



PHARMA@UMG

Assemblea Generale e Focus sul percorso di Tesi

Slides delle presentazioni dei gruppi di ricerca

Martedì 27 Maggio 2025

Aula Magna A



FARMACIA
a.a. 2024/25





Laboratorio di Ricerca: **Chimica Farmaceutica**

Localizzazione: **V livello Ed. Bioscienze corpo H**

Componenti strutturati dei SSD CHEM-07/A e /B:

Prof. Stefano Alcaro (responsabile del Laboratorio)

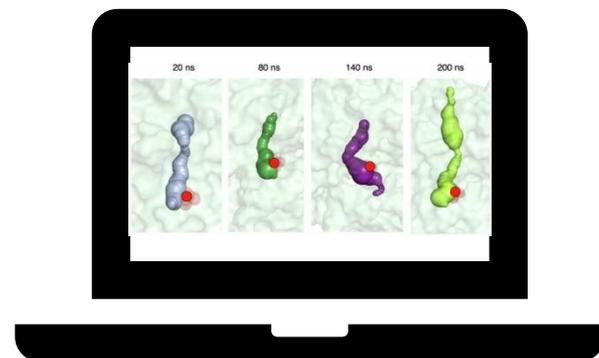
Prof. Francesco Ortuso

Prof.ssa Anna Artese

Prof. Giosuè Costa

Dott.ssa Roberta Rocca

Dott.ssa Isabella Romeo



FARMACIA
a.a. 2024/25





TESI SPERIMENTALI

Argomenti:

1. Progettazione e sviluppo di agenti bioattivi per la terapia innovativa di malattie complesse (infezioni virali, neoplasie, malattie metaboliche e neurodegenerative);
2. Algoritmi di intelligenza artificiale per l'analisi di testi scientifici in campo chimico-farmaceutico e nutraceutico;
3. Identificazione di composti naturali ad attività protettiva e nutraceutica.

Metodiche:

- Metodi in silico per la modellazione molecolare (MC, MD, docking, virtual screening, 3D mapping tools, 3D folding predictions, ab initio techniques, etc);
- Programmazione con linguaggi scientifici (Python, C++, etc);
- In vitro kit tools in collaborazione con altri laboratori.

Per gli studenti del III anno iscritti all'aa 2025-2026 si consiglia di seguire il corso opzionale del II semestre "Progettazione razionale di farmaci innovativi".



TESI COMPILATIVE

Argomenti

Gli studenti possono concordare con uno dei docenti dei SSD CHEM-07/A e /B lo svolgimento di un argomento inerente ai seguenti corsi:

- Chimica Farmaceutica generale
- Chimica Farmaceutica e Tossicologica I
- Chimica Farmaceutica e Tossicologica II
- Analisi dei Medicinali I
- Analisi dei Medicinali II
- C. I. Chimica e Biotrasformazione di Prodotti nutraceutici

Le tesi sperimentali e compilative possono essere in parte svolte anche in sedi estere nell'ambito dei programmi Erasmus.



Laboratorio di Ricerca: BIOLOGIA E BIOCHIMICA

Localizzazione: V LIVELLO, CORPO F, Campus «S. Venuta»

Componenti: Prof.ssa Stefania Bulotta
Dott.ssa Valentina Maggisano
Prof. Diego Russo



FARMACIA
a.a. 2024/25





TESI SPERIMENTALI

- Principale area di ricerca del laboratorio è nel campo della biologia cellulare e molecolare della proliferazione cellulare con particolare attenzione ai processi di regolazione del microambiente tumorale.
- Analisi dei meccanismi molecolari, cellulari ed epigenetici coinvolti nella regolazione di vie di trasduzione del segnale che risultano alterate nei meccanismi della tumorigenesi.
- Identificazione di nuovi targets terapeutici nel cancro, mediante l'utilizzo di approcci integrati di trascrittomica/epigenomica e analisi funzionali precliniche *in vitro* ed *in vivo*.
- Effetti biologici di nutraceutici con particolare interesse verso i polifenoli dell'olio d'oliva e composti ad attività antiossidante

METODICHE

colture cellulari 2D e 3D,
citofluorimetria,
microscopia ottica,
microscopia a fluorescenza,
estrazione di proteine e di acidi nucleici,
WB, PCR, qRT-PCR,
determinazione di bio- e
chemiluminescenza,
saggi gain- e loss-of function
transienti e stabili,
saggi di proliferazione,
saggi di apoptosi,
saggi di adesione, migrazione
ed invasione cellulare,
isolamento e purificazione di microRNA,
isolamento e caratterizzazione di esosomi



TESI COMPILATIVE

Argomenti di biologia cellulare e applicata a scelta dello studente da discutere con il docente

Esempi:

- L'importanza del microambiente tumorale nella ricerca sul cancro
- Isolamento e ruolo degli esosomi nei processi di tumorigenesi
- Valutazione di microRNA circolanti e tissutali come biomarcatori di neoplasie
- Meccanismi molecolari implicati nell'attività di antitumorali di ultima generazione
- Regolazione dell'espressione dei geni correlati alla morte cellulare
- Studio delle proprietà antiossidanti di molecole di origine naturale

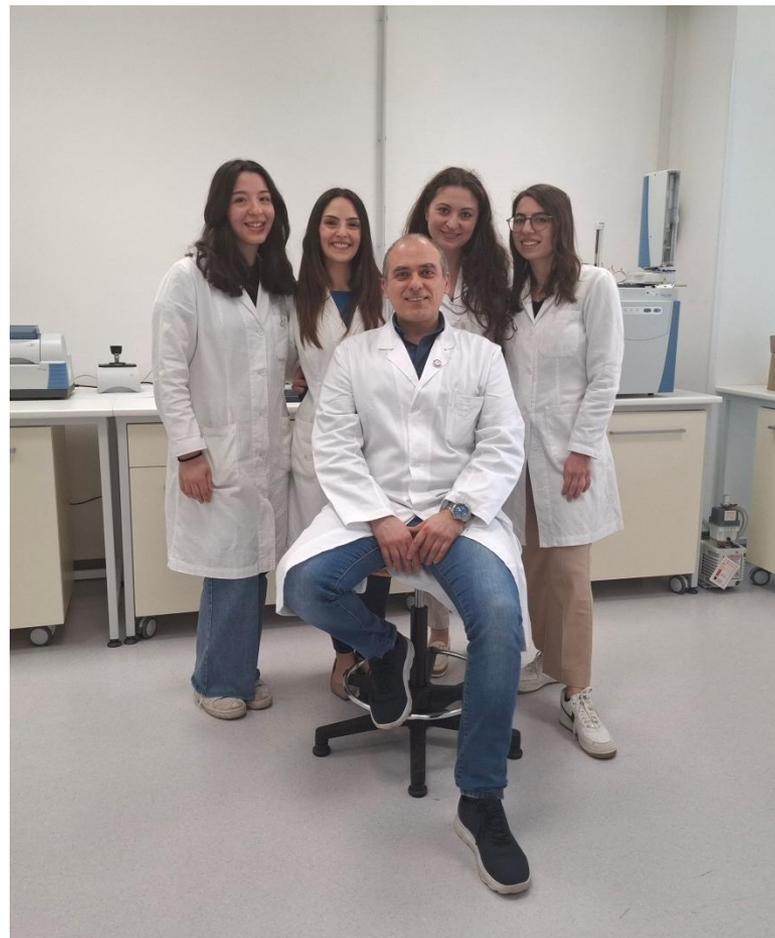
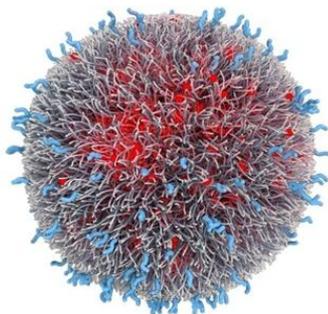


Laboratorio di Ricerca: **Micro e Nanofabbricazione farmaceutica**

Localizzazione: **5 livello, corpo F**

Componenti:

Prof. Donato Cosco
Dott.ssa Agnese Gagliardi
Dott.ssa Elena Giuliano
Dott.ssa Valeria Gaetano
Dott.ssa Emanuela Longo



FARMACIA
a.a. 2024/25

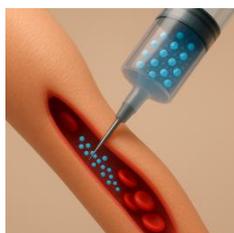
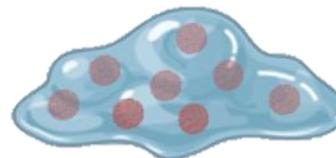




TESI SPERIMENTALI (*tematiche generali*)

Argomenti

- *Ideazione e caratterizzazione di sistemi multistage per il rilascio controllato dei farmaci*



- *Veicolazione di sostanze biologicamente attive mediante carrier innovativi per il trattamento delle patologie tumorali e infiammatorie*

- *Nanoincapsulazione di biomolecole in sistemi ibridi per applicazioni cosmeceutiche*



TESI COMPILATIVE

Tematiche inerenti la veicolazione ed il direccionamento delle molecole biologicamente attive



Laboratorio di Ricerca: ADDLab

Localizzazione: V livello, Edificio delle Bioscienze,
stanze n. **3**, 5, 6

Componenti: prof. Massimo Fresta
dott. Nicola d'Avanzo
dott. Luigi Ciriolo

Il laboratorio ADDLab si occupa della realizzazione di sistemi per la veicolazione di composti biologicamente attivi. Le linee di ricerca sono focalizzate sullo sviluppo di terapie avanzate e sito specifiche per il trattamento di tumori solidi e liquidi, stati infiammatori cronici e acuti e lesioni tissutali.



FARMACIA
a.a. 2024/25





TESI SPERIMENTALI

Argomenti:

1. Nanosistemi ibridi (Vescicole extracellulari-nanoparticelle lipidiche) per la veicolazione di materiale genico per rigenerazione tissutale
2. Nanosistemi a base lipidica per la veicolazione di materiale genico e/o agenti chemoterapici per terapia anticancro
3. Sistemi a matrice per applicazione buccale
4. Nanosistemi contenenti estratti naturali per applicazione topico-cutanea
5. Funzionalizzazione di nanosistemi per la terapia sito-specifica di tumori solidi e liquidi

TESI COMPILATIVE

Argomenti:

1. Drug delivery systems per la terapia mirata di malattie neurodegenerative
2. Drug delivery systems per la terapia genica
3. Nanomedicina per terapie anticancro
4. Altri argomenti attinenti alla veicolazione di composti biologicamente attivi concordabili con gli studenti



STRUMENTAZIONE E METODICHE:

- Realizzazione di nanosistemi e di sistemi matriciali (metodiche in bulk e microfluidica)
- Caratterizzazione chimico-fisica dei nanosistemi (NanoZS, Nanoparticle Tracking Analysis, UV-Vis, HPLC, FFF, Size exclusion chromatography)
- Isolamento, purificazione e caratterizzazione di vescicole extracellulari da mezzo condizionato (SEC, TFF, NTA, DLS, Western Blot)
- Studi accelerati di stabilità (Turbiscan Lab Expert)
- Caratterizzazione reologica (Reometro rotazione e analizzatore di microreologia statica)
- Studi ex-vivo (permeazione percutanea mediante celle di diffusione di tipo Franz)
- Studi in vitro (citotossicità, attività biologica, FACS, microscopia confocale, Western Blot)

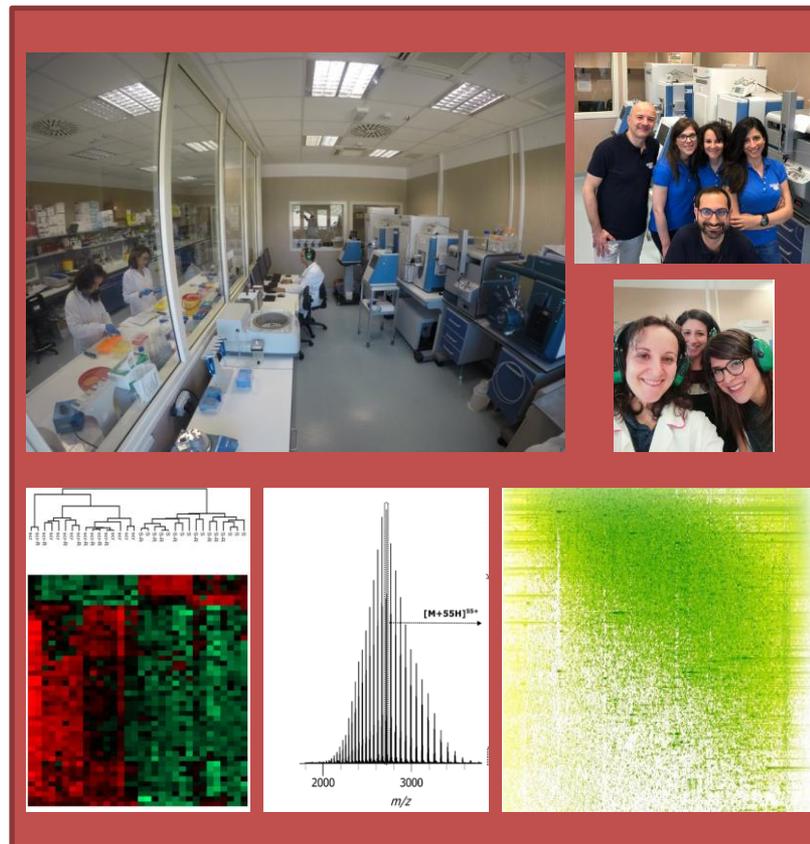


Laboratorio di Ricerca: Laboratorio di Proteomica e Spettrometria di Massa

Localizzazione: Livello 3 Corpo G

Componenti: prof Marco Gaspari, dr.ssa Caterina Gabriele, dr.ssa Licia Prestagiacomio, dr.ssa Sara Signoretti, dr.ssa Annarita Giuliano, dr.ssa Simona Liuzzi

L'attività di ricerca del gruppo è rivolta principalmente al miglioramento di tecniche basate su LC-MS per analisi proteomica di fluidi biologici e altri proteomi complessi e all'applicazione delle medesime tecniche alla ricerca di biomarcatori tumorali.



FARMACIA
a.a. 2024/25

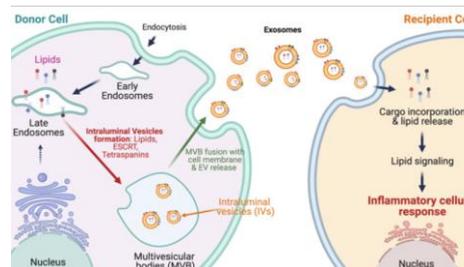
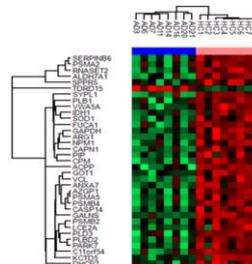




TESI SPERIMENTALI

Argomenti:

- Analisi proteomica di tessuti tumorali mediante LC-MS/MS in modalità DIA
- Analisi proteomica di tamponi cutanei in pazienti affetti da psoriasi
- Ruolo delle vescicole extracellulari nella patogenesi del diabete di tipo I in pazienti pediatrici



Metodiche (per tutti i progetti):
cromatografia liquida accoppiata a spettrometria di massa ad alta risoluzione



TESI COMPILATIVE

Argomenti:

La spettrometria di massa nell'analisi di contaminanti organici emergenti (EOC) nelle acque reflue

I contaminanti organici emergenti (EOC) sono inquinanti organici recentemente rilevati o scoperti nell'ambiente grazie a recenti sviluppi analitici o che destano crescente preoccupazione a causa di nuovi dati tossicologici. Includono un gruppo eterogeneo di sostanze chimiche, tra cui pesticidi, prodotti farmaceutici, prodotti per la cura della persona, interferenti endocrini e sostanze chimiche industriali.



Sources of Emerging Organic Contaminants (EOCs)

Analisi dell' «Host-cell proteome» mediante spettrometria di massa ad alta risoluzione

I farmaci biologici richiedono un'accurata analisi delle impurezze proteiche ad essi associate. La spettrometria di massa, utilizzando protocolli normalmente adottati in analisi proteomica, è la tecnologia di riferimento in questo tipo di applicazione.



FARMACIA
a.a. 2024/25





Laboratorio di Ricerca: **NanoMed Lab**

Localizzazione: Laboratorio 7 e 8, 8° livello, Edificio delle Bioscienze, Campus Universitario «S. Venuta»

Componenti: **Prof.ssa Donatella PAOLINO**

Prof.ssa Maria Chiara CRISTIANO

Dott. Salvatore PANZA

Dott.ssa Antonia MANCUSO

Dott.ssa Antonella BARONE

Dott. Antonio SILLETTA

Dott.ssa Dorotea FIORE

Dott.ssa Beatrice PELLEGRINO

Dott. Arslan HAIDER



FARMACIA
a.a. 2024/25





Argomenti di TESI SPERIMENTALI:

- Drug Delivery Systems per uso topico
- Sistemi vescicolari per veicolazione cardiaca
- Estrazione di vescicole extracellulari da matrici biologiche
- Estrazione di vescicole extracellulari da matrici naturali
- Ingegnerizzazione di EVs e nanosistemi per terapia antitumorale
- Valorizzazione di scarti alimentare per uso nutraceutico
- Valorizzazione di scarti alimentari per uso cosmetico
- Formulazioni cosmetiche innovative
- Test in vitro ed in vivo per la valutazione dei profili di sicurezza ed efficacia di formulazioni topiche

Argomenti di TESI COMPILATIVE:

Affini agli argomenti previsti per le tesi sperimentali, o su richiesta/suggerimento del/della tesista.



STRUMENTAZIONE A DISPOSIZIONE DEL/DELLA TESISTA:

- NanoZS, per la caratterizzazione di sistemi vescicolari
- Turbiscan Lab Expert, per la valutazione delle formulazioni cosmetiche e farmaceutiche
- Reometro rotazione e analizzatore di microreologia statica
- Cromatografia HPLC
- Spettrofotometro UV-Vis
- Celle di diffusione di tipo Franz, per la valutazione della permeazione percutanea attraverso tessuti umani
- Sistema a microfluidica, per la realizzazione di nanosistemi su larga scala
- Tangential Flow Filtration e Size Exclusion Chromatography System, per la purificazione di macromolecole e nanosistemi
- NTA, per valutazione chimico-fisica di nanosistemi
- X-Rite e MPA (tewameter, mexameter, sebometer, corneofix, visioscan) per la valutazione della pelle di volontari umani sani prima e dopo applicazione di formulazioni topiche
- Sistemi di Western-Blot
- Turboemulsore per la realizzazione di emulsioni
- Accesso a stanza cellule per valutazioni in vitro



Laboratorio di Ricerca:

Simulazioni Chimiche e Nanomolecolari

NanoChem Group

Localizzazione:

VI Livello, Corpo H

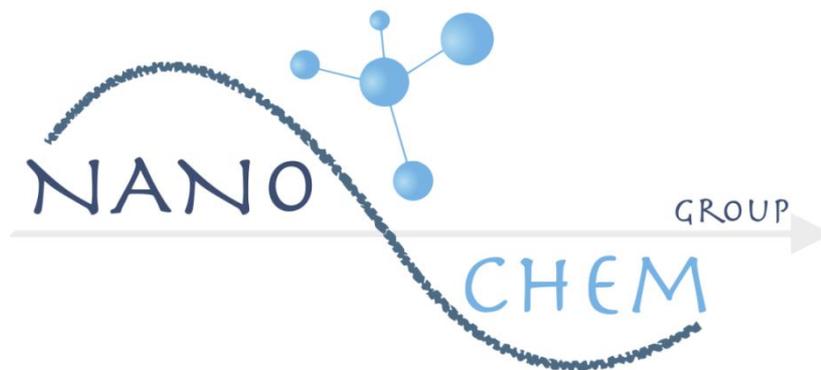
Componenti:

Prof.ssa Adriana Pietropaolo (PA)

Dott.ssa Mariagrazia Fortino (RTDA)

Dott. Pierraffaele Barretta (Assegnista di ricerca)

Amina Aleyhane (Dottoranda in cotutela)



FARMACIA
a.a. 2024/25





TESI SPERIMENTALI

Argomenti:

i) Progettazione di materiali luminescenti attraverso simulazioni molecolari, per la diagnostica medica in 3D.

Progetto finanziato: PRIN2022.

ii) Identificazione attraverso simulazioni molecolari degli stadi iniziali della malattia di Alzheimer mediante l'utilizzo di carbon-dots fluorescenti ancorati all'amiloide beta e ottenibili attraverso processi di estrazioni dalle bucce di agrumi.

Progetto finanziato PRIN2022-PNRR.

iii) Implementazione di una piattaforma di machine learning e AI generativa per lo sviluppo di sistemi inorganici per la conversione e l'assorbimento della CO₂.

Progetto finanziato dal National Centre for HPC, Big Data and Quantum Computing – HPC (Centro Nazionale 01 – CN0000013).

Metodi:

Dinamica ab-initio classica anche enhanced sampling (replica exchange, steered MD, metadinamica, FEP).
Uso dei software Gaussian16, CP2k, Quantum Espresso, VASP, Lammmps, Gromacs, Namd.
Calcolo degli spettri di assorbimento e di emissione, generazione di dataset per modelli ML e AI generativa.



TESI COMPILATIVE

Argomenti:
Studi in letteratura relativi ai progetti di ricerca

Progetto HPCvsCO₂

NTT DATA con Università Palermo e Catanzaro alla ricerca di nuove molecole per ridurre CO₂

20 Novembre 2024

NTT DATA, azienda attiva nel settore dei servizi digitali e IT, sarà il partner principale nel progetto HPCvsCO₂, finanziato dal **Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)** nel contesto dello **Spoke7 (Materials and Molecular Sciences)** del **Centro Nazionale di Ricerca in High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (ICSC)**. Il progetto, della durata di 12 mesi, ha l'obiettivo di migliorare la modellazione predittiva delle proprietà chimiche per la **cattura e conversione** della CO₂, una sfida cruciale per affrontare il cambiamento climatico e ridurre le emissioni di gas serra. NTT DATA collaborerà con l'**Università di Palermo** e l'**Università Magna Graecia di Catanzaro**.



Simulazioni molecolari di materiali "LED" in 3D a basso impatto ambientale
Progetto finanziato dal MUR - PRIN 2022

Carbon-dots fluorescenti ottenuti da scarti di agrumi per l'imaging delle placche amiloidi

Progetto finanziato dal MUR
PRIN 2022PNRR



FARMACIA
a.a. 2024/25





Laboratorio di Ricerca: **Green Chemistry Lab**

Centro di Ricerca: **AGreen Food**

Localizzazione: 5-6 piano Ed. F delle Bioscienze

Componenti: 7



FARMACIA
a.a. 2024/25





TESI SPERIMENTALI

Argomenti:

- **Metodologie Green per la manipolazione di molecole naturali**
- **Estrazioni di molecole attive da matrici naturali**
- **Valorizzazione di scarti da filiere agroalimentari**
- **Sintesi di building blocks da fonti naturali rinnovabili**
- **Sintesi Green di Top Selling Pharma Drugs**
- **Analisi di parametri di qualità dell'EVOO**
- **Determinazione di inquinanti in prodotti alimentari**

Metodiche:

- **Tecniche cromatografiche di separazione quantitativa**
- **HPLC/MS**
- **GC/MS**
- **ICP-MS**
- **HPLC/UV-VIS, fluorescenza**
- **GC/FID ed ECD**
- **Ultrasuoni**
- **Microonde**



TESI COMPILATIVE

Argomenti:

- ***Molecole attive del sommacco***
- ***Modifiche sintetiche Green del CBD***
- ***Formazione di nuovi THDES***
- ***Progettazione di derivati attivi dell'olivo***
- ***I composti volatili dell'EVOO***
- ***Valorizzazione di building bloks da fonti rinnovabili***



Laboratorio di Ricerca:

Genetica medica / Oncologia molecolare 3

Localizzazione:

Edificio delle Bioscienze – Livello 7

Componenti:

- Prof. Francesco Trapasso
- Prof. Rosario Amato
- Dott.ssa Carolina Brescia
- Dott.ssa Clelia Zerotti Misiano





TESI SPERIMENTALI

Argomenti:

- identificazione di nuovi farmaci antitumorali
- trasduzione del segnale in cellule tumorali
- riassetto genetico e metabolico dei linfociti T CD4 e Th17

Metodiche:

- tecniche di biologia cellulare
- tecniche di biologia molecolare



TESI COMPILATIVE

Argomenti:

Tutti i *topics* relativi al programma di
Patologia generale e terminologia medica
CdLM in Farmacia (III° anno – II° semestre)



Rihesta Tesi Sistema ESSE3

Link Utili:

1. <https://web.unicz.it/it/page/segreteria-studenti>

Sezione: Assegnazione titolo di tesi on line

2. <https://www.sfn.unicz.it/regolamenti>

Sezione: Procedura riservata agli studenti per la gestione telematica della richiesta tesi ed atti seguenti