

**UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240**

Informazioni generali

DenominazioneMaster (I Livello): **Oncologia Mutazionale e Biopsia Liquida****Obiettivi formativi**

Il master ha come obiettivo quello di formare figure professionali medico-biologiche che operano nel settore della medicina di precisione in campo oncologico e che possono trovare occupazione nei Laboratori di Oncologia e di Genetica Medica; nei Servizi di Anatomia Patologica, Patologia Clinica e Medicina di Laboratorio; nelle aziende farmaceutiche operanti nel campo dell'oncologia molecolare. La medicina di precisione rappresenta infatti un'innovazione in ambito sanitario, destinata a produrre sempre più grandi cambiamenti nella ricerca e nella cura delle gravi patologie attraverso la personalizzazione dell'approccio sanitario. A tal fine, questo master ha lo scopo di fornire nozioni avanzate nell'ambito della genetica tumorale, dell'oncologia mutazionale, dell'utilizzo della biopsia liquida nella pratica clinica oncologica e una comprensione dei processi di analisi computazionale (bioinformatica) applicati alla genetica oncologica e aperta a percorsi diagnostico-terapeutici dedicati.

Crediti

60

Ore

1500

Durata in mesi

12

Scadenza Bando**15 dicembre 2026****Data inizio**

Gennaio 2027

Data fine

Gennaio 2028

Percentuale assenza
20%
Sito web
https://liquidbiopsy.unisi.it/
Lingue previste
Italiano
Dipartimento
Dipartimento di Biotecnologie Mediche (DBM)
Referenti per la didattica
Prof.ssa Elisa Frullanti - email: elisa.frullanti@dbm.unisi.it
Dott.ssa Maria Palmieri - email: maria.palmieri@dbm.unisi.it

Sostegno e convenzione

Sostegno e convenzione
Nessun sostegno o convenzione

Titoli di accesso

Classe	Descrizione	Tipo Laurea
Classe L1	Biotechnologie	L
Classe L-2	Biotechnologie (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	L
Classe SNT1	Professioni sanitarie infermieristiche e professione sanitaria ostetrica	L
Classe SNT3	Professioni sanitarie tecniche	L
Classe L/SNT3	Professioni sanitarie tecniche (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	L
Classe L12	Scienze biologiche	L
Classe L-13	Scienze biologiche (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	L
Classe L21	Scienze e tecnologie chimiche	L
Classe L-27	Scienze e tecnologie chimiche (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	L
Classe L24	Scienze e tecnologie farmaceutiche	L

Classe L-29	Scienze e tecnologie farmaceutiche (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	L
Classe LM-6	Biologia (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-7	Biotecnologie agrarie (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-8	Biotecnologie industriali (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-9	Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-13	Farmacia e farmacia industriale (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-18	Informatica (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-21	Ingegneria biomedica (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-22	Ingegneria chimica (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-32	Ingegneria informatica (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-41	Medicina e chirurgia (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM/SNT3	Scienze delle professioni sanitarie tecniche	LM
Classe LM-67	Scienze e tecniche delle attività motorie preventive e adattate (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 27)	LM
Classe LM-68	Scienze e tecniche dello sport (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-69	Scienze e tecnologie agrarie (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-70	Scienze e tecnologie alimentari (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM-71	Scienze e tecnologie della chimica industriale (nuovo ordinamento ai sensi d.m. 270/04)	LM
Classe LM/SNT1	Scienze infermieristiche e ostetriche	LM
Classe LS6	Biologia	LS
Classe LS7	Biotecnologie agrarie	LS
Classe LS8	Biotecnologie industriali	LS
Classe LS9	Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche	LS
Classe LS14	Farmacia e farmacia industriale	LS
Classe LS23	Informatica	LS
Classe LS26	Ingegneria biomedica	LS
Classe LS27	Ingegneria chimica	LS
Classe LS35	Ingegneria informatica	LS
Classe LS46	Medicina e chirurgia	LS
Classe SNT LS3	Scienze delle professioni sanitarie tecniche	LS
Classe LS77	Scienze e tecnologie agrarie	LS

Classe LS78	Scienze e tecnologie agroalimentari	LS
Classe LS79	Scienze e tecnologie agrozootecniche	LS
Classe LS81	Scienze e tecnologie della chimica industriale	LS
Classe SNT LS1	Scienze infermieristiche e ostetriche	LS
-	Biotecnologie	V.O.
-	Biotecnologie agrarie-vegetali	V.O.
-	Biotecnologie agro-industriali	V.O.
-	Biotecnologie farmaceutiche	V.O.
-	Biotecnologie industriali	V.O.
-	Biotecnologie mediche	V.O.
-	Biotecnologie veterinarie	V.O.
-	Chimica	V.O.
-	Chimica e tecnologia farmaceutiche	V.O.
-	Chimica industriale	V.O.
-	Farmacia	V.O.
-	Informatica	V.O.
-	Ingegneria biomedica	V.O.
-	Ingegneria chimica	V.O.
-	Ingegneria informatica	V.O.
-	Ingegneria medica	V.O.
-	Medicina e chirurgia	V.O.
-	Scienze biologiche	V.O.
-	Scienze e tecnologie agrarie	V.O.
-	Scienze e tecnologie alimentari	V.O.
-	Scienze e tecnologie delle produzioni animali	V.O.
-	Analisi chimico-biologiche	DU
-	Biologia	DU
-	Biotecnologie agro-industriali	DU
-	Chimica	DU
-	Controllo di qualità nel settore industriale farmaceutico	DU
-	Infermiere	DU

-	Informatori medico-scientifici	DU
-	Informazione scientifica sul farmaco	DU
-	Ingegneria biomedica	DU
-	Ingegneria chimica	DU
-	Ingegneria informatica	DU
-	Scienze infermieristiche	DU
-	Tecnico di laboratorio biomedico	DU
-	Tecnico sanitario di laboratorio biomedico	DU
-	Tecnico sanitario di radiologia medica	DU
-	Tecnologie alimentari	DU
-	Tecnologie farmaceutiche	DU
Legenda classi di Laurea - L: laurea triennale - LS: laurea specialistica - LM: laurea magistrale - V.O. laurea vecchio ordinamento - DU: diploma universitario		
- Altri diplomi di cui alle leggi n.42 del 26 febbraio 1999, n. 251 del 10 agosto 2000 recepite dalla legge n. 1 dell'8 gennaio 2002 (solo per le professioni sanitarie infermieristiche, ostetrica, riabilitative, tecnico sanitarie, tecniche della prevenzione e per i diplomati in assistente sociale) - Scuole dirette a fini speciali ai sensi del dpr n.162/82 - Titoli rilasciati dalle accademie e dai conservatori di cui alla legge n. 268 del 22 novembre 2002		

Domanda di ammissione o iscrizione

Modalità di ammissione
Iscrizione diretta
Numero minimo iscritti
5

Tasse di iscrizione

Importo Totale in €
2400
Importo Prima Rata in €
1200

Importo Seconda Rata in €

1200

Scadenza seconda rata

Mercoledì 28 Luglio 2027

Percorso Formativo

Modalità di erogazione della didattica

FAD (formazione a distanza che utilizza servizi formativi di tipo multimediale)

Sede di svolgimento interna

Dipartimento di Biotecnologie Mediche c/o Polo Scientifico di San Miniato Via Aldo Moro, 2 - 53100 - Siena - Italy

Denominazione Area: BIOINFORMATICA

CFU totali area: 4

Docenti responsabili: Santamaria Gianluca

Attività didattica formativa: ANALISI DI BIOINFORMATICA DEI DATI CFU

CFU: 2

Codice SSD: MED/04 (PATOLOGIA GENERALE)

Attività didattica formativa: ANALISI DI SEQUENZIAMENTO DEL CFDNA

CFU: 1

Codice SSD: MED/04 (PATOLOGIA GENERALE)

Attività didattica formativa: ANALISI DI SEQUENZIAMENTO DEL CFDNA 2

CFU: 1

Codice SSD: MED/04 (PATOLOGIA GENERALE)

Denominazione Area: BIOPSIA LIQUIDA

CFU totali area: 9

Docenti responsabili: Palmieri Maria

Attività didattica formativa: BIOPSIA LIQUIDA

CFU: 2

Codice SSD: MED/04 (PATOLOGIA GENERALE)

Attività didattica formativa: BIOPSIA LIQUIDA: ESOSOMI

CFU: 2

Codice SSD: BIO/14 (FARMACOLOGIA)

Attività didattica formativa: BIOPSIA LIQUIDA: LE CTCS

CFU: 4

Codice SSD: MED/46 (SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA E DI LABORATORIO)

Attività didattica formativa: FONDAMENTI DI BASE DELLA BIOPSIA LIQUIDA E SUE APPLICAZIONI

CFU: 1

Codice SSD: BIO/18 (GENETICA)

Denominazione Area: TECNICHE DI ONCOLOGIA MOLECOLARE

CFU totali area: 4

Docenti responsabili: Malapelle Umberto

Attività didattica formativa: MARCATORI PREDITTIVI DI RISPOSTA AI TRATTAMENTI

CFU: 2

Codice SSD: MED/50 (SCIENZE TECNICHE MEDICHE E APPLICATE)

Attività didattica formativa: MARCATORI PREDITTIVI IN ANATOMIA PATOLOGICA 1.0

CFU: 1

Codice SSD: MED/08 (ANATOMIA PATOLOGICA)

Attività didattica formativa: MARCATORI PREDITTIVI IN ANATOMIA PATOLOGICA 2.0

CFU: 1

Codice SSD: MED/08 (ANATOMIA PATOLOGICA)

Denominazione Area: BASI MOLECOLARI DELL'ESPANSIONE CLONALE

CFU totali area: 6

Docenti responsabili: Di Agostino Silvia

Attività didattica formativa: ESOSOMI NELLA BIOPSIA LIQUIDA

CFU: 2

Codice SSD: BIO/13 (BIOLOGIA APPLICATA)

Attività didattica formativa: LE CELLULE STAMINALI TUMORALI 1.0

CFU: 2

Codice SSD: BIO/17 (ISTOLOGIA)

Attività didattica formativa: LE CELLULE STAMINALI TUMORALI 2.0

CFU: 2

Codice SSD: BIO/17 (ISTOLOGIA)

Denominazione Area: BASI GENETICHE DEI TUMORI

CFU totali area: 7

Docenti responsabili: Frullanti Elisa

Attività didattica formativa: FARMACOGENOMICA E FARMACOGENETICA

CFU: 2

Codice SSD: BIO/11 (BIOLOGIA MOLECOLARE)

Attività didattica formativa: I GENI NEI TUMORI

CFU: 2

Codice SSD: BIO/18 (GENETICA)

Attività didattica formativa: LA GENETICA DEI TUMORI

CFU: 1

Codice SSD: BIO/18 (GENETICA)

Attività didattica formativa: LE PROTEINE CIRCOLANTI E NON NEI TUMORI

CFU: 2

Codice SSD: BIO/10 (BIOCHIMICA)

Denominazione Area: ONCOLOGIA 2.0

CFU totali area: 6

Docenti responsabili: Bengala Carmelo

Attività didattica formativa: INDICAZIONI ALLA BIOPSIA LIQUIDA IN DIAGNOSTICA ONCOLOGICA-IL PUNTO DI VISTA DEL CHIRURGO TORIACICO

CFU: 2

Codice SSD: MED/06 (ONCOLOGIA MEDICA)

Attività didattica formativa: INDICAZIONI ALLA BIOPSIA LIQUIDA IN DIAGNOSTICA ONCOLOGICA-IL PUNTO DI VISTA DELL'ONCOLOGO 2.0

CFU: 2

Codice SSD: MED/06 (ONCOLOGIA MEDICA)

Attività didattica formativa: INDICAZIONI ALLA BIOPSIA LIQUIDA IN DIAGNOSTICA ONCOLOGICA-IL PUNTO DI VISTA DELL'ONCOLOGO 2.0

CFU: 2

Codice SSD: MED/06 (ONCOLOGIA MEDICA)

Denominazione Area: TUMORI EREDITARI

CFU totali area: 4

Docenti responsabili: Mari Francesca

Attività didattica formativa: GENETICA DEI TUMORI E TUMORI EREDITARI 1.0

CFU: 2

Codice SSD: MED/03 (GENETICA MEDICA)

<i>Attività didattica formativa:</i> GENETICA DEI TUMORI E TUMORI EREDITARI 2.0 <i>CFU:</i> 1 <i>Codice SSD:</i> MED/03 (GENETICA MEDICA)
<i>Attività didattica formativa:</i> GENETICA DEI TUMORI E TUMORI EREDITARI 3.0 <i>CFU:</i> 1 <i>Codice SSD:</i> MED/03 (GENETICA MEDICA)
Denominazione Area: ETICA DELLA SPERIMENTAZIONE CLINICA CFU totali area: 4 Docenti responsabili: Marsico Gaia
<i>Attività didattica formativa:</i> ETICA DELLA SPERIMENTAZIONE CLINICA 1.0 <i>CFU:</i> 2 <i>Codice SSD:</i> M-FIL/03 (FILOSOFIA MORALE)
<i>Attività didattica formativa:</i> ETICA DELLA SPERIMENTAZIONE CLINICA 2.0 <i>CFU:</i> 1 <i>Codice SSD:</i> M-FIL/03 (FILOSOFIA MORALE)
<i>Attività didattica formativa:</i> ETICA DELLA SPERIMENTAZIONE CLINICA 3.0 <i>CFU:</i> 1 <i>Codice SSD:</i> M-FIL/03 (FILOSOFIA MORALE)
Scelta stage/tirocinio STAGE
Modalità di svolgimento stage/tirocinio Gli studenti del master saranno impegnati nell'applicazione dei principi e delle tecniche di analisi utilizzate nei laboratori di Genetica, Biologia ed Informatica. In particolare, faranno esperienza diretta e pratica delle principali metodologie usate nelle biotecnologie molecolari. Gli studenti faranno inoltre esperienza pratica sulle Tecniche di biopsia liquida (NGS, ddPCR, NIPT), sulle Next Generation Sequencing e sulle metodologie bio-informatiche usate in analisi genetico-molecolari e sperimenteranno modalità di lavoro secondo le procedure operative standard e le istruzioni operative come previsto dai criteri di certificazione e qualità.
Strutture di svolgimento Il tirocinio verrà svolto presso i laboratori di Cancer Genomics and Systems Biology del Dipartimento di Biotecnologie Mediche del c/o Polo Scientifico di San Miniato dell'Università di Siena e presso altre sedi che verranno individuate successivamente.
Crediti attribuiti stage/tirocinio 12
Ore di stage/tirocinio 300

Data termine stage/tirocinio
Dicembre 2027
Docenti responsabili stage/tirocinio:
Frullanti Elisa - Palmieri Maria

Prove di verifica intermedie (Modalità)
Le prove di verifica intermedie verranno svolte tramite prova scritta con 10 domande a risposta multipla
Modalità svolgimento verifica finale
Tesi o elaborato finale, Prova scritta volta a verificare le conoscenze acquisite
Crediti attribuiti alla verifica finale
4

Organi collegiali

Collegio docenti
Organo composto da tutti i responsabili di area
Consiglio direttivo
No