiettivi affini o integrativi:**

acquisizione della capacità di interagire con gli specialisti delle altre tipologie della classe, nonché con i laureati e gli specialisti delle Aree delle classi sanitarie, nei campi dell'analisi epidemiologica, dell'organizzazione dei servizi, della valutazione degli interventi sanitari e della gestione delle emergenze sanitarie.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

- aver collaborato almeno in due casi all'analisi di statistiche sanitarie correnti, ed averne progettata e realizzata almeno una in modo autonomo;
- aver partecipato alla progettazione e alla realizzazione di almeno due indagini epidemiologiche, ed averne progettata e realizzata almeno una in modo autonomo;
- aver collaborato ad analisi organizzative di strutture sanitarie, ed in particolare:
  - almeno una valutazione del fabbisogno di risorse;
  - almeno due valutazioni di appropriatezza di procedure (diagnostico-terapeutiche), di percorsi o di regimi assistenziali e di qualità dell'assistenza;
- aver collaborato ad almeno un progetto di valutazione e revisione di percorsi assistenziali integrati (cure primarie, territorio, ospedale);
- aver collaborato ad almeno una valutazione delle performances delle risorse umane;
- aver collaborato ad almeno una valutazione degli esiti di una organizzazione sanitaria o di una sua parte;
- aver collaborato alla predisposizione ed alla valutazione di almeno tre fra: interventi di informazione o educazione sanitaria, campagne di vaccinazione, indagini di sorveglianza dei rischi ambientali indoor/outdoor nelle comunità e/o gruppi a rischi, adeguatezza igienico-sanitaria di procedure produttive e/o di prestazioni di servizi, interventi di prevenzione in comunità;
- aver collaborato ad almeno un programma di screening;
- aver collaborato ad almeno un programma di valutazione e gestione del rischio professionale e di sorveglianza sanita-



ria;

- aver effettuato almeno uno studio di fattibilità per la soluzione di problemi di salute di una comunità ed uno studio di fattibilità per la soluzione di problemi organizzativi di una istituzione;
- aver collaborato almeno ad una valutazione di tecnologie sanitarie sotto il profilo dell'affidabilità, della sicurezza, dei rapporti costi-beneficio, costi-efficacia, costi-utilità, aspetti etici e giuridici;
- aver collaborato alla predisposizione ed alla valutazione di almeno due programmi di miglioramento della qualità ed averne progettato e realizzato almeno uno in modo autonomo;
- aver realizzato almeno un intervento di valutazione della qualità dell'assistenza con metodi di certificazione e/o accreditamento.
- Aver partecipato alla revisione critica della letteratura scientifica, con almeno una revisione sistematica con annessa meta-analisi, inerente gli interventi di prevenzione, diagnosi e cura, alla luce dell'*evidence based medicine* (EBM), *evidence based healthcare* (EBHC), *evidence based prevention* (EBP) e *evidence based public health* e aver collaborato all'attuazione dei principi di efficacia, appropriatezza ed efficienza nel processo decisionale in Sanità Pubblica;
- aver collaborato alla progettazione, realizzazione e valutazione di almeno un programma di gestione del rischio clinico e della sicurezza del paziente inclusa la prevenzione e controllo delle Healthcare Associated Infections (HAI) e di Anti Microbial Stewardship (AMR);
- aver collaborato alla realizzazione di almeno una Root Cause Analysis (RCA) ed una Failure Mode Effect Analysis (FMEA);
- aver partecipato ad almeno una indagine epidemiologica di sorveglianza nutrizionale nelle comunità e/o gruppi a rischio e ad almeno una valutazione e categorizzazione di rischio alimentare;
- aver collaborato alla progettazione ed alla realizzazione di almeno un intervento di formazione di base o permanente per operatori dell'area sanitaria;
- aver collaborato ad almeno un progetto di comunicazione con la popolazione, direttamente o attraverso i mass media, relativi a problemi o emergenze sanitarie;
- aver collaborato all'organizzazione di interventi di emergenza sanitaria (reali o simulati);
- aver partecipato all'attività di ricerca scientifica con la pubblicazione di almeno un articolo su riviste indicizzate e/o una comunicazione o poster ad almeno un convegno nazionale/internazionale all'anno;
- aver applicato la metodologia di ricerca qualitativa (reale o simulata);
- aver partecipato ad attività di Health Impact Assessment (reale o simulata);
- aver frequentato, per una durata da stabilire da parte del Consiglio della Scuola, direzioni sanitarie (ASL, Azienda ospedaliera, Presidio), Distretti sanitari, Dipartimenti di Prevenzione, Agenzie Sanitarie ed Agenzie per l'ambiente, partecipando a tutte le relative attività;
- aver frequentato, per una durata da stabilire da parte del Consiglio della Scuola, soprattutto strutture ove sia prevalente il rischio lavorativo biologico, partecipando alle attività di prevenzione e protezione della salute operate dai locali medico competente e responsabile della sicurezza.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

2. Per la tipologia **MEDICINA DEL LAVORO** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**obiettivi formativi di base:**

- l'acquisizione di conoscenze mirate di fisica, chimica generale ed inorganica, fisica e chimica applicate, fondamenti chimici delle tecnologie, ingegneria chimica, ingegneria delle tecnologie e sistemi di lavorazione, ingegneria sanitaria ed ambientale, fisiologia, biochimica generale, clinica e molecolare, tossicologia, genetica medica, microbiologia, anatomia patologica, tecniche e medicina di laboratorio, psicologia ed informatica;
- conoscere ed applicare la metodologia epidemiologica per la sorveglianza ed il controllo delle malattie e degli infortuni negli ambienti di lavoro;
- conoscere la storia naturale, la frequenza, l'impatto sulla qualità della vita, l'impatto sociale e sanitario delle principali patologie correlate al lavoro con particolare riferimento all'idoneità lavorativa e alla riabilitazione;
- valutare i fattori di tipo genetico, ambientale e comportamentale che influenzano la salute dei lavoratori e conoscerne il meccanismo d'azione;
- conoscere ed applicare le principali metodologie cliniche, di laboratorio e strumentali, al fine di valutare lo stato di



salute dei lavoratori;

- conoscere ed applicare le principali normative in tema di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- conoscere ed applicare i modelli di prevenzione primaria, secondaria e terziaria e di promozione della salute nei luoghi di lavoro;
- conoscere ed applicare i principi dell'etica e della deontologia professionale;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

inquadrate adeguatamente tutti fattori di rischio chimici, fisici, biologici e comportamentali relativi agli ambienti di lavoro per le diverse tecnologie, sistemi di lavorazione ed impiantistica;

comunicare ai lavoratori i rischi sanitari cui sono soggetti;

esprimere giudizi di idoneità, inidoneità e idoneità con prescrizioni per le diverse mansioni ed essere in grado di individuare i lavoratori ipersuscettibili;

organizzare e gestire un Servizio di Medicina Preventiva dei lavoratori aziendale o pubblico;

saper gestire i rapporti con: datore di lavoro, responsabile del servizio prevenzione e protezione, responsabile dei lavoratori per la sicurezza, servizio pubblico di Medicina del Lavoro, enti assicurativi ed assistenziali, autorità giudiziaria;

impostare la sorveglianza sanitaria ed il monitoraggio biologico per i lavoratori a rischio alla luce di adeguati studi tossicologici e genetici;

informare i lavoratori degli accertamenti sanitari e riferirne i risultati;

raccogliere un'accurata anamnesi lavorativa, espletare un completo esame clinico, selezionare le indagini diagnostiche, esprimere diagnosi cliniche mirate individuando eventuali nessi causali con i rischi lavorativi, ambientali o non occupazionali;

analizzare le cause, porre le diagnosi ed avviare la terapia d'urgenza per gli infortuni professionali;

formulare indicazioni per terapia ed il recupero clinico e funzionale di lavoratori con patologie od infortuni professionali;

compilare certificati e referti secondo le normative;

impostare indagini epidemiologiche per individuare modificazioni dello Stato di salute o di benessere dei lavoratori in funzione di rischi lavorativi;

consigliare adeguatamente misure preventive, ergonomiche, organizzative e dispositivi di protezione individuale.

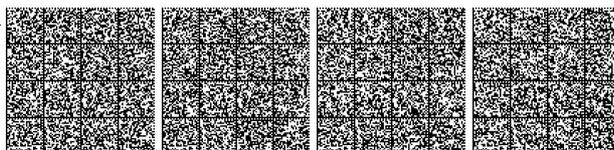
**Sono obiettivi affini o integrativi:**

l'acquisizione di conoscenze competenze mirate di medicina interna e delle branche specialistiche riguardanti tutti gli organi ed apparati in modo da saper inquadrare e diagnosticare disfunzioni e patologie interferenti o legate alle attività lavorative;

la capacità di interagire con medici e specialisti delle diverse branche delle classi sanitarie e della tipologia della classe.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

- Attività clinica, che deve essere svolta per almeno due anni presso l'Azienda di riferimento e comprendere:
  - Diagnostica per immagini: partecipazione alla valutazione di 60 esami
  - Fisiopatologia cardiocircolatoria: partecipazione all'esecuzione e alla valutazione di 90 esami
  - Fisiopatologia respiratoria: partecipazione all'esecuzione e alla valutazione di 90 esami
  - Audiologia: partecipazione all'esecuzione ed alla valutazione di 80 esami
  - Allergologia: partecipazione all'esecuzione ed alla valutazione di 60 esami
- Attività clinico-diagnostica di Medicina del Lavoro: partecipazione all'esecuzione di 120 visite in reparto clinico, Day Hospital od ambulatori.
- Sorveglianza sanitaria: partecipazione all'esecuzione di 80 visite.
- Ergoftalmologia: partecipazione all'esecuzione ed alla valutazione di 60 esami.
- Partecipazione all'effettuazione e valutazione, presso enti pubblici o privati di: 6 sopralluoghi, 2 indagini ambientali, 2 valutazioni del rischio, 2 piani di sorveglianza sanitaria, 2 analisi statistico-epidemiologiche e relative relazioni sanitarie su dati anonimi collettivi, 2 iniziative di informazione e formazione, 2 valutazioni del rischio infortunistico.
- Attività clinico-diagnostica medico-chirurgica e specialistica: partecipazione alla valutazione di 120 pazienti, in regime di Day Hospital o degenza in reparti clinici.
- Riabilitazione: Partecipazione alla valutazione ed al trattamento riabilitativo di 15 pazienti.
- Emergenza e Pronto soccorso: seguire pazienti per emergenze di medicina, cardiologia, oftalmologia con stage di due mesi.
- Partecipazione alla valutazione di 120 esami di tossicologia occupazionale (monitoraggio biologico), patologia clinica, neurofisiologia e neuropsicologia.
- Partecipazione alla valutazione di dati aziendali, questionari e check-list per la valutazione dello stress lavoro-correlato.
- Partecipazione alla predisposizione ed implementazione di protocolli aziendali di promozione della salute, con particolare riferimento all'abuso di sostanze nocive (alcol e droghe) in ambito lavorativo per le mansioni rischio.



Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

3. Per la tipologia **MEDICINA LEGALE** (articolata in quattro anni di corso), gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**obiettivi formativi di base:**

- l'acquisizione degli strumenti legislativi e giurisprudenziali utili per l'appropriata conoscenza dell'organizzazione statale (strutture e meccanismi legislativi, amministrativi, giudiziari), nonché dei fondamenti di diritto costituzionale, privato, del lavoro, canonico ed ecclesiastico, penale, processuale (civile e penale);
  - l'acquisizione degli elementi d'orientamento ed applicativi in tema di diritto comparato (privato e pubblico);
- il riconoscimento e la definizione delle problematiche generali di interesse medico-legale secondo termini metodologicamente corretti, con particolare riferimento al nesso di causalità materiale, alla correlazione cronologica dei diversi eventi, alla precisazione dei mezzi e delle modalità di produzione dell'evento, al significato ed alla prevalenza relativa dei comportamenti umani e tecnico-sanitari nella produzione di eventi giuridicamente ed amministrativamente significativi;

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- l'acquisizione degli elementi metodologici e tecnici per l'esame del cadavere (o dei suoi resti) con riferimento alla precisazione dell'epoca della morte, dei meccanismi e dei mezzi letiferi (distinguendo il decesso naturale da quello da causa violenta);
- la competenza in riferimento ad accertamenti autoptici speciali (autopsie su feti e neonati; in caso di morte da pratiche abortive criminose; in caso di decessi connessi a pratiche medico-chirurgiche; in caso di cadavere oggetto di fenomeni trasformativi);
- l'acquisizione degli strumenti teorico-pratici per l'accertamento e la valutazione di lesioni e menomazioni di interesse penalistico o civilistico;
- l'acquisizione delle nozioni e degli elementi utili a soddisfare l'attività certificativa comunque richiesta dal cittadino, in via obbligatoria o libera, con riferimento, tra l'altro, all'accertamento di condizioni psico-fisiche di stato, alla richiesta di autorizzazioni, alla definizione di inidoneità, incapacità, invalidità, inabilità, alla ricognizione del nesso causale da fatti di servizio o da atti medico-chirurgici subiti per obbligo di legge;
- l'acquisizione dei fondamenti dottrinari e metodologici, nonché gli elementi tecnici per l'approccio e la valutazione etica dei comportamenti e degli eventi sanitari, con riferimento particolare alle problematiche di inizio e fine vita, nonché a quelle inerenti alla personalità;
- l'acquisizione di proprietà nel dominio delle relazioni interprofessionali, delle relazioni tra professionista ed enti, ovvero singoli cittadini, come evidenziato dal codice deontologico, nonché capacità di verifica e valutazione della qualità e della proprietà delle scelte medico-chirurgiche e di valutazione di eventi suscettibili di essere riguardati come fonte od espressione di responsabilità professionale del medico-chirurgo (anche specialista) e dei collaboratori sanitari, anche in relazione agli specifici profili professionali;
- l'acquisizione dei fondamenti dottrinali e normativi (nazionali ed internazionali) nonché gli elementi applicativi per l'erogazione delle prestazioni assicurative sociali (inabilità temporanea; invalidità permanente; termalismo sociale; assicurazione contro la tubercolosi e le vecchiaia; diritto a prestazioni riabilitative) a favore di cittadini iscritti ad enti assicurativi pubblici, anche con riferimento particolare agli infortunati in occasione di lavoro ovvero affetti da malattia professionale;
- l'acquisizione della capacità di gestione medico-legale delle situazioni psico-fisiche determinanti invalidità civile o svantaggio sociale, al fine del corretto accertamento della capacità lavorativa residua e della relativa autonomia individuale del cittadino;
- l'acquisizione di proprietà di approccio e valutazione nei vari rami assicurativi privati d'interesse medico-legale (vita; infortuni; malattia; responsabilità civile; previdenza integrativa);
- l'acquisizione delle basi conoscitive e degli elementi applicativi per l'esecuzione delle indagini di laboratorio medico legale con riferimento allo studio ed alla valutazione dei preparati istolo-patologici, di resti e di tracce animali;
- l'acquisizione degli elementi di base per l'orientamento delle indagini di pertinenza criminalistica, con riferimento ai luoghi teatro di delitto, al reperimento, alla conservazione ed all'esame di tracce e dei mezzi vulneranti, anche attinenti alla balistica;
- l'acquisizione delle fondamentali conoscenze teorico-pratiche connesse alle attività ematotrasmfusionali e di trapianto d'organo, nonché l'apprendimento degli elementi tecnici utili per la diagnostica identificativa in ordine al genere, alla



specie, all'individualità e per l'accertamento dei rapporti parentali;

- l'acquisizione dei fondamenti disciplinari, metodologici e tecnici per affrontare in ottica medico legale indagini applicate a diversi settori della tossicologia: tossicologia clinica, tossicologia analitica, tossicologia occupazionale ed ambientale, tossicologia iatrogena, tossicologia degli alimenti, tossicologia dello sport e controllo antidoping, tossicologia dell'abuso di sostanze psicoattive con particolare riferimento all'alcool e alle sostanze stupefacenti; lo specializzando deve altresì acquisire gli elementi tecnici di base, anche analitici, per la diagnosi medico legale di intossicazione (acuta e cronica) e di veneficio;

- l'acquisizione di capacità per idonea valutazione etico-deontologica, secondo le buone norme di pratica clinica, dei protocolli sperimentali;

- l'apprendimento delle basi teoriche, metodologie, tecniche e delle attività inerenti la criminologia generale, clinica e minorile, la psicologia giudiziaria, la psicopatologia forense;

- l'acquisizione delle conoscenze utili per un'adeguata collocazione nosografica dei comportamenti di reato e della vittima (anche minore), con riferimento agli aspetti criminologici e vittimologici generali, a quelli criminologici clinici, anche minorili, nonché più specificatamente psicopatologici, in ordine alle varie previsioni normative, generali e speciali, anche inerenti all'organizzazione penitenziaria;

- L'acquisizione di ogni metodologia utile all'identificazione personale tramite indirizzi di indagine a carattere emogenetico e/o deontologico forense.

Sono **obiettivi affini o integrativi**:

- l'acquisizione delle basi conoscitive e degli elementi applicativi di base nel campo della medicina interna e della chirurgia generale, nonché delle malattie dell'apparato respiratorio e cardiovascolare, della psichiatria, della neurologia, delle malattie odontostomatologiche e dell'apparato visivo, dell'otorinolaringoiatria, dell'audiologia, delle malattie dell'apparato locomotore, della diagnostica per immagini e radioterapia, della ginecologia ed ostetricia, dell'anestesiologia, della medicina del lavoro, con riferimento ai fondamenti di semeiotica fisica e strumentale e di nosografia differenziale utili per la definizione diagnostica della lesività e delle menomazioni in termini di significatività medico-legale.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

- la partecipazione ad almeno 5 sopralluoghi e/o constatazioni di decesso, come da previsione del regolamento di polizia mortuaria o da disposizione, diretta o delegata, dell'autorità giudiziaria;

- aver partecipato ad almeno 50 visite necroscopiche con relativa stesura di certificazione presso un obitorio comunale ovvero in ambito ospedaliero e/o territoriale;

- aver partecipato ad almeno 100 accertamenti necroscopici completati dalla sezione cadaverica, eseguendone interamente e in prima persona (esame esterno, sezione e determinazione della/e causa/e di morte) almeno 20;

- aver partecipato ad almeno 2 esumazione di cadavere;

- aver partecipato ad almeno 30 accertamenti medico-legali di interesse penalistico;

- aver partecipato ad almeno 60 accertamenti medico-legali di interesse civilistico, di cui almeno 30 in ambito di responsabilità professionale medica;

- aver partecipato ad almeno 30 accertamenti medico-legali di interesse assicurativo privato;

- aver partecipato ad almeno 30 accertamenti medico-legali di interesse assicurativo sociale;

- aver partecipato ad almeno 10 udienze penali, civili o del lavoro;

- aver partecipato ad almeno 10 accertamenti e valutazioni su casistica criminologica o di psicopatologia forense;

- aver frequentato, per almeno 2 mesi, una sede I.N.P.S.;

- aver frequentato, per almeno 2 mesi, una sede I.N.A.I.L.;

- aver partecipato per almeno 2 mesi alle attività di un servizio di Medicina Legale in un'Azienda Sanitaria Locale, prendendo parte a tutte le attività svolte di medicina legale e medicina sociale;

- aver frequentato per almeno 4 mesi un servizio di Medicina Legale ospedaliera, prendendo parte ad almeno 50 consulenze e/o accertamenti di Medicina Legale (partecipazione a commissioni per l'accertamento della morte anche a scopo di trapianto; consulenze per interruzione volontaria di gravidanza, per accertamenti o trattamenti sanitari obbligatori; consulenze per l'adeguatezza dell'informazione al malato e per il recepimento del relativo atto di volontà; rapporti con il tribunale dei diritti del malato, ecc.) e partecipando a tutte le fasi di gestione e definizione dei casi di responsabilità sanitaria (compresi gli incontri dei comitati di gestione e valutazione sinistri) nonché alle attività di gestione del rischio clinico, accreditamento istituzionale e certificazione della qualità;

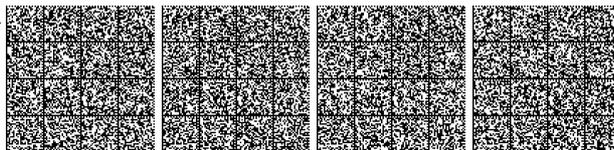
- aver partecipato ad almeno 3 procedure di mediazione e/o conciliazione in tema di colpa medica;

- aver partecipato ad almeno 5 sedute di comitato etico, seguendone i lavori sin dalla fase istruttoria;

- aver partecipato all'interpretazione di almeno 80 indagini strumentali di natura radiologica, ecografica, elettrodiagnostica, etc.;

- aver partecipato ad almeno 100 indagini istopatologiche;

- aver partecipato ad almeno 5 indagini in tema di identificazione personale;



- aver partecipato ad almeno 10 indagini tossicologiche;
- aver partecipato ad almeno 10 indagini genetiche;

Altre attività caratterizzanti dello specialista in formazione utili all'acquisizione di specifiche ed avanzate conoscenze nell'ambito della tipologia di Medicina Legale sono nell'area di:

- patologia medico-legale e tanatologia
- rischio clinico
- bioetica e deontologia medica
- medicina e chirurgia applicata a fattispecie di diritto
- laboratorio medico-legale
- tossicologia forense e biochimica forense
- genetica forense
- radiologia forense
- criminologia e psicopatologia forense
- entomologia forense
- valutazione del danno alla persona
- attività ambulatoriale specialistica
- medicina sociale
- frequenza in centri e/o laboratori ad elevata competenza specifica sia nazionali sia internazionali.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

4. Per la tipologia **STATISTICA SANITARIA E BIOMETRIA** (articolata in tre anni di corso), gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**obiettivi formativi di base:**

- l'acquisizione degli strumenti metodologici di base nell'ambito della statistica sanitaria e dell'epidemiologia necessari per progettare e condurre studi in ambito biomedico;
- l'acquisizione di conoscenze sulle finalità dell'organizzazione e programmazione sanitaria, e sui principi della bioetica;
- l'utilizzo dei metodi di comunicazione dei risultati scientifici all'interno della comunità.

**obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- essere in grado di pianificare, organizzare, condurre, analizzare e interpretare ricerche scientifiche in campo clinico (sperimentazioni cliniche, validazione di metodi diagnostici, ecc.);
- essere in grado di pianificare, organizzare, condurre, analizzare e interpretare studi di popolazione, indagini epidemiologiche descrittive e analitiche per l'identificazione dei fattori di rischio e/o causali delle principali patologie;
- essere in grado di pianificare, organizzare, condurre, analizzare e interpretare studi di valutazione dell'efficacia, dell'efficienza e dei costi di interventi sanitari curativi, riabilitativi e preventivi;
- conoscere e saper applicare in modo corretto le principali teorie di analisi statistica uni e multivariata, nonché le proprietà e gli ambiti di applicazione dei modelli lineari generali e generalizzati, uni e multivariati e dei modelli non lineari, attraverso l'acquisizione di competenze sull'uso dei software e *packages* statistici;
- conoscere e saper applicare in modo corretto i modelli per l'analisi della sopravvivenza e i modelli strutturali;
- padroneggiare e utilizzare con competenza metodi di mappatura delle patologie sul territorio (mortalità, prevalenza, incidenza, ecc.);
- conoscere la struttura dei flussi informativi sanitari, padroneggiare e utilizzare con competenza banche dati di tipo sanitario e bibliografico.

**Sono obiettivi affini o integrativi:**

acquisizione delle capacità di interazione con gli specialisti delle altre tipologie della classe e con altri specialisti nei campi dell'epidemiologia, della valutazione degli interventi, della validazione di linee guida in ambito clinico, della identificazione dei fattori di rischio per le patologie, dell'economia sanitaria, della bioingegneria.

conoscere le tecniche di ricerca operativa e di programmazione lineare

conoscere i principi di logica matematica, le tecniche di analisi numerica e i modelli econometrici fondamentali

conoscere la normativa sul trattamento dei dati personali e sensibili a scopo scientifico

conoscere le problematiche di ordine sociale, ambientale e organizzativo connesse con la pianificazione di interventi



sanitari dei paesi in via di sviluppo.

Sono **attività professionalizzanti obbligatorie** per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia:

Avere eseguito personalmente ed autonomamente

- l'analisi statistica completa di almeno due indagini cliniche o epidemiologiche;
- la stesura di almeno due protocolli di ricerca clinica o epidemiologica o di organizzazione sanitaria e condotto il relativo studio di fattibilità;
- il monitoraggio per almeno un anno di Servizi Sanitari o il follow-up di pazienti ospedalieri o ambulatoriali;
- la stesura di almeno due articoli scientifici o presentazioni a congressi nazionali o internazionali con pubblicazione degli atti, nell'ambito della ricerca clinica o epidemiologica o di organizzazione sanitaria.

Aver svolto le seguenti attività:

- l'organizzazione, l'attivazione o la gestione di un sistema informativo sanitario;
- un programma di valutazione delle qualità di metodi di accertamento diagnostico o di screening;

Aver completato almeno 4 delle seguenti tipologie di attività all'interno del SSR:

- frequenza per almeno quattro mesi di un istituto o un centro di elaborazione di dati sanitari, con l'uso di software di gestione e analisi statistica dei dati;
- frequenza per almeno quattro mesi di un osservatorio epidemiologico o un servizio statistico-epidemiologico di Regioni, ASL, IRCCS, con l'uso di software di gestione e analisi statistica dei dati o alternativamente:
- frequenza per almeno quattro mesi di strutture in cui sono stati attivati registri di malattia (es.: tumori, sclerosi multipla, diabete, fibrosi cistica) con l'uso di software di gestione e analisi statistica dei dati;
- frequenza per almeno quattro mesi di strutture in cui si svolgano attività di management sanitario e valutazione economica di prestazioni di attività sanitarie, con l'uso di software di gestione e analisi statistica dei dati;
- frequenza per almeno quattro mesi di un osservatorio epidemiologico di medicina veterinaria o un istituto zooprofilattico, con l'uso di software di gestione e analisi statistica dei dati;
- frequenza per almeno quattro mesi di un osservatorio nazionale o regionale sui farmaci, con l'uso di software di gestione e analisi statistica dei dati.

Aver partecipato ad almeno 10 sedute di comitato etico, seguendo le procedure di emissione dei pareri sin dalla fase istruttoria.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

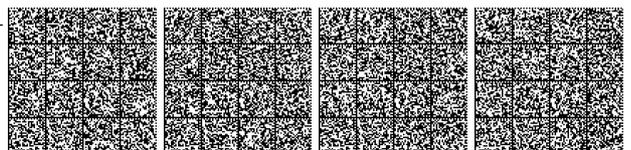
Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.



ATTIVITÀ FORMATIVE				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
<b>Di base</b>	DISCIPLINE GENERALI PER LA FORMAZIONE DELLO SPECIALISTA	Tutti i SSD MED, da MED/01 a MED/50 BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA, BIO/09 FISILOGIA BIO/10 BIOCHIMICA BIO/11 BIOLOGIA MOLECOLARE BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA BIO/13 BIOLOGIA APPLICATA BIO/14 FARMACOLOGIA BIO/19 MICROBIOLOGIA GENERALE CHIM/10 CHIMICA DEGLI ALIMENTI CHIM/12 CHIMICA DELL'AMBIENTE INF/01 INFORMATICA MAT/06 PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA FIS/07 FISICA APPLICATA ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA E AMBIENTALE ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI E MECCANICI ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA SECS-P/05 ECONOMETRIA SECS-S/01 STATISTICA SECS-S/03 STATISTICA ECONOMICA SECS-S/05 STATISTICA SOCIALE SPS/07 SOCIOLOGIA GENERALE MPSI/01 PSICOLOGIA GENERALE MPSI/04 PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO E DELL'EDUCAZIONE MPSI/05 PSICOLOGIA SOCIALE IUS/01 DIRITTO PRIVATO IUS/02 DIRITTO PRIVATO COMPARATO IUS/07 DIRITTO DEL LAVORO IUS/08 DIRITTO COSTITUZIONALE IUS/10 DIRITTO AMMINISTRATIVO IUS/11 DIRITTO CANONICO E DIRITTO ECCLESIASTICO IUS/15 DIRITTO PROCESSUALE CIVILE IUS/16 DIRITTO PROCESSUALE PENALE IUS/17 DIRITTO PENALE IUS/21 DIRITTO PUBBLICO COMPARATO		<b>5</b>
Caratterizzanti	TRONCO COMUNE	MED/01 STATISTICA MEDICA MED/42 IGIENE GENERALE ED APPLICATA MED/43 MEDICINA LEGALE MED/44 MEDICINA DEL LAVORO SECS-P/10 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE SECS-S/04 DEMOGRAFIA MPSI/06 PSICOLOGIA DEL LAVORO E DELLE ORGANIZZAZIONI IUS/07 DIRITTO DEL LAVORO	30	<b>210 (155)</b>
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>IGIENE E MEDICINA PREVENTIVA*</i>	MED/42 IGIENE GENERALE ED APPLICATA	180**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>MEDICINA DEL LAVORO*</i>	MED/44 MEDICINA DEL LAVORO	180**	



	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>MEDICINA LEGALE*</i>	MED/43 MEDICINA LEGALE	180**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>STATISTICA SANITARIA*</i>	MED/01 STATISTICA SANITARIA	125**	
Affini, integrative interdisciplinari	DISCIPLINE INTEGRATIVE ED INTERDISCIPLINARI	Per Igiene e Medicina preventiva: MAT/09 RICERCA OPERATIVA GEO/05 GEOLOGIA APPLICATA BIO/07 ECOLOGIA BIO/08 ANTROPOLOGIA BIO/09 FISILOGIA BIO/10 BIOCHIMICA BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA BIO/14 FARMACOLOGIA MED/01 STATISTICA MEDICA MED/09 MEDICINA INTERNA MED/17 MALATTIE INFETTIVE MED/38 PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA MED/43 MEDICINA LEGALE MED/44 MEDICINA DEL LAVORO MED/45 SCIENZE INFERM. GENERALI, CLINICHE E PEDIATRICHE MED/48 SCIENZE INFERMIERISTICHE E TECNICHE NEUROPSICHIATRICHE E RIABILITATIVE MED/49 SCIENZE TECNICHE E DIETETICHE APPLICATE ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA E AMBIENTALE ICAR/12 TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA ICAR/21 URBANISTICA AGR/15 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI VET/04 ISPEZIONE DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE M-DEA/01 DISCIPLINE DEMOETNOANTROPOLOGICHE M-GGR/02 GEOGRAFIA ECONOMICO-POLITICA M-PED/03 DIDATTICA E PEDAGOGIA SPECIALE M-PSI/05 PSICOLOGIA SOCIALE M-PSI/06 PSICOLOGIA DEL LAVORO E DELLE ORGANIZZAZIONI M-PSI/08 PSICOLOGIA CLINICA IUS/07 DIRITTO DEL LAVORO IUS/09 ISTITUZIONE DI DIRITTO PUBBLICO IUS/10 DIRITTO AMMINISTRATIVO SECS-P/02 POLITICA ECONOMICA SECS-P/03 SCIENZA DELLE FINANZE SECS-P/06 ECONOMIA APPLICATA SECS-P/07 ECONOMIA AZIENDALE SECS-P/08 ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE SECS-P/10 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE SPS/08 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI CULTURALI E COMUNICATIVI SPS/09 SOCIOLOGIA PROCESSI ECONOMICI E DEL LAVORO SPS/10 SOCIOLOGIA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO		5
	DISCIPLINE INTEGRATIVE ED INTERDISCIPLINARI	Per la Medicina del Lavoro BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA,		



	<p>MED/05 PATOLOGIA CLINICA  MED/06 ONCOLOGIA MEDICA  MED/09 MEDICINA INTERNA  MED/10 MALATTIE DELL'APPARATO RESPIRATORIO  MED/11 MALATTIE DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE  MED/12 GASTROENTEROLOGIA  MED/13 ENDOCRINOLOGIA  MED/14 NEFROLOGIA  MED/15 MALATTIE DEL SANGUE  MED/16 REUMATOLOGIA  MED/17 MALATTIE INFETTIVE  MED/18 CHIRURGIA GENERALE  MED/25 PSICHIATRIA  MED/26 NEUROLOGIA  MED/30 MALATTIE DELL'APPARATO VISIVO  MED/31 OTORINOLARINGOIATRIA  MED/32 AUDIOLOGIA  MED/33 MALATTIE DELL'APPARATO LOCOMOTORE  MED/34 MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA  MED/35 MALATTIE CUTANEE E VENEREE</p>	
DISCIPLINE INTEGRATIVE ED INTERDISCIPLINARI	<p>Per la Medicina Legale</p> <p>BIO/09 FISILOGIA  BIO/10 BIOCHIMICA  BIO/11 BIOLOGIA MOLECOLARE  BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA  BIO/13 BIOLOGIA APPLICATA  BIO/14 FARMACOLOGIA  BIO/16 ANATOMIA UMANA  BIO/17 ISTOLOGIA  BIO/18 GENETICA  MED/02 STORIA DELLA MEDICINA  MED/03 GENETICA MEDICA  MED/04 PATOLOGIA GENERALE  MED/05 PATOLOGIA CLINICA  MED/08 ANATOMIA PATOLOGICA  MED/09 MEDICINA INTERNA  MED/15 MALATTIE DEL SANGUE  MED/18 CHIRURGIA GENERALE  MED/25 PSICHIATRIA  MED/34 MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA  MED/38 PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA  MED/39 NEUROPSICHIATRIA INFANTILE  MED/42 IGIENE GENERALE ED APPLICATA  MED/44 MEDICINA DEL LAVORO  MED/45 SCIENZE INFERMIERISTICHE GENERALI, CLINICHE E PEDIATRICHE  MPSI/04 PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO E DELL'EDUCAZIONE  MPSI/05 PSICOLOGIA SOCIALE  MPSI/06 PSICOLOGIA DEL LAVORO E DELLE ORGANIZZAZIONI  MPSI/07 PSICOLOGIA DINAMICA  MPSI/08 PSICOLOGIA CLINICA  M-EDF/02 METODI E DIDATTICHE DELLE ATTIVITA' SPORTIVE  IUS/16 DIRITTO PROCESSUALE PENALE  IUS/17 DIRITTO PENALE  SECS-P/13 SCIENZE MERCEOLOGICHE</p>	



	SPS/12 SOCIOLOGIA GIURIDICA, DELLA DEVIANZA E MUTAMENTO SOCIALE	
DISCIPLINE INTEGRATIVE ED INTERDISCIPLINARI	<p>Per la Statistica Sanitaria</p> <p>MAT/01 LOGICA MATEMATICA  MAT/06 PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA  MAT/08 ANALISI NUMERICA  MAT/09 RICERCA OPERATIVA  INF/01 INFORMATICA  BIO/07 ECOLOGIA  BIO/08 ANTROPOLOGIA  BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA  BIO/14 FARMACOLOGIA  MED/02 STORIA DELLA MEDICINA  MED/06 ONCOLOGIA MEDICA  MED/09 MEDICINA INTERNA  MED/17 MALATTIE INFETTIVE  MED/18 CHIRURGIA GENERALE  MED/25 PSICHIATRIA  MED/36 DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA  MED/42 IGIENE GENERALE ED APPLICATA  MED/44 MEDICINA DEL LAVORO  M-FIL/02 LOGICA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA  ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI  ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA  M-PSI/03 PSICOMETRIA  M-PSI/05 PSICOLOGIA SOCIALE  M-PSI/08 PSICOLOGIA CLINICA  M-PED/01 PEDAGOGIA GENERALE E SOCIALE  M-DEA/01 DISCIPLINE DEMOETNOANTROPOLOGICHE  SECS-S/01 STATISTICA  SECS-S/02 STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA  SECS-P/05 ECONOMETRIA  SECS-P/06 ECONOMIA APPLICATA  SPS/07 SOCIOLOGIA GENERALE  SPS/08 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI CULTURALI E COMUNICATIVI  SPS/10 SOCIOLOGIA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO</p>	



	DISCIPLINE INTEGRATIVE ED INTERDISCIPLINARI COMUNI	Settori da MED/01 A MED/50 FIS/05 ASTRONOMIA E ASTROFISICA MAT/01 LOGICA MATEMATICA MAT/06 PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA MAT/08 ANALISI NUMERICA MAT/09 RICERCA OPERATIVA INF/01 INFORMATICA CHIM/09 FARMACEUTICO TECNOLOGICO APPLICATIVO BIO/07 ECOLOGIA BIO/08 ANTROPOLOGIA ICAR/16 ARCHITETTURA DEGLI INTERNI E ALLESTIMENTO ING-IND/06 FLUIDODINAMICA ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE ING-IND/31 ELETTRONICA ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICA-GESTIONALE ING-INF/01 ELETTRONICA ING-INF/04 AUTOMATICA ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI L-LIN/12 INGLESE SCIENTIFICO M-STO/05 STORIA DELLA SCIENZA E DELLE TECNICHE M-DEA/01 DISCIPLINE DEMOETNOANTROPOLOGICHE M-FIL/02 LOGICA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA M-FIL/03 FILOSOFIA MORALE M-PSI/02 PSICOBIOLOGIA M-PSI/05 PSICOLOGIA SOCIALE M-PSI/06 PSICOLOGIA DEL LAVORO E DELLE ORGANIZZAZIONI M-EDF/02 METODI E DIDATTICHE DELLE ATTIVITA' SPORTIVE SECS-S/01 STATISTICA SECS-P/05 ECONOMETRIA SECS-P/08 ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE SECS-P/09 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI ECONOMICI E DEL LAVORO SPS/07 SOCIOLOGIA GENERALE SPS/08 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI CULTURALI E COMUNICATIVI	
Per la prova finale			15
Altre	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali.		5
<b>TOTALE</b>			<b>240 (180)<sup>a</sup></b>
* Ambito specifico per la tipologia della Scuola. ** CFU specifici per la tipologia della Scuola. <sup>a</sup> CFU specifici per la tipologia Statistica Sanitaria di durata di 3 anni			

## ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZATI

Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
Attività professionalizzanti	DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI	MED/01 STATISTICA SANITARIA MED/42 IGIENE GENERALE ED APPLICATA MED/44 MEDICINA DEL LAVORO MED/43 MEDICINA LEGALE	168** (126) <sup>a</sup>	



\*\* 70% dei CFU di tutte le Attività.

<sup>a</sup> CFU specifici per la tipologia Statistica Sanitaria di durata di 3 anni



## CLASSE DELLE SPECIALIZZAZIONI IN ODONTOIATRIA

Nell'ambito della classe delle Specializzazioni in Odontoiatria, le specializzazioni in Chirurgia Orale, Ortognatodonzia e Odontoiatria Pediatrica si articolano su 3 anni di corso per 180 CFU, di cui almeno 126 CFU sono riservati ad attività formative professionalizzanti, mediante attività pratiche e di tirocinio, volte alla maturazione di specifiche capacità professionali.

Le restanti Attività sono articolate in a) Attività di base, b) Attività caratterizzanti c) Attività affini, integrative e interdisciplinari, d) Attività finalizzate alla prova finale, e) Altre Attività.

A loro volta le attività sono articolate in ambiti omogenei di sapere caratterizzati dai rispettivi settori scientifico-disciplinari.

È comunque riservato all'ambito specifico corrispondente alla figura professionale, cui è finalizzato il corso di specializzazione, almeno il 80% dei crediti presenti nelle attività caratterizzanti. Le attività ricomprese nel Tronco Comune si articoleranno per un periodo di sei mesi con l'acquisizione da parte dello Specializzando di un numero complessivo di 30 CFU.

Gli ordinamenti didattici delle singole Scuole determinano la frazione dell'impegno orario complessivo riservato allo studio individuale o alle altre attività formative individuali, in relazione agli obiettivi specifici della formazione. Tale frazione potrà variare in funzione della graduale acquisizione di autonomia da parte dello specializzando e sarà modulata in base allo svolgimento di attività formative ad elevato contenuto pratico.

Le Scuole di Specializzazione in Chirurgia Orale, Ortognatodonzia e Odontoiatria Pediatrica riservano un numero di 5 CFU alle Attività di base; 155 CFU alle Attività caratterizzanti; 5 CFU alle Attività affini, integrative e interdisciplinari; 5 CFU alle Altre Attività.

Tali crediti vengono acquisiti per il 70% in attività didattiche professionalizzanti.

Alla preparazione della prova finale sono riservati 10 CFU.

Ciascun corso di Specializzazione della classe deve avere le caratteristiche definite dalla normativa generale relativamente a sede, direzione, risorse umane e risorse strutturali, modalità di ammissione, modalità di espletamento di attività in sedi convenzionate, mobilità specializzandi ecc.

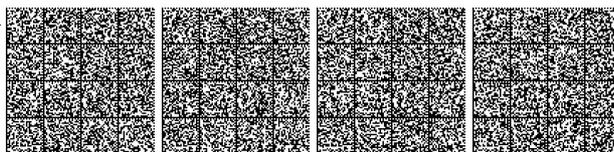
La Classe delle Specializzazioni in **ODONTOIATRIA** comprende le seguenti tipologie:

1. **Chirurgia Orale**: accesso per laureati Magistrali in Odontoiatria e Protesi Dentaria [LM 46], per laureati Specialistici (classe 52/S) in Odontoiatria e Protesi Dentaria, per laureati del vecchio ordinamento in Odontoiatria e Protesi Dentaria.
2. **Ortognatodonzia**: accesso per laureati Magistrali in Odontoiatria e Protesi Dentaria [LM 46], per laureati Specialistici (classe 52/S) in Odontoiatria e Protesi Dentaria, per laureati del vecchio ordinamento in Odontoiatria e Protesi Dentaria.
3. **Odontoiatria Pediatrica**: accesso per laureati Magistrali in Odontoiatria e Protesi Dentaria [LM 46], per laureati Specialistici (classe 52/S) in Odontoiatria e Protesi Dentaria, per laureati del vecchio ordinamento in Odontoiatria e Protesi Dentaria.

I profili di apprendimento della classe delle Specializzazioni in **ODONTOIATRIA** sono:

1. Lo specialista in **Chirurgia Orale** deve avere maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della fisiopatologia, dell'istopatologia, della clinica e della terapia delle alterazioni odontostomatologiche di interesse chirurgico e nel trattamento chirurgico-riabilitativo delle edentulie totali e parziali; sono specifici ambiti di competenza l'istopatologia delle alterazioni flogistiche, displastiche e neoplastiche dento-maxillo-facciali, la fisiopatologia delle atrofie ossee dei mascellari, la semeiotica fisica e strumentale, la metodologia clinica e la terapia chirurgica.

2. Lo specialista in **Ortognatodonzia** deve avere maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della fisiologia e fisiopatologia della crescita, della clinica e della terapia di malocclusioni, disgnazie dento-maxillo-facciali, dismorfismi muscolo-scheletrici, disfunzioni temporo-mandibolari, disfunzioni posturali correlate; sono specifici ambiti di competenza la fisiopatologia dento-maxillo-facciale e la semeiotica funzionale e strumentale, la metodologia clinica e la terapia ortognatodontica.



3. Lo specialista in **Odontoiatria Pediatrica** deve avere maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali relative alla fisiologia della crescita, dello sviluppo psicologico, sociale ed intellettuale del soggetto in età evolutiva e alla fisiopatologia, clinica, terapia e prevenzione delle malattie specialistiche odontostomatologiche in età pediatrica anche nei soggetti affetti da patologie sistemiche; sono specifici ambiti di competenza, oltre alla Odontostomatologia pediatrica, la semeiotica funzionale e strumentale, la fisiopatologia, la clinica e la terapia intercettiva precoce delle malocclusioni.

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune):** lo specializzando deve aver acquisito conoscenze dottrinali nell'ambito delle discipline generali che contribuiscono alla formazione degli specialisti in Chirurgia Orale, Ortognatodonzia e Odontoiatria Pediatrica e delle discipline caratterizzanti gli aspetti clinico-diagnostici delle emergenze e di pronto soccorso.

1. Per la tipologia **CHIRURGIA ORALE** (articolata in tre anni di corso), gli obiettivi formativi sono i seguenti:

**Obiettivi formativi di base:**

- l'approfondimento di conoscenze nelle discipline biologiche e mediche attinenti la fisiologia, l'istologia, la patologia, l'anatomia patologica e quella topografica del distretto dento-maxillo-facciale e la farmacoterapia, con particolare riferimento alle alterazioni odontostomatologiche a carattere flogistico, displastico e neoplastico e alle loro interrelazioni con malattie e trattamenti sistemici;
- l'apprendimento e l'acquisizione delle capacità applicative delle metodologie statistiche e statistico-epidemiologiche.

**Obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- un'esauritiva conoscenza della diagnostica, clinica e strumentale, e delle tecniche chirurgiche di base;
- l'approfondita conoscenza della semeiotica chirurgica odontostomatologica, fisica e strumentale;
- l'individuazione di percorsi diagnostici utili ad inquadrare le diverse patologie odontostomatologiche di interesse chirurgico e i vari tipi di edentulie;
- l'acquisizione di specifiche competenze nell'esecuzione delle tecniche di anestesia locale, con sedazione cosciente e con sedo-analgesia;
- l'approfondita conoscenza delle tecniche di anestesia generale e di pronto soccorso, nonché del trattamento delle emergenze;
- il perseguimento di una mirata preparazione nelle singole procedure di chirurgia orale e nel trattamento delle patologie odontostomatologiche di interesse chirurgico e delle edentulie totali o parziali;
- l'acquisizione di specifiche competenze sulla prevenzione e l'intercettazione delle patologie odontostomatologiche di interesse chirurgico, con particolare riferimento a quelle flogistiche, displastiche, neoplastiche, ortodontiche, pre-protetiche;
- l'acquisizione delle capacità di approccio multidisciplinare tra la chirurgia orale e le varie discipline ricomprese nel settore scientifico-disciplinare in cui si integra la tipologia della Scuola di Specializzazione;
- l'approfondimento delle conoscenze sulle implicazioni loco-regionali e sistemiche correlate al trattamento chirurgico orale di pazienti affetti da malattie di altri sistemi ed organi, ivi comprese le malattie rare.

**Obiettivi affini, integrativi e interdisciplinari:**

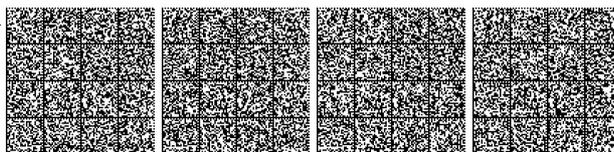
- approfondimento della conoscenza dei fondamenti delle patologie correlate alle alterazioni del distretto dento-maxillo-facciale;
- approfondimento della conoscenza dei fondamenti di medicina legale nei suoi diversi aspetti, compresa la bioetica clinica;
- approfondimento della conoscenza dei fondamenti nell'ambito del management sanitario;
- approfondimento della conoscenza delle norme legislative che regolano l'organizzazione sanitaria;
- approfondimento della conoscenza della lingua inglese ad un livello che consenta la comprensione della letteratura internazionale e l'aggiornamento;
- acquisizione di competenze informatiche utili in particolare nella gestione di dati diagnostici e nella programmazione terapeutica

**Attività professionalizzanti obbligatorie**

L'attività formativa pratica degli specializzandi si svolge nelle Strutture Universitarie, Ospedaliere e Territoriali delle Aziende Sanitarie, convenzionate con l'Ateneo.

La formazione dello specializzando deve essere mirata al perseguimento delle finalità didattiche della tipologia della Scuola in chirurgia orale e deve prevedere la partecipazione guidata ed assistita a tutte le attività pratiche, clinico-diagnostico-terapeutiche, delle varie branche della chirurgia orale. Detta partecipazione deve essere certificata anche attraverso la rilevazione formale delle presenze.

Le attività professionalizzanti per la Specializzazione in Chirurgia Orale si individuano nelle terapie delle specifiche pa-



tologie declinate negli obiettivi caratterizzanti.

In particolare si possono considerare soddisfatti i succitati obiettivi se lo specializzando, durante il percorso formativo di 3 annualità, esegue, dalla fase diagnostica alla guarigione clinica e sotto specifico controllo tutoriale, i seguenti interventi:

- 200 estrazioni non chirurgiche semplici e complesse;
- 150 interventi di chirurgia exodontica;
- 15 interventi per patologie cistiche dei mascellari;
- 30 biopsie e/o interventi di asportazione di neoplasie benigne e maligne;
- 5 interventi di chirurgia radicolare;
- 15 interventi di chirurgia ortodontica;
- 10 interventi di chirurgia implantare;
- 12 interventi di chirurgia pre-protetica;
- 15 interventi di chirurgia parodontale;
- 15 interventi di chirurgia orale.

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

2. Per la tipologia **ORTOGNATODONZIA** (articolata in tre anni di corso), gli obiettivi formativi sono:

**Obiettivi formativi di base:**

- l'approfondimento di conoscenze nelle discipline biologiche e mediche attinenti l'anatomia, la fisiologia e la fisiopatologia del distretto dento-maxillo-facciale, con particolare riferimento allo sviluppo, alla crescita, nonché ai meccanismi di condizionamento formativo e morfologico del complesso dento-maxillo-facciale ed alle interazioni con il soma;
- l'apprendimento e l'acquisizione delle capacità applicative delle metodologie statistiche e statistico-epidemiologiche.

**Obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- una esaustiva conoscenza della diagnostica, clinica e strumentale, della fisiopatologia del distretto dento-maxillo-facciale e dei relativi aspetti terapeutici;
- l'approfondimento di conoscenze della semeiotica ortognatodontica, avvalendosi anche di presidi clinici e strumentali;
- l'individuazione di percorsi diagnostici utili ad inquadrare i vari tipi di malocclusione e di alterazioni del distretto dento-maxillo-facciale, da quelli dentali alla patologia malformativa generalizzata ereditaria o congenita;
- l'acquisizione di specifiche competenze nella prevenzione, l'intercettazione e la correzione delle malocclusioni, nonché nel trattamento delle disgnazie dentali e dento-scheletriche nel soggetto in crescita e nell'adulto;
- l'acquisizione di specifiche conoscenze e competenze nel trattamento delle malformazioni dento-maxillo-facciali e nella preparazione e finalizzazione ortodontica a supporto alla chirurgia ortognatica;
- l'acquisizione di specifiche conoscenze e competenze sugli aspetti diagnostici e sulle soluzioni terapeutiche riferibili a problematiche intra ed extra-articolari dell'articolazione temporo-mandibolare, nonché sulle interconnessioni con varie patologie generali quali cefalee, squilibri posturali, patologie muscolo-tensive, patologie miofasciali, asimmetrie;
- l'acquisizione delle capacità di approccio multidisciplinare tra l'ortognatodonzia e le discipline ricomprese nel settore scientifico-disciplinare in cui si integra la tipologia della Scuola di Specializzazione;
- l'approfondimento di conoscenze sulle implicazioni loco-regionali e sistemiche correlate al trattamento ortognatodontico di pazienti affetti da malattie di altri sistemi ed organi, ivi comprese le malattie rare.

**Obiettivi affini, integrativi e interdisciplinari:**

- approfondimento delle conoscenze dei fondamenti delle patologie correlate alle alterazioni del distretto dento-maxillo-facciale;
- approfondimento delle conoscenze di fenomeni connessi all'approccio psicologico delle patologie dell'articolazione temporo-mandibolare, alle problematiche neurologiche delle cefalee, ad alterati atteggiamenti posturali;
- approfondimento delle conoscenze dei fondamenti di medicina legale nei suoi diversi aspetti, compresa la bioetica clinica;
- approfondimento delle conoscenze dei fondamenti nell'ambito del management sanitario;
- approfondimento delle conoscenze delle norme legislative che regolano l'organizzazione sanitaria;
- acquisizione di competenze informatiche utili in particolare nella gestione di dati diagnostici e nella programmazione terapeutica;



- approfondimento delle conoscenze della lingua inglese ad un livello che consenta la comprensione della letteratura internazionale e l'aggiornamento.

**Attività professionalizzanti obbligatorie.**

L'attività formativa pratica degli specializzandi si svolge nelle Strutture Universitarie, Ospedaliere e Territoriali delle Aziende Sanitarie, convenzionate con l'Ateneo.

La formazione dello specializzando deve essere mirata al perseguimento delle finalità didattiche della tipologia della Scuola in Ortognatodonzia e deve prevedere la partecipazione guidata ed assistita a tutte le attività pratiche, clinico-diagnostico-terapeutiche, nel soggetto in crescita e nell'adulto, con uno specifico e mirato apprendimento anche di procedure di laboratorio, nonché dell'uso di sussidi strumentali. Detta partecipazione deve essere certificata anche attraverso la rilevazione formale delle presenze.

Le attività professionalizzanti per la Specializzazione in Ortognatodonzia si individuano nelle terapie delle specifiche patologie declinate negli obiettivi caratterizzanti.

In particolare si possono considerare soddisfatti i succitati obiettivi se lo specializzando esegue, sotto specifico controllo tutoriale, le seguenti terapie, lungo il percorso formativo di 3 annualità:

- 50 visite ortodontiche ambulatoriali e/o sul territorio
- 30 diagnosi e programmazioni terapeutiche
- 20 casi di terapia intercettiva
- 12 casi di terapia correttiva
- 5 casi di terapia gnatologica
- 5 casi multidisciplinari (relativamente alle interconnessioni con altre discipline odontostomatologiche)
- 3 casi di terapia di alterazioni e/o malformazioni dento-maxillo-facciali (relativamente alle interconnessioni con la chirurgia maxillo-facciale).

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

**3. Per la tipologia ODONTOIATRIA PEDIATRICA (articolata in tre anni di corso), gli obiettivi formativi sono:**

**Obiettivi formativi di base:**

- l'approfondimento di conoscenze nelle discipline biologiche e mediche attinenti l'anatomia, la fisiologia e la fisiopatologia del distretto dento-maxillo-facciale, con particolare riferimento allo sviluppo, alla crescita, nonché ai meccanismi di condizionamento formativo e morfologico del complesso dento-maxillo-facciale ed alle interazioni con il soma;
- l'apprendimento e l'acquisizione delle capacità applicative delle metodologie statistiche e statistico-epidemiologiche.

**Obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

- un'esauritiva conoscenza della diagnostica, clinica e strumentale, della fisiopatologia e degli aspetti preventivi e terapeutici del distretto dento-maxillo-facciale;
- l'approfondita conoscenza della semeiotica odontoiatrica, avvalendosi anche di presidi clinici e strumentali;
- l'individuazione di percorsi diagnostici utili ad inquadrare i vari tipi di patologie dell'apparato stomatognatico in età evolutiva ed adolescenziale (patologie di denti decidui, denti permanenti e permanenti immaturi, di parodonto, mucose, basi ossee, articolazione temporo-mandibolare; alterazioni della permuta e alterazioni dento-scheletriche legate alle abitudini viziate in dentatura decidua e mista);
- l'acquisizione di autonomia nella gestione clinica - ivi compresa la gestione comportamentale del bambino - delle più comuni malattie di ambito specialistico odontoiatrico pediatrico, anche in presenza di patologie di interesse generale, e saper riconoscere i casi che richiedono l'invio allo specialista (ORL - Oculistica - Apparato locomotore - Dermatologia - Infettivologia - Ematologia - Malattie dell' Apparato Respiratorio - Endocrinologia - Gastroenterologia - Neuropsichiatria Infantile - Malattie dell' Apparato Cardiovascolare, ecc.). A tal fine lo Specializzando deve aver acquisito una soddisfacente conoscenza teorica e competenza professionale nel riconoscimento e nel trattamento, anche in condizioni di emergenza-urgenza, delle più diffuse patologie dell'apparato stomatognatico;
- l'acquisizione di specifiche competenze sulla prevenzione, l'intercettazione e la terapia della patologia cariosa, parodontale, malocclusiva e delle mucose orali;
- l'acquisizione delle capacità di approccio multidisciplinare tra l'odontoiatria pediatrica e le discipline ricomprese nel settore scientifico-disciplinare in cui si integra la tipologia della Scuola di Specializzazione.
- l'approfondimento di conoscenze sulle implicazioni loco-regionali e sistemiche correlate al trattamento di pazienti pediatrici affetti da malattie di altri sistemi ed organi ivi comprese le malattie rare.



**Obiettivi affini, integrativi e interdisciplinari:**

- approfondimento delle conoscenze dei fondamenti delle patologie correlate alle alterazioni del distretto dento-maxillo-facciale;
- approfondimento delle conoscenze dei fondamenti di medicina legale nei suoi diversi aspetti, compresa la bioetica clinica;
- approfondimento delle conoscenze sugli aspetti di responsabilità professionale legati al lavoro clinico, i principi ispiratori della legislazione minorile e i doveri professionali ad essa connessi;
- approfondimento delle conoscenze dei fondamenti nell'ambito del management sanitario;
- approfondimento delle conoscenze delle norme legislative che regolano l'organizzazione sanitaria;
- acquisizione di conoscenze riguardanti l'organizzazione dei servizi socio-sanitari per il bambino e l'adolescente e i principi che sottendono la gestione dei servizi sanitari e la programmazione degli interventi inerenti alla salute
- acquisizione di competenze informatiche utili in particolare nella gestione di dati diagnostici e nella programmazione terapeutica;
- approfondimento delle conoscenze della lingua inglese ad un livello che consenta la comprensione della letteratura internazionale e l'aggiornamento.

**Attività professionalizzanti obbligatorie**

L'Attività formativa pratica degli specializzandi si svolge nelle Strutture Universitarie, Ospedaliere e Territoriali delle Aziende Sanitarie, convenzionate con l'Ateneo.

La formazione dello specializzando deve essere mirata al perseguimento delle finalità didattiche della tipologia della Scuola in Odontoiatria Pediatrica e deve prevedere la partecipazione guidata ed assistita a tutte le attività pratiche, clinico-diagnostico-terapeutiche e preventive nel paziente pediatrico odontostomatologico, con uno specifico e mirato apprendimento anche di procedure di laboratorio, nonché dell'uso di sussidi strumentali. Detta partecipazione deve essere certificata anche attraverso la rilevazione formale delle presenze.

Le attività professionalizzanti per la Specializzazione in Odontoiatria Pediatrica si individuano nelle terapie delle specifiche patologie declinate negli obiettivi caratterizzanti.

In particolare si possono considerare soddisfatti i succitati obiettivi se lo specializzando, durante il percorso formativo di 3 annualità, esegue dalla fase diagnostica alla guarigione clinica e sotto specifico controllo tutoriale, i seguenti interventi:

- 50 Visite odontostomatologiche pediatriche ambulatoriali e/o sul territorio
- 10 Gestione clinica del paziente pediatrico con necessità speciali
- 50 Diagnosi e Terapia in Odontoiatria Conservativa Pediatrica
- 20 Diagnosi e Terapia in Endopedodonzia
- 10 Diagnosi e Terapia in Chirurgia Orale Pediatrica
- 10 Videat di Patologia orale pediatrica
- 20 Diagnosi e Terapia in Ortopedodonzia

Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.

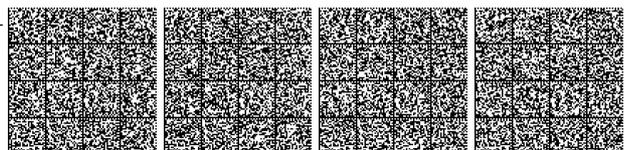


ATTIVITÀ FORMATIVE				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
<b>Di base</b>	DISCIPLINE GENERALI PER LA FORMAZIONE DELLO SPECIALISTI	FIS/07 FISICA APPLICATA BIO/09 FISILOGIA BIO/10 BIOCHIMICA BIO/11 BIOLOGIA MOLECOLARE BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA BIO/16 ANATOMIA UMANA BIO/17 ISTOLOGIA BIO/14 FARMACOLOGIA MED/01 STATISTICA MEDICA MED/03 GENETICA MEDICA MED/04 PATOLOGIA GENERALE MED/05 PATOLOGIA CLINICA MED/07 MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA MED/08 ANATOMIA PATOLOGICA		5
<b>Caratterizzanti</b>	TRONCO COMUNE CLINICO DIAGNOSTICO EMERGENZE E PRONTO SOCCORSO	BIO/09 FISILOGIA BIO/14 FARMACOLOGIA BIO/16 ANATOMIA UMANA BIO/17 ISTOLOGIA MED/04 PATOLOGIA GENERALE MED/05 PATOLOGIA CLINICA MED/07 MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA MED/08 ANATOMIA PATOLOGICA MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE MED/29 CHIRURGIA MAXILLO-FACCIALE MED/36 DIAGNOSTICA PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA MED/38 PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA MED/39 NEUROPSICHIATRIA INFANTILE MED/41 ANESTESIOLOGIA MED/50 SCIENZE TECNICHE MEDICHE APPLICATE	30	155
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <b>CHIRURGIA ORALE*</b>	MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE MED/29 CHIRURGIA MAXILLO-FACCIALE	125**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <b>ORTOGNATODONZIA*</b>	MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE	125**	
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <b>ODONTOIATRIA PEDIATRICA*</b>	MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE	125**	



<b>Affini, integrative e Interdisciplinari</b>	DISCIPLINE INTEGRATIVE ED INTERDISCIPLINARI	MED/12 GASTROENETROLOGIA MED/13 ENDOCRINOLOGIA MED/15 MALATTIE DEL SANGUE MED/17 MALATTIE INFETTIVE MED/19 CHIRURGIA PLASTICA MED/25 PSICHIATRIA MED/26 NEUROLOGIA MED 30/ MALATTIE DELL' APPARATO VISIVO MED/33 MALATTIE APPARATO LOCOMOTORE MED/34 MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA MED/39 NEUROPSICHIATRIA INFANTILE MED/31 OTORINOLARINGOIATRIA MED/32 AUDIOLOGIA MED/35 MALATTIE CUTANEE E VENEREE MED/38 PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA M-PSI /01 PSICOLOGIA GENERALE		<b>5</b>
	SCIENZE UMANE E MEDICINA COMUNITÀ	MED/02 STORIA DELLA MEDICINA MED/42 IGIENE GENERALE E APPLICATA MED 43 MEDICINA LEGALE		
	SANITÀ PUBBLICA, MANAGEMENT SANITARIO, STATISTICA ED EPIDEMIOLOGIA	MED/01 STATISTICA MEDICA MED/42 IGIENE GENERALE E APPLICATA SECS-P/07 ECONOMIA AZIENDALE SECS-P/10 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE INF/01 INFORMATICA		
<b>Per la prova finale</b>				<b>10</b>
<b>Altre</b>	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali.			<b>5</b>
<b>TOTALE</b>				<b>180</b>
* Ambito specifico per la tipologia della Scuola.				
** CFU specifici per la tipologia della Scuola utilizzabili anche per le Attività caratterizzanti elettive.				

<b>ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI</b>				
<b>Attività formative</b>	<b>Ambiti disciplinari</b>	<b>Settori scientifico-disciplinari</b>	<b>CFU</b>	<b>Tot. CFU</b>
<i>Attività professionalizzanti</i>	<i>DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI DELLA DISCIPLINA</i> <b>CHIRURGIA ORALE</b>	MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE MED/29 CHIRURGIA MAXILLO-FACCIALE	126**	
	<i>DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI DELLA DISCIPLINA</i> <b>ORTOGNATODONZIA</b>	MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE MED/29 CHIRURGIA MAXILLO-FACCIALE	126**	
	<i>DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI DELLA TIPOLOGIA</i> <b>ODONTOIATRIA PEDIATRICA*</b>	MED/28 MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE MED/29 CHIRURGIA MAXILLO-FACCIALE	126**	
<b>** 70% dei CFU di tutte le Attività</b>				



## CLASSE DELLE SPECIALIZZAZIONI IN FARMACEUTICA

Gli specialisti nei corsi di specializzazione della classe di Farmaceutica, tipologia FARMACIA OSPEDALIERA, dovranno acquisire 240 CFU complessivi. Pertanto, tenuto conto della specificità di accesso e della peculiarità di profilo professionale da svolgere, la specializzazione in Farmacia Ospedaliera, nell'ambito della classe di farmaceutica, si articola su 4 anni di corso per 240 CFU, di cui almeno 168 CFU sono riservati ad attività professionalizzanti volte alla maturazione di specifiche capacità professionali nell'ambito delle attività elettive pratiche e di tirocinio di Farmacia ospedaliera e Farmaceutica territoriale.

Le restanti attività formative sono articolate in attività di base, attività caratterizzanti, attività affini o integrative, attività elettive a scelta dello studente ed attività finalizzate alla prova finale. A loro volta le attività sono articolate in ambiti omogenei di sapere caratterizzati dai rispettivi settori scientifico disciplinari.

È comunque riservato all'ambito specifico corrispondente alla figura professionale, cui è finalizzato il corso di specializzazione, il 70% dei crediti presenti nelle attività caratterizzanti.

Gli ordinamenti didattici delle singole scuole determinano la frazione dell'impegno orario complessivo riservato allo studio individuale e/o alle altre attività formative individuali che vanno comunque svolte nelle strutture della Scuola, riservando a tali attività di norma il 30% in funzione degli obiettivi specifici della formazione. Tale percentuale varierà in funzione della graduale acquisizione di autonomia da parte dello specializzando e sarà modulata in funzione dello svolgimento di attività formative ad elevato contenuto pratico.

La Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera riserva un numero di 15 crediti alle *attività di base*. Alle *attività caratterizzanti* sono riservati un numero di 195 CFU, alle attività multidisciplinari affini o integrative 15 CFU, alle altre attività non meno di 5 CFU.

Alla preparazione della prova finale sono riservati 10 CFU.

La classe della FARMACEUTICA comprende la seguente tipologia:

1. Farmacia ospedaliera (accesso per laureati specialisti in Farmacia e Farmacia Industriale (Classe 14/S), per i laureati magistrali in Farmacia e Farmacia Industriale (Classe LM-13), e ai laureati del vecchio ordinamento in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche).

Il profilo di apprendimento della classe della FARMACEUTICA (articolata in quattro anni di corso), è il seguente:

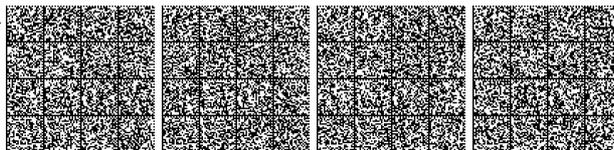
lo specialista in **Farmacia Ospedaliera** deve avere maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della farmacia clinica, della farmacoterapia e dell'utilizzo delle tecnologie sanitarie, della farmacoeconomia nonché della legislazione sanitaria, con particolare riferimento al settore farmaceutico, utili all'espletamento della professione nell'ambito delle strutture farmaceutiche ospedaliere e territoriali del Servizio Sanitario Nazionale. Sono specifici ambiti di competenza la gestione dei farmaci e dei dispositivi medici, la produzione di farmaci anche a carattere sperimentale, l'informazione e documentazione sul farmaco, la vigilanza sui prodotti sanitari, la vigilanza sull'esercizio farmaceutico.

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune):** lo specializzando deve acquisire una soddisfacente conoscenza teorica e competenza professionale nell'ambito delle discipline che contribuiscono alla definizione della classe di Area Farmaceutica con particolare riguardo a quelle ricomprese nei SSD Chimica farmaceutica, Farmaceutico tecnologico applicato, Farmacologia, Chimica degli alimenti, Biochimica, Patologia clinica e Microbiologia e Microbiologia clinica. Egli deve conoscere gli aspetti di responsabilità professionale legati al ruolo di farmacista, i principi ispiratori della legislazione farmaceutica ed i doveri professionali ad essa connessi; inoltre, deve acquisire conoscenze riguardanti l'organizzazione dei servizi, i principi che sottendono la gestione dei servizi farmaceutici e la programmazione degli interventi specifici, inerenti la salute. Lo specializzando deve acquisire le conoscenze necessarie ad organizzare e gestire la propria attività di farmacista in rapporto alle caratteristiche delle strutture e del territorio in cui è tenuto ad operare;

**obiettivi formativi di base:**

l'acquisizione di conoscenze nelle discipline biologiche e mediche attinenti l'organismo umano, sia in condizioni normali che patologiche che permettano la completa valutazione della farmacoterapia in generale, con particolare riferimento alla efficacia ed appropriatezza degli interventi terapeutici, e lo svolgimento di attività di Farmacovigilanza, con particolare riferimento alla farmaco-tossicocinetica, alla valutazione del rischio/beneficio dei trattamenti farmaco-



logici, alle interazioni tra biomolecole e farmaci;  
 l'acquisizione di conoscenze sia delle metodologie statistiche e statistico-epidemiologiche che degli aspetti applicativi delle stesse con particolare riguardo all'area della farmacoepidemiologia;  
 l'acquisizione di conoscenze specifiche nelle discipline tecnologiche dei medicinali, con particolare riferimento alla produzione galenica dei medicinali, al loro controllo ed alla relativa impiantistica, secondo i principi delle norme di buona preparazione e fabbricazione;  
 l'acquisizione di conoscenze ed approfondimento delle problematiche inerenti la galenica clinica, in particolare per quanto riguarda la formulazione dei medicinali e le tecniche di allestimento di terapie iniettabili in dose unitaria personalizzata, ivi inclusi i radiofarmaci, secondo i principi delle norme di buona dispensazione;  
 l'acquisizione di conoscenze attinenti la preparazione, fabbricazione, conservazione ed utilizzo dei prodotti della salute (dispositivi medici, diagnostici e dietetici);  
 l'acquisizione di conoscenze necessarie alla gestione dei gas medicinali.

**Sono obiettivi formativi della tipologia della Scuola:**

l'acquisizione di specifiche competenze finalizzate alla ricerca, identificazione ed archiviazione dell'informazione biomedica, clinicamente rilevante, attraverso l'utilizzo di banche dati al fine di applicare le metodologie della Evidence-Based Medicine, della Evidence-Based Health Care e dell'Health Technology Assessment (HTA) nello specifico ambito di competenza (definizione e aggiornamento di prontuari terapeutici, partecipazione alla predisposizione di linee-guida e percorsi diagnostico terapeutici in particolari aree della terapia, verifica della efficacia, sicurezza, costi delle tecnologie, quali medicinali, dispositivi medici e materiale diagnostico utilizzati per l'assistenza sanitaria);  
 l'acquisizione di conoscenze nel campo della Sperimentazione Clinica, con particolare riguardo agli aspetti normativi e di valutazione dei protocolli sperimentali;

l'acquisizione di conoscenze nel campo del Governo Clinico:  
 l'acquisizione di conoscenze approfondite ed integrate, che permettano di ricavare, dalla struttura del principio attivo e dalla sua formulazione, informazioni specifiche da utilizzare nella interpretazione razionale e molecolare dei processi farmacocinetici e farmacodinamici, sia sul piano farmacologico che su quello tossicologico. Questo allo scopo di utilizzare, in modo appropriato, le metodologie orientate: alla Informazione e Documentazione sul farmaco e sulle tecnologie sanitarie in genere; alla educazione sanitaria ed alla conoscenza degli impieghi terapeutici dei medicinali; alla variabilità di risposta in rapporto a fattori genetici e fisiopatologici; alle interazioni farmacologiche ed ai criteri di definizione dei piani terapeutici.

le conoscenze delle metodiche analitiche applicabili ai principi attivi ed ai medicinali;  
 l'acquisizione di specifiche conoscenze sulla nutrizione che permettano di informare, documentare e vigilare sui prodotti dietetici;  
 l'acquisizione di conoscenze che permettano di valutare eventuali interferenze dei farmaci sulle analisi chimico-cliniche;

la conoscenza in materia di gestione dei sistemi di qualità, delle tecniche di controllo di qualità analitico e microbiologico e la loro applicazione alle materie prime, agli imballaggi ed ai prodotti finiti preparati nella farmacia ospedaliera;

la conoscenza dei fondamenti e dell'utilizzazione dei sistemi di elaborazione dei dati e l'acquisizione di competenze, atte a impostare processi di rilevazione ed analisi dei dati, attraverso i quali pervenire alla realizzazione di studi di Farmacoutilizzazione, Farmacoepidemiologia, Farmacovigilanza e Farmacoconomia, finalizzati al monitoraggio della prescrizione e al management della spesa farmaceutica;

l'acquisizione di conoscenze nel campo della Nutrizione artificiale finalizzate alla valutazione/allestimento delle terapie personalizzate di Nutrizione Parenterale ed Enterale;

l'acquisizione di conoscenze specifiche nel campo delle terapie oncologiche e di supporto finalizzate allo sviluppo della farmacia oncologica;

l'acquisizione di conoscenze specifiche nel campo della terapia del dolore;

le conoscenze riguardanti le normative nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore farmaceutico.

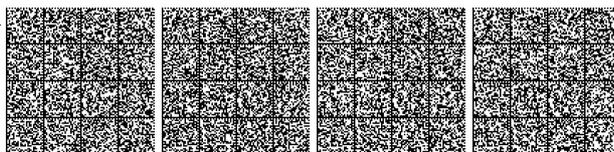
**Sono obiettivi affini o integrativi:**

lo specialista in area farmaceutica deve altresì:

- conoscere i fondamenti nell'ambito del management sanitario, con particolare riguardo alla gestione delle risorse;
- conoscere le norme legislative che regolano l'organizzazione sanitaria, con particolare approfondimento sulle norme che regolano l'esercizio farmaceutico;
- acquisire competenze informatiche, utili alla gestione dei sistemi informativi dei servizi farmaceutici;
- conoscere la lingua inglese ad un livello che consenta la comprensione della letteratura internazionale e l'aggiornamento.

**Sono attività professionalizzanti obbligatorie:**

la formazione dello specializzando deve prevedere la partecipazione guidata ed assistita a tutte le attività che si svolgono



no presso le strutture Farmaceutiche Ospedaliere e Territoriali del SSN.

Sono attività professionalizzanti obbligatorie per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia Farmacia Ospedaliera:

*Informazione e documentazione scientifica*

Interrogazione di banche dati ed altre fonti informative, reperimento di voci bibliografiche, interpretazione dei dati di lavori clinici, revisioni sistematiche, metanalisi, per almeno 100 ore.

Attività di informazione passiva: 100 ore con elaborazione di almeno 50 risposte a quesiti specifici;

Attività di informazione attiva: partecipazione alla elaborazione di almeno 2 progetti con produzione di testi rivolti a sanitari o pazienti/cittadini;

*Farmacovigilanza e vigilanza sui dispositivi medici*

Partecipazione alle attività di raccolta, analisi e monitoraggio delle segnalazioni di reazioni avverse da farmaci, incidenti/mancati incidenti conseguenti all'impiego di dispositivi medici per un totale di 200 ore.

Gestione dei flussi informativi inerenti il sistema di farmacovigilanza, quali la segnalazione spontanea delle ADRs, il sistema nazionale di registrazione, i principali siti informativi, il sistema di allerta nazionale e locale: 100 ore.

Produzione di almeno 2 reports informativi di feed-back destinati ai medici ed operatori sanitari;

Partecipazione allo sviluppo di almeno un progetto di farmacovigilanza attiva.

Partecipazione a n. 10 interventi di vigilanza ispettiva agli armadi farmaceutici di reparto.

Sono attività professionalizzanti obbligatorie nell'ambito della Farmacia Ospedaliera:

a. Gestione del farmaco e dei dispositivi medici:

- Partecipazione alle attività di approvvigionamento e alla predisposizione di capitolati tecnici per l'acquisizione dei materiali sanitari ed alle successive fasi di valutazione dei prodotti nell'ambito delle procedure d'acquisto, per un totale di almeno 80 ore.

- Partecipazione alle attività di gestione del Prontuario Terapeutico e del Repertorio dei Dispositivi medici e applicazione principi HTA (Health Technology Assessment) comprendenti le valutazioni di almeno 10 richieste di inserimento di nuovi farmaci e 5 dispositivi medici, per un totale di almeno 350 ore.

- Partecipazione alla gestione del Rischio clinico e prevenzione degli errori in terapia per un totale di almeno 50 ore.

- Attività di counseling al paziente in sede di dispensazione dei farmaci per un totale di almeno 50 ore.

- Partecipazione ad almeno 6 riunioni della Commissione Terapeutica Locale e delle commissioni per i Dispositivi Medici.

- Valutazione delle richieste dei prodotti in fase di distribuzione, con particolare riferimento alle prescrizioni di farmaci personalizzate e gestione in fase di distribuzione delle richieste/prescrizioni personalizzate e dei farmaci stupefacenti e psicotropi per un totale di almeno 200 ore.

- Partecipazione alle attività di analisi della prescrizione farmaceutica in ambito ospedaliero con elaborazione di almeno 3 report di farmacoutilizzazione e/o di valutazione dell'impiego clinico di dispositivi medici ad elevata tecnologia.

- Attività di monitoraggio finalizzata al controllo direzionale per centri di costo per un totale di almeno n. 200 ore ed elaborazione di almeno 3 reports.

- Partecipazione alle attività di programmazione e pianificazione, correlate al processo di definizione del budget aziendale, per almeno n. 100 ore.

b. Sperimentazione Clinica:

- Partecipazione alle attività di Segreteria Scientifica dei Comitati Etici.

- Valutazione di almeno 50 protocolli di sperimentazione, comprendenti la valutazione metodologica dello studio, la valutazione della documentazione necessaria ai fini della valutazione da parte dei comitati etici, le modalità di inserimento dei dati nell'osservatorio del Ministero della Salute. Nei protocolli devono essere comprese le seguenti tipologie: sperimentazioni con farmaci, sperimentazioni con dispositivi medici e altre tecnologie, studi epidemiologico-osservazionali; gestione dei campioni sperimentali (ricezione, contabilità, visite del monitor, restituzione etc.) per almeno 10 sperimentazioni;

- Aver assistito alla gestione della randomizzazione/allestimento del farmaco sperimentale o aver effettuato visite in reparto, per la verifica del rispetto delle Good Clinical Practices, da parte degli sperimentatori per almeno una sperimentazione;

- Aver prodotto almeno un esempio di report di attività di un comitato etico, relativamente agli indicatori principali degli studi.

c. Preparazione dei medicinali in farmacia secondo F.U.:

- Programmazione e produzione di preparati magistrali e officinali non sterili, comprendente la valutazione della prescrizione medica, della formulazione tecnica (studio di fattibilità, scelta dei materiali e delle metodiche di allestimento) e dei controlli di qualità da effettuare per almeno n. 100 preparazioni/lotti.

- Produzione di preparati magistrali obbligatoriamente sterili, terapie nutrizionali, antiblastiche e di supporto, medicinali sperimentali e radiofarmaci, comprendente la valutazione ed interpretazione dei dati della prescrizione, la valutazione della fattibilità tecnica della preparazione, l'elaborazione della formulazione, la conoscenza delle tecniche di allestimento anche mediante l'utilizzo di sistemi automatizzati ed altre attrezzature dedicate, le operazioni di verifica sul prodotto finito previste dalla F.U., per almeno n. 350 preparazioni.

- Compilazione ed archiviazione della tracciabilità e documentazione relativa alle attività dei processi di produzione di medi-



cinali riguardante ambienti, attrezzature, materie prime e preparazioni magistrali ed officinali, per almeno n. 50 preparazioni/lotti.

- Valutazione, programmazione ed, in alcuni casi, esecuzione dei controlli su ambienti, attrezzature ed eventuali punti critici delle operazioni di preparazione, in rispondenza a quanto prescritto dalla FU., per almeno n. 20 lotti di officinali.

- Partecipazione all'attività di monitoraggio dei pazienti trattati con terapie personalizzate, comprendente la raccolta, l'inserimento e l'elaborazione dei dati, attraverso procedure informatiche specifiche, per almeno 50 pazienti/casi ed elaborazione di almeno 3 reports di analisi dei pazienti trattati.

- Partecipazione ad almeno 2 riunioni di commissioni e/o gruppi di lavoro multidisciplinari quali i Team Nutrizionali, Oncologici, Progetto Ospedale Senza Dolore, ecc. da cui viene svolta attività di consulenza, di indirizzo e di verifica in ambiti specifici.

- Partecipazione alla stesura, revisione ed applicazione di procedure e protocolli operativi relativi alle diverse fasi dei processi di produzione, in accordo con le NBP ed il Sistema Qualità, per almeno n. 2 procedure/Istruzioni operative).

Sono attività professionalizzanti obbligatorie nell'ambito della Farmaceutica territoriale

- Partecipazione a interventi di vigilanza ispettiva, inerenti il servizio prestato dalle farmacie e il commercio dei medicinali, con particolare riferimento a ispezioni ordinarie, straordinarie, commercio dei medicinali veterinari, distribuzione all'ingrosso dei medicinali, per almeno n. 10 ispezioni.

- Partecipazione ad attività inerenti i controlli tecnici svolti sulle prestazioni rese dalle farmacie aperte al pubblico, in regime convenzionale SSN, con riferimento all'assistenza farmaceutica, protesica/integrativa ed ai compiti assegnati alle commissioni arbitrali previste dall'Accordo nazionale, per almeno n. 100 ore.

- Partecipazione ad attività inerenti l'erogazione agli utenti del SSN di medicinali ed altro materiale sanitario afferenti alle aree della continuità assistenziale, ADI, assistenza protesica integrativa. Monitoraggio delle prescrizioni e verifiche di appropriatezza, per almeno n. 300 ore.

- Partecipazione e/o analisi dei percorsi riguardanti i procedimenti istruttori degli Atti amministrativi in tema di farmacie e distribuzione all'ingrosso dei medicinali, assunti dagli organi competenti (A.USL, Sindaco, Regione, Provincia), per almeno n. 50 ore.

- Monitoraggio dei dati di prescrizione attraverso l'interrogazione di banche dati. Analisi mirate, orientate alla verifica di appropriatezza dei comportamenti prescrittivi in Medicina generale. Analisi della reportistica, per almeno n. 300 ore.

- Analisi di alcuni esempi della costruzione e monitoraggio dei progetti obiettivo per il miglioramento dell'appropriatezza prescrittiva e la razionalizzazione della spesa farmaceutica in Medicina generale, per almeno n. 200 ore.

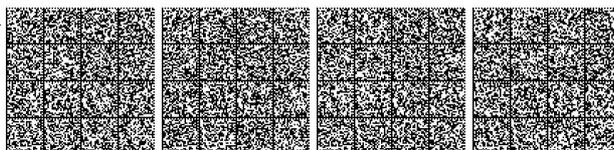
Sono infine attività professionalizzanti obbligatorie:

- La partecipazione a corsi di aggiornamento, seminari, dimostrazioni, conferenze e congressi con tematiche direttamente pertinenti o comunque di completamento al percorso formativo, accreditati dal Ministero della Salute per l'Educazione Continua in Medicina;

- La partecipazione ad almeno uno studio multicentrico, in particolare nell'ambito della farmacoepidemiologia e farmacoeconomia.

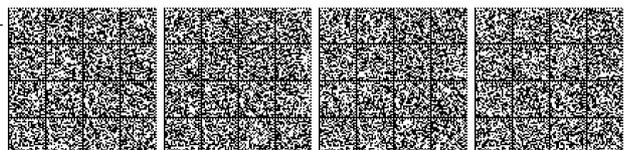
Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.

Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.



ATTIVITÀ FORMATIVE				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
Di base	DISCIPLINE GENERALI PER LA FORMAZIONE DELLO SPECIALISTA	BIO/10 BIOCHIMICA BIO/11 BIOLOGIA MOLECOLARE BIO/13 BIOLOGIA APPLICATA BIO/09 FISILOGIA MED/04 PATOLOGIA GENERALE MED/09 MEDICINA INTERNA MED/42 IGIENE GENERALE ED APPLICATA		15
Caratterizzanti	TRONCO COMUNE		58	195
	SPECIFICO	CHIM/08 CHIMICA FARMACEUTICA CHIM/09 FARMACEUTICO TECNOLOGICO APPLICATIVO CHIM/10 CHIMICA DEGLI ALIMENTI BIO/14 FARMACOLOGIA		
	INTERDISCIPLINARE	BIO/10 BIOCHIMICA BIO/12 BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA MED/05 PATOLOGIA CLINICA MED/03 GENETICA MEDICA MED/06 ONCOLOGIA MEDICA MED/07 MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA		
	DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA FARMACIA OSPEDALIERA*	CHIM/08 CHIMICA FARMACEUTICA CHIM/09 FARMACEUTICO TECNOLOGICO APPLICATIVO BIO/14 FARMACOLOGIA	137**	
Affini o integrative	DISCIPLINE INTEGRATIVE	MED/01 STATISTICA MEDICA SECS-S/03 STATISTICA ECONOMICA SECS-P/08 ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE SECS-P/10 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE IUS/10 DIRITTO AMMINISTRATIVO		15
Per la prova finale				10
Altre	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali.			5
<b>TOTALE</b>				<b>240</b>
* Ambito specifico per la tipologia della Scuola.				
** CFU specifici per la tipologia della Scuola utilizzabili anche per le Attività caratterizzanti elettive.				

ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
Attività professionalizzanti	DISCIPLINE PROFESSIONALI	CHIM/08 CHIMICA FARMACEUTICA CHIM/09 FARMACEUTICO TECNOLOGICO APPLICATIVO BIO/14 FARMACOLOGIA		168**
** 70% dei CFU di tutte le Attività.				



## CLASSE DELLE SPECIALIZZAZIONI IN FISICA SANITARIA

Gli specialisti del corso di specializzazione di Fisica Medica dovranno acquisire 180 CFU complessivi.

I corsi di specializzazione in Fisica Medica si articolano su 3 anni per i 180 CFU, di cui almeno 126 CFU sono riservati ad attività professionalizzanti volte alla maturazione di specifiche capacità professionali mediante attività pratiche e di tirocinio. Le restanti attività sono articolate in Attività di base, Attività caratterizzanti, Attività affini ed integrative, Attività finalizzate alla prova finale ed altre Attività.

Le attività sono articolate in Ambiti omogenei di sapere caratterizzati dai rispettivi settori Scientifico disciplinari.

È comunque riservato all'ambito specifico corrispondente alla figura professionale, cui è Finalizzato il corso di specializzazione, almeno il 70% dei crediti presenti nelle attività caratterizzanti.

Gli ordinamenti didattici delle singole scuole determinano la frazione dell'impegno orario complessivo riservato allo studio o alle altre attività formative di tipo individuale che va comunque svolta nelle strutture della Scuola, riservando a tale attività di norma il 30% in funzione degli obiettivi specifici della formazione. Tale percentuale varierà in funzione della graduale acquisizione di autonomia da parte dello specializzando e sarà modulata in funzione allo svolgimento di attività formative ad elevato contenuto pratico.

La Scuole di specializzazione in Fisica Medica riserva un numero di 5 CFU alle Attività di base, di 155 CFU alle attività caratterizzanti, di 5 CFU alle Attività affini o Integrative e di 5 CFU alle Altre Attività.

Alla preparazione della prova finale sono riservati 10 CFU.

Ciascun corso di Scuola di Specializzazione della classe deve avere le caratteristiche definite. Dalla normativa generale relativamente a sede, direzione, risorse umane e risorse strutturali, modalità di ammissione, modalità di espletamento di attività in sedi convenzionate, mobilità specializzandi ecc.

La classe della FISICA SANITARIA comprende la seguente tipologia:

1. Fisica Medica (accesso ai laureati specialisti in Fisica (Classe 20/S) , ai laureati della classe di laurea magistrale in Fisica (Classe LM-17) e ai laureati del vecchio ordinamento in Fisica).

La Scuola afferisce alla Scuola di Medicina e al suo funzionamento concorre anche la Scuola di Scienze.

Il **profilo di apprendimento** della Scuola di Specializzazione in FISICA MEDICA (articolata in tre anni di corso) è:

Lo specialista in **Fisica Medica** deve avere appreso le conoscenze fondamentali di Fisiologia, Biologia, Genetica, Anatomia e Biochimica; avere maturato conoscenze teoriche, sperimentali e professionali nel campo della Fisica delle Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti e delle tematiche associate di Biofisica, Radiobiologia, Dosimetria, Informatica e di Elettronica applicate alla Medicina, nonché dei Metodi e delle Tecniche di Formazione delle Immagini, con particolare riguardo alla loro elaborazione e trasferimento in rete; avere acquisito le conoscenze fondamentali della teoria dei traccianti di medicina nucleare, di impianti per diagnostica e terapia clinica e dei sistemi informativi di interesse in campo medico; avere appreso i principi e le procedure operative proprie della Radioprotezione e, più in generale, della prevenzione e le relative normative nazionali ed internazionali.

### **Obiettivi formativi**

#### **Obiettivi formativi integrati (ovvero tronco comune):**

Gli specialisti dovranno essere dotati delle competenze culturali e professionali per lo svolgimento della relativa professione sanitaria. Dovranno inoltre acquisire:

- basi scientifiche e preparazione teorico-pratica necessarie all'esercizio della professione di specialisti e della metodologia e cultura necessarie per la pratica della formazione permanente, nonché di un livello di autonomia professionale decisionale e operativa;

- conoscenze teoriche essenziali che derivano dalle scienze di base, sottese a tutte le diverse articolazioni dei percorsi formativi;

- conoscenze indispensabili delle apparecchiature e delle metodiche, al fine di collaborare con le altre figure professionali nella valutazione dei rischi, costi e benefici, anche in ottemperanza alle vigenti normative in campo della radioprotezione e della sicurezza;

#### **Obiettivi formativi di base:**

lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali di Fisiologia, Biologia, Genetica, Anatomia, Biochimica e Farmacologia. Le conoscenze dello specializzando vanno integrate con la conoscenza di metodi matematici. Deve



sviluppare le conoscenze di Fisica delle Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti e le tematiche associate di Dosimetria e Radiobiologia. Deve essere edotto sugli aspetti fondamentali di Biofisica, di Statistica, di Informatica e di Elettronica per la Medicina. Lo specializzando deve saper utilizzare le principali strumentazioni di misura utilizzate in campo medico.

**Obiettivi formativi della tipologia della Scuola (Caratterizzanti):**

Nell'ambito delle *Terapie Radianti* lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali di dosimetria di base e dosimetria clinica in radioterapia con fasci esterni ed in brachiterapia. Deve conoscere le tecniche più avanzate di trattamento radioterapeutico. Deve saper collaborare alla programmazione e realizzazione di protocolli terapeutici e alla messa a punto di metodi di sperimentazione clinica. Inoltre lo specializzando deve acquisire le basi teorico-pratiche che permettono la realizzazione di un piano di trattamento con radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Deve sapere realizzare programmi di garanzia e controlli di qualità nell'uso terapeutico delle radiazioni.

Nell'ambito della *Diagnostica per Immagini* lo specializzando deve apprendere le conoscenze fondamentali di metodi e tecniche di formazione delle immagini. Inoltre lo specializzando deve acquisire le basi teoriche pratiche della teoria dei traccianti, di medicina nucleare, di impianti per diagnostica clinica (TAC, RMN, ecografia, gamma-camera, SPECT, PET, endoscopia, microscopie, fluorescenza, spettrofotometria). Lo specializzando deve saper pianificare e realizzare programmi di garanzia, controlli di qualità e dosimetria clinica in diagnostica per immagini anche al fine della protezione del paziente.

Nell'ambito dei *Sistemi Informativi Ospedalieri* lo specializzando deve conoscere le basi teoriche e tecniche dei sistemi informativi di interesse in campo medico, con particolare riguardo alla elaborazione dei segnali biomedici e dell'immagine, all'archiviazione e al loro trasferimento in rete, sia a livello locale, sia a livello territoriale. Deve contribuire agli aspetti informatici connessi al flusso dei pazienti nei vari reparti ospedalieri e ad una gestione automatizzata dei presidi medico-chirurgici delle strutture ospedaliere. Lo specializzando deve conoscere il software e l'hardware per il controllo di apparecchiature biomediche.

Nell'ambito della *Radioprotezione*, lo specializzando deve apprendere i principi e le procedure operative proprie della Radioprotezione e, più in generale, della prevenzione e le relative normative nazionali ed internazionali. Deve acquisire le conoscenze scientifiche e operative per la sorveglianza fisica delle sorgenti costituite da macchine radiogene o da materie radioattive, incluse le sorgenti di neutroni, in particolare quelle utilizzate in campo ospedaliero. Deve inoltre durante la frequenza della Scuola svolgere il tirocinio ai sensi della normativa vigente per l'iscrizione nell'elenco degli esperti qualificati. Lo specializzando deve inoltre acquisire le conoscenze necessarie allo svolgimento della sorveglianza fisica nell'impiego diagnostico e terapeutico delle radiazioni non ionizzanti (RMN, laser, ultrasuoni, ecc.) e in particolare allo svolgimento delle funzioni di "esperto responsabile" per gli impianti RMN e di "addetto alla sicurezza laser" di cui alla normativa vigente.

**Obiettivi affini o Integrativi:**

Lo specialista deve acquisire le conoscenze (ad esempio: elementi di base nel campo della radioterapia, medicina nucleare e diagnostica per immagini; fondamenti del management sanitario, compresi aspetti di sicurezza e Medicina del lavoro, norme legislative che regolano l'organizzazione sanitaria; problemi medico legali inerenti la professione di fisico medico; conoscenze di deontologia e bioetica) che gli consentano di esprimere la sua professionalità di operatore sanitario e di interagire positivamente con le altre figure professionali dell'area sanitaria.

**Sono attività professionalizzanti obbligatorie:**

L'attività formativa pratica degli specializzandi si svolge nelle strutture universitarie, Ospedaliere e Territoriali delle Aziende Sanitarie convenzionate con l'Ateneo. Per il raggiungimento delle finalità didattiche della tipologia Fisica Medica lo specializzando deve aver collaborato ad atti specialisti, e in particolare deve aver svolto almeno il 20% di ciascuna delle attività di seguito indicate.

Nell'ambito delle *Terapie Radianti*:

200 piani di trattamento personalizzati per terapie con fasci esterni;

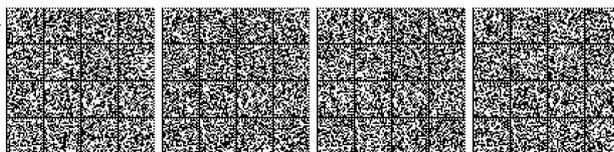
40 piani di trattamento personalizzati per brachiterapia (curieterapia di contatto, interstiziale ed endocavitaria e vascolare);

10 piani di trattamento personalizzati e relativi controlli dosimetrici per almeno una delle seguenti tecniche speciali di trattamento: Total Body Irradiation, radioterapia stereotassica, TBI con elettroni, radioterapia intraoperatoria, terapia metabolica con radionuclidi;

100 sessioni di misura e controllo riguardanti: taratura iniziale e verifica periodica delle diverse macchine di trattamento radioterapeutico secondo protocolli nazionali ed internazionali; implementazione dei dati dosimetrici e dei parametri delle macchine sul sistema computerizzato di elaborazione dei piani di trattamento; controllo della ripetibilità del trattamento radioterapeutico per le diverse macchine e tecniche di irradiazione;

Nell'ambito della *Diagnostica per immagini*:

- 10 controlli di qualità di radiofarmaci, dei generatori di radioisotopi a breve emivita, dei prodotti marcati;
- 100 controlli di qualità secondo protocolli nazionali ed internazionali sulle apparecchiature (apparecchiature



<p>radiologiche, Gamma-Camere planari, SPECT, PET, Densitometria ossea);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 valutazioni di qualità sul materiale sensibile radiografico e sui fattori di sviluppo;</li> <li>- 20 valutazioni di qualità dei sistemi di radiologia digitale (DR, CR);</li> <li>- 50 interventi per la misura dei Livelli Diagnostici di Riferimento (LDR), compreso lo studio degli accorgimenti per la loro riduzione;</li> <li>- 20 controlli di qualità su tomografi a risonanza magnetica nucleare ed ecografi;</li> <li>- Nell'ambito dei <i>Sistemi informativi Ospedalieri</i>:</li> <li>- 10 applicazioni di software specifico per la raccolta, la gestione, l'archiviazione e la trasmissione di dati fisico-medici e clinico-biologici per applicazioni diverse;</li> <li>- 10 applicazioni di software specifico per elaborazione e post-processing di immagini biomedicali per applicazioni diverse</li> </ul> <p>Nell'ambito della <i>Radioprotezione da radiazioni ionizzanti</i>:</p> <p>a) Attività di tirocinio richiesta per lo svolgimento dell'attività professionale di Esperto Qualificato con il primo grado di abilitazione, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 Determinazioni del carico di lavoro di sorgenti a raggi X;</li> <li>- 30 progetti e verifiche di barriere primarie e secondarie per sorgenti a raggi X;</li> <li>- 50 verifiche della radiazione di fuga di sorgenti radiogene;</li> <li>- 50 misure di esposizione per sorgenti a raggi X;</li> <li>- 100 valutazioni di dosimetria personale per esposizione a raggi X per 100 lavoratori ( loro classificazione e stesura delle relative schede dosimetriche);</li> <li>- 100 letture di dosimetri a termoluminescenza o a film;</li> <li>- 10 calcoli di dose per l'esposizione del gruppo di riferimento della popolazione;</li> <li>- 20 classificazioni e delimitazioni di zone sorvegliate e controllate;</li> <li>- 10 valutazioni del rischio da sorgenti radiogene ai sensi del D.L.vo 230/95;</li> <li>- 5 elaborazioni di norme interne di radioprotezione per sale radiologiche.</li> </ul> <p>b) Attività di tirocinio richiesta per lo svolgimento dell'attività professionale di Esperto Qualificato con il secondo grado di abilitazione, in aggiunta a quanto previsto relativamente al primo grado, lo specializzando deve partecipare a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 misure di esposizione di raggi X con energia fino a 10 MeV;</li> <li>- 10 valutazioni degli aspetti di sorveglianza fisica in progetti di reparti di Medicina Nucleare;</li> <li>- 50 valutazioni di contaminazione superficiale;</li> <li>- 20 determinazioni di dosimetria interna e calcolo della dose efficace da contaminazione interna;</li> <li>- 5 progetti per il trasporto di materiale radioattivo;</li> <li>- 5 progetti per lo smaltimento di rifiuti radioattivi di una struttura ospedaliera;</li> </ul> <p>c) Attività di tirocinio richiesta per lo svolgimento dell'attività professionale di Esperto Qualificato con il terzo grado di abilitazione; in aggiunta a quanto previsto relativamente al secondo grado, lo specializzando deve partecipare a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 misure di rivelazione e relativa spettrometria di flussi di neutroni;</li> <li>- 10 misure di dosimetria e rivelazione di particelle di elevata energia;</li> <li>- 10 valutazioni di dosimetria neutronica individuale;</li> <li>- 10 progetti di barriere per acceleratori utilizzati in radioterapia;</li> <li>- 5 valutazioni degli aspetti di sorveglianza fisica in progetti di reparti di radioterapia;</li> </ul> <p>Nell'ambito della Radioprotezione da Radiazioni non ionizzanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 mappature di campo magnetico disperso attorno ad impianti RMN o grande strumentazione;</li> <li>- 20 mappature di campi elettromagnetici attorno ad apparecchiature per terapia;</li> <li>- 20 misure di campi elettromagnetici attorno ad apparecchiature per diagnostica;</li> <li>- 10 analisi e discussione di progetto di installazione di sistemi LASER di classe 3 o 4;</li> <li>- 20 misure dei parametri di un fascio LASER medicale di classe 3 o 4;</li> <li>- 10 valutazioni del livello di esposizione dei lavoratori e redazione del regolamento interno di sicurezza.</li> </ul> <p>-</p> <p><b>Le attività finalizzate alla prova finale:</b> lo specializzando deve aver personalmente partecipato ad attività di ricerca e sviluppo di metodi e tecniche fisiche nell'ambito delle Attività caratterizzanti della tipologia Fisica Medica.</p> <p>Lo specializzando potrà concorrere al diploma dopo aver completato le attività professionalizzanti.</p> <p>Lo specializzando, nell'ambito del percorso formativo, dovrà apprendere le basi scientifiche della tipologia della Scuola al fine di raggiungere una piena maturità e competenza professionale che ricomprenda una adeguata capacità di interpretazione delle innovazioni scientifiche ed un sapere critico che gli consenta di gestire in modo consapevole sia</p>
---

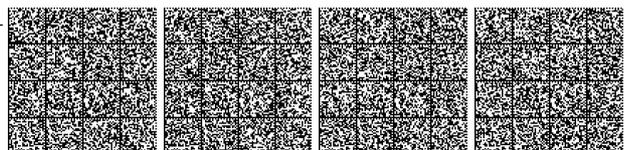


l'assistenza che il proprio aggiornamento; in questo ambito potranno essere previste partecipazione a meeting, a congressi e alla produzione di pubblicazioni scientifiche e periodi di frequenza in qualificate istituzioni italiane ed estere utili alla sua formazione.



ATTIVITA' FORMATIVE				
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU	Tot. CFU
Di base	DISCIPLINE GENERALI PER LA FORMAZIONE DELLO SPECIALISTA	INF/01 informatica CHIM/03 chimica generale e inorganica FIS/01 fisica sperimentale FIS/03 fisica della materia FIS/04 fisica nucleare e subnucleare FIS/07 fisica applicata ING-INF/01 elettronica		5
Caratterizzanti	TRONCO COMUNE	BIO/10 biochimica BIO/11 biologia molecolare BIO/13 biologia applicata BIO/16 anatomia umana CHIM/02 chimica fisica FIS/03 fisica della materia INF/01 informatica ING-INF/02 campi elettromagnetici MED/01 statistica medica MAT/06 probabilità e statistica matematica MAT/08 analisi numerica	30	155
	<i>TERAPIE RADIANTI</i>	MED/04 patologia generale MED/06 oncologia medica MED/08 anatomia patologica MED/36 diagnostica per immagini e radioterapia		
	<i>DIAGNOSTICA PER IMMAGINI</i>	MAT/08 analisi numerica MED/36 diagnostica per immagini e radioterapia		
	<i>SISTEMI INFORMATIVI OSPEDALIERI</i>	ING-INF/01 elettronica ING-INF/03 telecomunicazioni ING-INF/05 sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06 bioingegneria elettronica e informatica		
	<i>RADIOPROTEZIONE</i>	ING-IND/18 fisica dei reattori nucleari ING-IND/20 misure e strumentazione nucleari MED/44 medicina del lavoro FIS/07 fisica applicata		
		DISCIPLINE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA <i>FISICA MEDICA*</i>	FIS/07 fisica applicata FIS/01 fisica sperimentale, FIS/04 fisica nucleare e subnucleare	125**
Affini o integrative		Tutti i SSD ad eccezione dei FIS		5
Altre	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali.			5
Per la prova finale	Elaborazione della tesi			10
TOTALE				180
* Ambito specifico per la tipologia della Scuola.				
** CFU specifici per la tipologia della Scuola				

ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI			
Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU
<i>Attività professionalizzanti</i>	<i>DISCIPLINE PROFESSIONALIZZANTI</i>	BIO/10 biochimica BIO/11 biologia molecolare BIO/13 biologia applicata BIO/16 anatomia umana CHIM/02 chimica fisica FIS/01 fisica sperimentale, FIS/03 fisica della materia FIS/04 fisica nucleare e subnucleare FIS/07 fisica applicata	126**



		INF/01 informatica ING-IND/18 fisica dei reattori nucleari ING-IND/20 misure e strumentazione nucleari ING-INF/01 elettronica ING-INF/02 campi elettromagnetici ING-INF/03 telecomunicazioni ING-INF/05 sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06 bioingegneria elettronica e informatica MAT/08 analisi numerica MED/01 statistica medica MED/04 patologia generale MED/06 oncologia medica MED/08 anatomia patologica MED/36 diagnostica per immagini e radioterapia MED/44 medicina del lavoro	
** almeno 70% dei CFU di tutte le Attività.			

**15A04227**LOREDANA COLECCHIA, *redattore*DELIA CHIARA, *vice redattore*

(WI-GU-2015-SON-024) Roma, 2015 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.

