



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Dottorati di Ricerca ciclo XXIX

## “TITOLI PROGETTI DI RICERCA“

(aggiornato al 06 agosto 2013)

Il seguente documento potrà essere integrato da ulteriori titoli di progetto fino al giorno precedente la prima prova concorsuale (valutazione titoli).

<p style="text-align: center;"><b>SCUOLA DI DOTTORATO</b> <b>“SCIENZE DELLA NATURA E TECNOLOGIE</b> <b>INNOVATIVE”</b></p>
--

### **DOTTORATO DI RICERCA IN FISICA E ASTROFISICA**

#### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Analisi di dati di esperimenti di fisica delle alte energie.
2. Astrofisica delle alte energie.
3. Astrometria dallo spazio.
4. Astrofisica sperimentale.
5. Cosmologia.
6. Dinamica dei flussi geofisici.
7. Fenomenologia delle particelle elementari.
8. Fisica dei beni culturali.
9. Fisica dei fluidi.
10. Fisica dei plasmi di laboratorio.
11. Fisica dei plasmi astrofisici.
12. Fisica dei raggi cosmici.
13. Fisica dei semiconduttori.
14. Fisica dell'atmosfera.
15. Fisica dello stato solido.
16. Fisica dei sistemi nucleari a molti corpi.
17. Fisica nucleare sperimentale.
18. Fisica nucleare teorica.

19. Fisica del clima.
20. Fisica sperimentale delle particelle elementari.
21. Fisica teorica astroparticellare.
22. Meccanica statistica e teoria dei campi.
23. Meteorologia fisica.
24. Metodi perturbativi e non-perturbativi per la fisica delle interazioni fondamentali.
25. Modelli fisici per sistemi biologici.
26. Modelli integrabili e applicazioni.
27. Modelli per i cambiamenti climatici.
28. Oceanografia fisica.
29. Planetologia e fisica solare.
30. Sistemi dinamici e turbolenza.
31. Sviluppo di metodologie di analisi in fisica medica. (*titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Nuove applicazioni dell'industria biomedicale"*)
32. Sviluppo di tecniche di caratterizzazione e modificazione di materiali avanzati.
33. Sviluppo di un'infrastruttura cloud per l'analisi dati interattiva ad alte prestazioni in fisica delle alte energie.
34. Sviluppo e caratterizzazione di elettronica per la fisica medica.
35. Sviluppo e caratterizzazione di elettronica per esperimenti di fisica.
36. Teoria della stringa e sue applicazioni.
37. Teorie di gravità e supergravità.
38. Tests di precisione del Modello Standard e sue estensioni.

## DOTTORATO DI RICERCA IN INFORMATICA

### Titoli dei progetti di ricerca:

1) Titolo: Tecniche innovative per la segmentazione e la stima del movimento in sequenze video ad alta risoluzione. (*titolo legato alla borsa finanziata da Sisvel Technology e destinato alla formazione di una **graduatoria separata**. I candidati interessati devono presentare **apposita domanda** selezionando il concorso relativo alla graduatoria separata. La partecipazione al concorso relativa alla graduatoria separata esclude la partecipazione alla graduatoria ordinaria.*)

Responsabile: Marco Grangetto

Descrizione: La prima fase della standardizzazione della nuova tecnologia di codifica video MPEG, HEVC, è appena terminata. Tuttavia è già vivo l'interesse verso nuove tecniche di codifica, capaci di soddisfare i requisiti delle future applicazioni video, ad esempio ultra high definition e sistemi multimediali completamente immersivi. In questo contesto giocheranno un ruolo fondamentale nuovi strumenti di image segmentation e video tracking. Il candidato dovrà svolgere attività di ricerca nell'ambito dell'applicazione degli algoritmi di visione artificiale applicati al problema della compressione dei futuri formati video ad alta risoluzione spaziale e temporale. I risultati di tale attività porteranno alla partecipazione agli enti internazionali di standardizzazione.

2) Titolo: Fondamenti del calcolo globale.

Responsabile: Mariangiola Dezani

Riferimento: [http://www.cost.eu/domains\\_actions/ict/Actions/IC1201](http://www.cost.eu/domains_actions/ict/Actions/IC1201)

Descrizione: Scopo del progetto è quello di sviluppare solidi fondamenti matematici per lo studio di scenari collaborativi caratterizzati da un'elevata dinamicità dei partecipanti, i quali possono allacciare o abbandonare collaborazioni in modo autonomo e il cui comportamento è fortemente dipendente dall'ambiente in cui operano. L'argomento è collegato alle cooperazione scientifica SALT (<http://salt.di.unito.it/>).

3) Titolo: Teoria dei Giochi per lo studio di sistemi complessi e reti di comunicazione

Responsabile: Matteo Sereno

Descrizione: Lo scopo del progetto è quello di studiare sistemi quali ad esempio reti di comunicazione, protocolli, sistemi distribuiti e reti complesse utilizzando modelli derivati dalla teoria dei Giochi.

Riferimenti:

V. Bioglio, R. Gaeta, M. Grangetto, M. Sereno, S. Spoto "A game theory framework for ISP streaming traffic management" Performance Evaluation, Volume 68, Issues 11, November 2011, pages 1162-1174.

M. Sereno, "Cooperative game theory framework for energy efficient policies in wireless networks", Proceedings of the 3rd International Conference on Future Energy Systems, (e-Energy '12) 9-11 May, 2012, Madrid, Spain.

4) Titolo: Descrizione formale, analisi e simulazione di sistemi ecologici.

Responsabile: Angelo Troina

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~troina/>

Descrizione: Risposte a quesiti di natura ecologica possono raramente essere formulate come regole generali: gli ecologi operano con metodi ed esperimenti "in situ" che non possono essere controllati in maniera precisa dal momento che i fenomeni osservati operano su scale temporali e spaziali che l'uomo non è in grado di osservare in maniera efficace. Nel campo dell'ecologia computazionale si può sviluppare un più comodo ambiente virtuale che possa fornire un utile supplemento, o anche divenire una valida alternativa, agli esperimenti sul campo. L'obiettivo di questo progetto è duplice: (i) studio di nuovi modelli e teorie ispirati dal mondo naturale e sviluppo delle tecniche e degli strumenti per trattare problemi molto più complessi di quelli trattabili con la tecnologia corrente, (ii) disegno di un ambiente di lavoro virtuale per la modellazione, l'analisi e la simulazione di sistemi ecologici.

5) Titolo: Le leggi della computazione e la teoria strutturale della dimostrazione

Responsabile: Luca Roversi

Riferimento : <http://www.di.unito.it/~rover/>

Descrizione : La complessità della progettazione di software sta crescendo rapidamente. È sufficiente pensare alla

difficoltà di coniugare il pieno sfruttamento di CPU multi-core con la necessità di dimostrare che il software scritto per esse sia corretto. Crediamo che solo un raffinamento della nozione di computazione, basato su nozioni matematiche solide, aiuterà a fronteggiare tale difficoltà. La teoria strutturale della dimostrazione, ed i modelli ad essa associati, sono gli strumenti matematici che vogliamo adottare per contribuire, nel lungo termine, alla semplificazione della produzione di software complesso, dimostrabilmente efficiente, sicuro e affidabile.

Privilegeremo strumenti di teoria della dimostrazione basati sulla 'località', nozione sintetizzata evidenziando simmetrie che possono essere identificabili pressoché in ogni sistema deduttivo conosciuto.

L'obiettivo complessivo è cercare modelli che suggeriscano la sintesi di primitive computazionali capaci di costituire il nucleo di costrutti di programmazioni efficaci per gli scopi menzionati.

6) Titolo: Sviluppo assistito di programmi che apprendono, intrinsecamente corretti.

Responsabile: Ugo de'Liguoro

Riferimento: <http://di.unito.it/~deligu>

Descrizione: Il progetto è centrato sui fondamenti e l'implementazione di un sistema di sviluppo per software intrinsecamente corretto, basato sulla logica e sulla teoria dei tipi. La base scientifica è il paradigma dimostrazioni-come-programmi, in cui però si prendono in considerazione anche prove non costruttive, interpretate come strategie di apprendimento. L'obiettivo è quello di definire un linguaggio di programmazione ed una macchina per questo particolare tipo di computazioni, sia sequenziali che parallele (ispirandosi ad es. al join calculus).

7) Titolo: Computazione non convenzionale.

Responsabile: Luca Paolini

Descrizione: La linearità è una nozione chiave, assieme a interazione e nondeterminismo, di una moderna tendenza riduzionista che cerca una fine analisi del significato di computazione e di logica. La ricerca proposta è il pilastro della prossima generazione di strumenti fondazionali per i linguaggi di programmazione e la logica, specialmente in presenza di aspetti innovativi e non convenzionali come quelle quantistiche, reversibili e quantitative. Affrontare problemi complessi in situazioni relativamente agevoli come quelle lineari, aumenta la possibilità di successo. Talvolta, la soluzione può essere estesa al caso non ristretto. Una lista non esaustiva di argomenti di interesse include: calcoli e linguaggi per l'interazione di risorse, analisi quantitativa via logiche, linguaggi lineari di programmazione, complessità computazionale implicita, definizione di linguaggi di programmazione quantistici, sistemi deduttivi per la computazione quantistica.

PROGETTI COLLEGATI: LINTEL (progetto di ateneo),

Metodi logici per il trattamento dell'informazione (PRIN 2010-11).

8) Titolo: Analisi di proprietà di safety e liveness in sistemi concorrenti basati su sessioni.

Reference scientifico: Luca Padovani

Web

Site:

[http://www.unito.it/unitoWAR/page/dipartimenti1/D004/D004\\_la\\_ricerca2?path=/BEA%20Repository/4222016](http://www.unito.it/unitoWAR/page/dipartimenti1/D004/D004_la_ricerca2?path=/BEA%20Repository/4222016)

Descrizione: Lo scopo del progetto è sviluppare tecniche di analisi per garantire la correttezza di sistemi concorrenti in cui processi si sincronizzano per mezzo dello scambio di messaggi. Le tecniche saranno basate su teorie di tipi comportamentali (contratti e session type) e combineranno varie forme di verifica statica e dinamica tra cui type checking, type inference e monitoring a runtime. Le nozioni di correttezza di interesse comprenderanno sia proprietà di safety (assenza di errori di comunicazione, di messaggi orfani, ecc.) che proprietà di liveness (progresso, raggiungibilità di stati terminali, ecc.).

9) Titolo: Evoluzione dei linguaggi orientati agli oggetti per la programmazione di unità computazionali eterogenee e autonome.

Responsabile: Viviana Bono

Riferimento: [http://www.unito.it/unitoWAR/page/dipartimenti1/D004/D004\\_la\\_ricerca2?path=/BEA%20Repository/4222016](http://www.unito.it/unitoWAR/page/dipartimenti1/D004/D004_la_ricerca2?path=/BEA%20Repository/4222016)

Descrizione: Lo scopo del progetto è di disegnare e implementare linguaggi di programmazione (e/o rinnovare quelli esistenti) in modo da fornire meccanismi linguistici

per facilitare la creazione di applicazioni per i nuovi scenari di computazione, tenendo in conto la dinamicità richiesta da tali scenari e il fondamentale problema del riuso del software. Le linee-guida per tale ricerca sono quelle dell'ingegneria del software, viste da un punto di vista formale-matematico.

10) Titolo: Evoluzione non anticipata del software a tempo di esecuzione.

Responsabile: Ferruccio Damiani

Riferimento: <http://salt.di.unito.it/>

Descrizione: I moderni sistemi software tendono ad avere una vita estremamente lunga. Pertanto essi devono evolvere per tenere conto dei cambiamenti nei requisiti. Inoltre, per rimanere operativi per lunghi periodi, questi sistemi devono essere progettati per essere adattabili a tempo di esecuzione. Lo scopo del progetto è di sviluppare un modello strutturale per i sistemi software che includa la dimensione del cambiamento di un sistema trasversalmente ai vari livelli di astrazione. Il modello strutturale supporterà lo sviluppo di metodi formali per l'analisi dei cambiamenti di un sistema software che permetteranno agli sviluppatori di specificare e garantire proprietà cruciali dei sistemi software attraverso l'evoluzione.

11) Titolo: Implementazione flessibile delle linee di prodotti software.

Referente scientifico: Ferruccio Damiani

Riferimento: <http://salt.di.unito.it/>

Descrizione: Lo scopo del progetto è di progettare nuovi paradigmi e linguaggi di programmazione orientati allo sviluppo delle linee di prodotti software. In particolare, i paradigmi/linguaggi proposti dovranno prestarsi all'utilizzo di metodi formali per la specifica e la verifica di proprietà dei prodotti.

12) Titolo: Nuovi linguaggi per il riutilizzo del software./New languages for software reuse.

Referente: Lorenzo Bettini

Riferimento: <http://salt.di.unito.it>

Descrizione: Lo scopo del progetto è di studiare e progettare linguaggi di programmazione che offrano costrutti orientati al riuso del software e che forniscano una solida base per la verifica del software. Le linee-guida per tale ricerca sono quelle dell'ingegneria del software, viste da un punto di vista formale-matematico. Verrà anche trattata la tematica dell'implementazione di tali linguaggi e l'integrazione di tale implementazione in un IDE; da questo punto di vista porremo l'accento sull'usabilità dei linguaggi progettati.

L'argomento è collegato alle cooperazioni scientifiche SALT (<http://salt.di.unito.it>).

13) Titolo: Simulazioni Monte Carlo ad alte prestazioni per la fisica delle alte energie

Responsabile: Marco Aldinucci

Riferimento:

[http://www.unito.it/unitoWAR/ShowBinary/FSRepo/Area\\_Portale\\_Pubblico/Documenti/E/elencoProgettiVincitori\\_bando\\_progettiRicerca\\_Unito\\_CPS.pdf](http://www.unito.it/unitoWAR/ShowBinary/FSRepo/Area_Portale_Pubblico/Documenti/E/elencoProgettiVincitori_bando_progettiRicerca_Unito_CPS.pdf)

Descrizione: Lo scopo del progetto è sviluppare tecniche e strumenti per le simulazioni parallele Monte Carlo su piattaforme multi-core e many-core (GPGPU). La ricerca si colloca nell'area interdisciplinare del calcolo ad alte prestazioni e la fisica delle alte energie. La ricerca si inquadra nell'ambito del progetto IMPACT (Innovative Methods for Particle Colliders at the Terascale, finanziato dalla Compagnia di San Paolo, Torino) e CMS@CERN per la ricerca del Bosone di Higgs.

14) Titolo: Interazione tangibile nel web sociale delle cose.

Responsabile: Luca Console

Sito: <http://www.piemonte.di.unito.it/>

Descrizione: L'obiettivo della ricerca e' quello di studiare e sperimentare forme di Tangible Interaction che permettano agli utenti di interagire con smart objects del Social Web of Things.

L'interazione tangible permette di mescolare forme di interazione fisica con gli oggetti con forme di interazione virtuale. Attraverso l'interazione fisica si vuole ci' permettere di accedere alla controparte virtuale di un oggetto, fatta di conoscenza che l'oggetto puo' trasmettere (e puo'ricevere) e fatta di relazioni sociali con altri oggetti del Web of Things.

15) Titolo: Comportamento sociale degli Smart Objects.

Responsabile: Federica Cena

Riferimento: <http://www.piemonte.di.unito.it/>

Descrizione: L'obiettivo e' quello di studiare e sperimentare forme di "comportamento sociale" da parte di smart objects. Gli oggetti dovrebbero essere in grado di

- stabilire relazioni con altri oggetti
- condividere conoscenza con altri oggetti
- collaborare con altri oggetti

Lo scopo del progetto e' quello di studiare e sperimentare come queste forme di intelligenza sociale possano essere realizzate all'interno del Web of Things.

16) Titolo: Behavior Change per mezzo di tecnologie Persuasive and Pervasive.

Responsabile: Federica Cena

Riferimento: <http://www.piemonte.di.unito.it/>

Descrizione: Il progetto ha l'obiettivo di studiare modelli e metodi di utilizzo di tecnologie persuasive e pervasive (ambient intelligent, smart objects) in modo da produrre dei cambiamenti comportamenti nelle persone. In particolare, l'obiettivo è di promuovere comportamenti sostenibili per mezzo di smart objects e ambient intelligence abbinata a tecniche persuasive.

17) Titolo: Forme innovative di interazione con oggetti attraverso dispositivi mobili.

Responsabile: Luca Console

Riferimenti: <http://www.piemonte.di.unito.it/>

Descrizione: L'obiettivo del progetto e' quello di studiare modelli innovativi di interazione tra persone e smart object utilizzando comuni dispositivi mobili. All'interno del Web of Things fondamentale che le persone possano interagire con oggetti della vita di tutti i giorni. L'interazione deve essere semplice e naturale e deve permettere alle persone di accedere alla controparte virtuale degli oggetti fisici, fatta di conoscenza e relazioni con altri oggetti. All'interno del progetto si intende studiare un modo per effettuare questa interazione che richieda il minimo possibile di infrastrutturazione degli oggetti (che non devono quindi essere dotati di sensori o tag o elettronica e bordo) e dell'utente, consentendo l'interazione attraverso l'utilizzo di dispositivi mobili comuni quali gli smartphones.

18) Titolo: Interoperabilità e open data nell'ambito dei contenuti creativi digitali.

Responsabile: Cristina Gena

Riferimenti: <http://www.di.unito.it/~cgena/>

Il progetto vuole creare le condizioni per una distribuzione mirata e intelligente dei contenuti creativi digitali nei confronti dei destinatari delle opere (finali o intermediari). Si intende costruire una soluzione aperta e decentralizzata per la descrizione formale e semantica dei contenuti su cui possa insistere un agente software per la raccolta, analisi, elaborazione e raccomandazione dei contenuti.

Gli obiettivi del progetto sono essenzialmente due:

1. Migliorare la distribuzione dei prodotti multimediali attraverso un approccio emergente alla costruzione di un database aperto e iperconnesso delle opere digitali in un determinato ambito (es., cinema, arte contemporanea)
  2. Migliorare l'accesso ai prodotti da parte dei fruitori finali mediante sistemi di raccomandazione evoluti che superino i limiti dei sistemi attuali e siano mirati a suggerire contenuti e autori ai destinatari sia di tipo business sia consumer;
- Si vuole proporre un processo di analisi, ricerca, progettazione e sviluppo orientato alla costruzione di uno standard di interoperabilità dell'informazione, basato su tecnologie semantiche, in linea con i trend tecnologici di "web 3.0", "web of trust" e di "open data".

19) Titolo: Un approccio computazionale alle norme

Responsabile: Guido Boella

Riferimento: [www.ict4law.org](http://www.ict4law.org)

Nell' area informatica, lo studio di requisiti, la gestione della conformità, i contratti elettronici, i sistemi multi agenti, ecc, richiedono tutti l'ideazione di tecnologie e lo sviluppo di applicazioni dove il diritto ha un ruolo in quello che possono, non possono, devono o non devono fare. Per gestire la normativa, le norme da osservare vengono rappresentate in esplicitamente in maniera computazionale in modo che la prossima generazione di sistemi informatici possa osservare queste norme in maniera automatica o semi-automatica. Il successo negli ultimi venti anni è stato limitato. La maggior parte delle tecnologie per rappresentare le norme sono basate sull'identificazione delle norme con il testo legislativo e la loro rappresentazione come regole formali. Ma questa visione del diritto è stata abbandonata dai giuristi da più di 50 anni. La visione contemporanea del diritto è che le norme sono più che regole legate al testo. Le norme sono entità viventi che emergono da una pluralità di sorgenti e si adattano continuamente.

Questo progetto propone uno studio di una metodologia interdisciplinare che prende in considerazione la visione contemporanea del diritto. Le nuove tecnologie sviluppate in base a questo approccio interdisciplinare introdurranno ontologie per mediare fra testo e regole, olismo concettuale, combineranno concetti ordinari e giuridici, la dinamica delle norme e la decisione di seguire le norme o meno. Per trovare una risposta queste domande avranno bisogno di vari avanzamenti oltre lo stato dell'arte in vari ambiti, dalla logica ai sistemi multi-agente.

20) Titolo: Annotazione semantica di multimedia narrativa

Responsabile: Vincenzo Lombardo

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~vincenzo/>

Descrizione: Obiettivo della ricerca è lo sviluppo di una metodologia di annotazione semantica di oggetti multimediali di tipo narrativo (a partire dall'audiovisivo lineare), che integri l'estrazione di caratteristiche di basso livello del segnale e la codifica di concetti ontologici di alto livello.

Test e valutazioni saranno effettuati sul corpus prototipale collezionato dal progetto CADMOS (<http://www.cadmos-project.org>). Il risultato sarà rilevante per la progettazione di agenti intelligenti e la generazione automatica di narrazioni.

21) Titolo: Efficient Knowledge Discovery from huge amount of data in environment monitoring

Responsabile: Rosa Meo e Roberto Esposito

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~esposito/home.html>

Descrizione: Il progetto prevede l'estrazione di conoscenza sotto forma di artefatti (o pattern) estratti

tramite query in un linguaggio di interrogazione specializzato per il data mining.

L'applicazione di studio il monitoraggio del territorio tramite aerei e l'acquisizione di informazioni

tramite sensori a bordo di essi. La base di dati che contiene i dati da analizzare in forma relazionale, ma contiene anche immagini

e video annotati tramite metadati. Il progetto di ricerca si propone di analizzare questi dati acquisiti tramite le missioni di volo per rispondere alle esigenze di estrazione di conoscenza utile per l'utente. I vincoli che compongono le query potranno essere specificati sia in maniera dichiarativa che procedurale. Essi verranno definiti dall'utente e definiscono il processo di estrazione della conoscenza.

I vincoli sono formulati sia tramite predicati sul valore degli attributi che su funzioni statistiche e tramite procedure di elaborazione dei dati specializzate e definite da utente in un linguaggio procedurale. Inoltre cercheremo di rendere autonomo il sistema in modo che sia in grado di istanziare nuove interrogazioni sulla base della conoscenza estratta ed aggiunta alla base di conoscenza del sistema. Questa parte in particolare costituisce una importante innovazione nel settore dei linguaggi per l'estrazione della conoscenza perché rende i sistemi di interrogazione estensibili e flessibili alle esigenze.

22) Titolo: Acquisizione di conoscenza da grossi volumi di dati (Big Data - Data Mining)

Responsabile: Rosa Meo

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~meo/>

Descrizione: Le compagnie hanno accumulato grossi volumi di dati oggi detti Big Data.

Tali dati contengono anche se nascosti preziose informazioni che, una volta estratte, costituiscono conoscenza che potrebbe essere integrata in basi di conoscenza preesistenti. Inoltre, grazie all'ampia diffusione di Internet, abbiamo a disposizione un'enorme quantità di dati semi-strutturati (come ipertesti, documenti XML, reti sociali che connettono gli utenti, blog di discussione, newsgroups, e-mail, ecc). In un progetto europeo precedente (CInQ) il gruppo di ricerca ha studiato e sviluppato il prototipo di una nuova generazione di sistemi di gestione dei dati, detti database induttivi, che permettono agli utenti di analizzare i dati tramite interrogazioni (query) in un linguaggio specializzato e riescono ad ottenere dal sistema la risposta alle loro esigenze di analisi dei dati.

I risultati ottenuti dalle interrogazioni vengono integrati nella base di conoscenza (per esempio sotto forma di ontologie per la rappresentazione e la descrizione del dominio dei dati),

in un modo tale che è possibile condividere i risultati dell'analisi tra gli utenti di un gruppo o di una comunità avente

gli stessi interessi, ottimizzando le interrogazioni e lasciando evolvere la base di conoscenza.

Del sistema sviluppato, abbiamo a disposizione un prototipo software (con ottimizzatore delle query) chiamato MINE RULE e abbiamo sviluppato un metodo di riuso delle informazioni e raffinamento della conoscenza. Per quanto riguarda la proposta di dottorato, proponiamo di studiare il problema dell'individuazione delle relazioni nascoste nei dati, nella forma di regole di associazione o delle relazioni di dipendenza tra le caratteristiche degli oggetti analizzati, nelle serie temporali delle osservazioni (scoperta di anomalie and serie verosimili), sulla base delle misure di interesse. Queste misure potranno essere a loro volta sia oggettive che soggettive.

23) Titolo: Algoritmi di apprendimento automatico per problematiche di privacy nelle reti sociali online.

Referenti scientifici: Ruggero G. Pensa, Rosa Meo

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~pensa/>

Descrizione: I social network rappresentano una delle principali sorgenti di traffico Internet. Il solo Facebook è la terza fonte generando il 6% circa del traffico totale in Internet. Per un raffronto, si pensi che Google rappresenta circa il 45%, mentre il traffico diretto non raggiunge il 20%. Si stima che più un miliardo di persone nel mondo utilizzino almeno uno dei Social Media più diffusi (la soglia del miliardo di utenti attivi mensili è stata da poco superata da Facebook). A fronte di questi numeri, non si possono trascurare i pericoli derivanti da una diffusione sempre più globale e inconsapevole dei propri dati personali, sensibili e meno sensibili. Se da un lato molti utenti sono informati dei rischi relativi alla rivelazione di fatti personali molto privati (eventi particolari della vita, preferenze sessuali, malattie, ideali politici, ecc.), dall'altro la consapevolezza di esporsi a violazioni della propria privacy ogni volta che si svelano fatti anche se apparentemente irrilevanti è ancora scarsamente diffusa. La proposta ha come obiettivo, in prima istanza, la definizione di misure statistiche e derivate dalla Teoria dell'Informazione e dall'inferenza probabilistica, basate sulla topologia della rete e sulla tipologia di informazioni per calcolare il rischio di violazione della privacy per gli utenti dei social network, anche in maniera incrementale. In secondo luogo, si darà spazio alla progettazione, implementazione e sperimentazione di algoritmi di active learning per aiutare l'utente inesperto a configurare in maniera personalizzata e mirata le proprie impostazioni di privacy. Le misure e gli algoritmi proposti verranno integrati in applicazioni Facebook al fine di ottenere dati realistici e di sperimentare su utenti reali l'efficacia dei metodi sviluppati.

#### 24) Titolo: Data Mining on NoSql Databases

Referenti scientifici: Rosa Meo, Dino Ienco

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~meo/> e  
[http://www.lirmm.fr/~ienco/Dino\\_Ienco\\_Home\\_Page/Index.html](http://www.lirmm.fr/~ienco/Dino_Ienco_Home_Page/Index.html)

Descrizione: Nella moderna società dell'informazione, la quantità di informazione che viene prodotta cresce di giorno in giorno producendo enormi moli di dati di natura eterogenea. Questo grosso volume di informazione (chiamato comunemente big data) necessita di essere gestito ed analizzato. Purtroppo le tecnologie di basi di dati relazionali non sono adatte a gestire i big data. Non riuscendo ad organizzare le informazioni in maniera da permettere un loro rapido reperimento, anche la successiva fase di analisi viene compromessa. Lo scopo di questa tesi è lo studio delle nuove tecnologie di basi di dati per la gestione dei big data e come adattare queste tecnologie per facilitare una successiva analisi dei dati.

Più in particolare si vuole studiare come le caratteristiche delle moderne architetture NO-SQL possano essere sfruttate e migliorate per una successiva fase di analisi dati tramite tecniche di data mining e machine learning. Nel contesto della tesi rientra anche lo studio e lo sviluppo di tecniche e strutture dati efficaci ed efficienti che appoggiandosi su architetture NO-SQL possano aumentare le prestazioni degli attuali algoritmi di data mining e analisi dei dati. Questo lavoro di tesi verrà condotto in collaborazione con i gruppi di ricerca dell'IRSTEA, LIRMM a Montpellier, Francia.

parole chiave: big-data, no-sql, data mining, inductive databases, data mining indexes

#### 25) Titolo: Analisi sulle politiche sociali in tema del mercato di lavoro in tempi di recessione economica

Referenti scientifici: Rosa Meo, Ruggero Pensa e Roberto Leombruni (Dip. Economia e Statistica Cagnetti de Martiis)

Descrizione: La crisi e la recessione economica ha prodotto una crisi delle politiche nel mercato del lavoro. Il percorso di dottorato proposto e la successiva tesi dovrà studiare e caratterizzare tramite l'analisi dei dati di database reali e artificiali i percorsi lavorativi degli ultimi 10 anni di gruppi di persone del territorio Piemontese e la loro correlazione con episodi di disturbo psicologico e sanitario.

I database artificiali verranno prodotti con tecniche di micro-simulazione per risultare verosimili ma non soggetti ai pericoli di violazione della privacy dei dati. Si utilizzeranno tecniche sia statistiche che informatiche per assemblare i record da analizzare provenienti da sorgenti diverse (come query di k-nearest-neighbors e record linkage probabilistico) e identificare i gruppi di persone da testare e quelli di controllo da utilizzare come verifica

26) Titolo: Modellizzazione di interazioni normate da protocolli, verifica di proprietà dell'interazione e della compliance di processi di business

Responsabile: Matteo Baldoni, Cristina Baroglio, Viviana Patti

Riferimento: <http://di.unito.it/2cl>

Descrizione: La crescente diffusione di soluzioni distribuite, dovuta all'utilizzo pervasivo di internet e delle reti di computer, richiede di porre il fuoco della ricerca sugli aspetti di specifica e verifica di proprietà dell'interazione. Da un lato, la realizzazione di sistemi cross-business e business-to-business in un ambiente aperto necessita di strumenti che permettano ai soggetti interagenti di avere delle garanzie sull'interazione che si svolgerà. Dall'altro molte organizzazioni (quali banche, ospedali, pubbliche amministrazioni), le cui attività sono soggette a regolamenti, hanno la necessità di garantire che le procedure seguite internamente o messe a disposizione ai clienti si conformino alle normative specifiche del settore (quali ad esempio SOX, per il campo finanziario, e MiFID, per quello bancario).

Il progetto si propone di affrontare queste problematiche utilizzando tecniche e strumenti tipici dell'area dei Sistemi Multi-Agente. Fra queste l'utilizzo di un approccio dichiarativo alla rappresentazione delle regole, la rappresentazione esplicita di azioni, un'esplicita rappresentazione del comportamento degli agenti coinvolti, l'uso di tecniche di ragionamento, per esempio ragionamento temporale, answer set programming, model checking. Il tutto sarà finalizzato alla definizione di modelli formali nel contesto dei quali sia possibile effettuare forme di verifica (a priori e a tempo di esecuzione, globali dal punto di vista del sistema e locali dal punto di vista del singolo agente) dell'interazione e delle implicazioni della partecipazione a un'interazione.

27) Titolo: Emozioni nel Social Semantic Web

Responsabile: Matteo Baldoni, Cristina Baroglio, Viviana Patti

Riferimento: <http://di.unito.it/arsemotica>

L'Emotion oriented-computing (o affective computing) uno fra i settori di ricerca emergenti finalizzati all'estrazione di informazioni dai dati forniti dagli utenti del Social Web e in particolare si focalizza sul riconoscimento automatico di emozioni degli utenti attraverso l'analisi della loro attività di tagging o più in generale di scrittura di testi. In particolare l'avvento del Social Web ha alimentato l'interesse verso Sentiment Analysis e Opinion Mining: poichè le emozioni sono spesso in relazione con l'apprezzare o meno qualcosa, conoscere i sentimenti degli utenti nei confronti di certi oggetti o argomenti di interesse può fornire un importante riscontro, utile a supportare decisioni, con applicazioni interessanti anche in ambito aziendale.

In questo progetto si propone di studiare come applicare Sentiment Analysis nel dominio dell'arte, utilizzando come sorgente informativa i tag o altre tracce testuali che i visitatori lasciano a commento di opere d'arte nelle piattaforme del social web. Saranno oggetto di studio metodi per estrarre una semantica emozionale condivisa dalle reazioni e significati individuali dei visitatori di collezioni d'arte. L'obiettivo sarà progettare per i visitatori percorsi di navigazione e ricerca emozionale di opere d'arte.

L'affective computing sta ricevendo grande attenzione in molti settori, dalla pubblicità alla politica. Le sue applicazioni al mondo dell'arte sono invece agli inizi. Molti musei hanno aperto all'accesso su web le loro collezioni (si pensi al progetto Google Art) e hanno studiato il potenziale del social tagging in quest'ambito. L'attività di tagging, a causa della sua natura

soggettiva, fornisce ai musei un valido riscontro, utile a capire come il pubblico percepisce collezioni, mostre e opere d'arte, e un importante strumento per stimolare la partecipazione e incoraggiare i visitatori a condividere le proprie esperienze. I dati utente raccolti attraverso le piattaforme web sono fonte di preziosa informazione su tendenze, emozioni e sentimenti. Allo scopo di estrarre semantica emozionale dai tag o dai commenti degli utenti, proponiamo di investigare l'uso di metodi e strumenti di diverse discipline, da Semantic e Social Web a NLP. L'idea è che queste discipline forniscano gli ingredienti di base per la creazione di uno spazio sociale e semantico, dove l'accesso e l'organizzazione dinamica delle opere d'arte avvenga con riferimento a un'Ontologia del dominio emozionale.

28) Titolo: Gestione di dati eterogenei e multimediali.

Responsabile: Maria Luisa Sapino

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~mlsapino/>

Descrizione: La proposta ha come obiettivo lo sviluppo di nuove tecniche di memorizzazione, indicizzazione, reperimento e visualizzazione di informazioni di natura diversa, in svariati contesti (anche su problemi di natura interdisciplinare, ad esempio in ambito geologico).

29) Titolo: Tecniche di case-based retrieval flessibile

Responsabile: Stefania Montani

Descrizione: rappresentazione di casi con attributi in forma di serie temporali; tecniche di riduzione della dimensionalità; tecniche di indicizzazione; ottimizzazione del retrieval. Applicazione a problematiche di bioinformatica.

30) Titolo: Recupero e clustering di tracce di esecuzione di processi di business.

Responsabile: Stefania Montani

Descrizione: definizione di opportune metriche per tracce di esecuzione di processi di business; loro utilizzo in opportuni algoritmi di recupero e clustering delle tracce stesse; validazione in domini reali (ad es. gestione ictus).

31) Titolo: Algoritmi esatti e approssimati per Modelli Grafico-Probabilistici a tempo continuo

Responsabile: Luigi Portinale

Descrizione: definizione di algoritmi per il calcolo di probabilità a posteriori in Reti Bayesiane a tempo continuo generalizzate (GCTBN) e in modelli correlati; in particolare, studio di approcci basati su propagazione in junction-tree e su simulazione stocastica (particle-filtering).

32) Titolo: Basi di dati temporali e loro semantica.

Responsabile: Paolo Terenziani

Descrizione: Il progetto si prefigge la definizione e lo sviluppo di metodologie volte al trattamento di informazioni temporali nelle basi di dati relazionali, con particolare enfasi al trattamento dell'indeterminatezza temporale e della semantica dei dati.

33) Titolo: Tecniche di intelligenza artificiale per l'informatica medica.

Responsabili: Stefania Montani e Paolo Terenziani

Descrizione: Il progetto si prefigge la definizione e lo sviluppo di tecniche di intelligenza artificiale per supportare i medici nel trattamento di pazienti tramite linee guida cliniche. Il lavoro è parte del progetto GLARE, un progetto volto allo sviluppo di un prototipo software per l'acquisizione, la rappresentazione e l'esecuzione di linee guida cliniche.

34) Titolo: Logiche Descrittive Non-Monotone

Responsabili: L. Giordano, V. Gliozzi, G.L. Pozzato

Descrizione: L'attività di ricerca è volta a studiare i meccanismi di ragionamento non monotono per rappresentare la tipicità nelle Logiche Descrittive (dalle più deboli alle più forti). In particolare, l'attività di ricerca tratterà le Logiche Descrittive basate sulla semantica preferenziale, lo sviluppo di metodi di prova per le logiche descrittive non monotone e lo studio della loro complessità.

35) Titolo: Rappresentazione di norme con deadlines in una teoria delle azioni temporale e deontica

Responsabili: L. Giordano, A. Martelli, D. Theseider Dupré

Descrizione: Il progetto si propone di definire una teoria delle azioni che combini gli operatori della logica deontica e della logica temporale per formalizzare le varie tipologie di obbligo proposte in letteratura e, in particolare, di obbligo con deadline. Un obiettivo del progetto è quello di definire metodi di prova per la logica proposta, utilizzando tecniche basate sull'uso di tableaux e, per frammenti specifici, tecniche basate su ASP.

36) Titolo: Elaborazione delle immagini per i display del futuro: UHD e 3D

referenti scientifici: Marco Grangetto, Maurizio Lucenteforte

Riferimento: <http://eidos.di.unito.it/> )

Descrizione: Attualmente assistiamo ai primi tentativi di distribuzione di contenuti televisivi 3D sul mercato di massa da parte dei maggiori broadcaster. Le attuali soluzioni di rappresentazione stereoscopica del video 3D sono affette da elevati limiti in termini di efficienza e qualità dell'esperienza di utilizzo. Parallelamente si assiste a un progressivo aumento della definizione delle immagini con l'avvento della tecnologia Ultra High Definition (UHD). Questo scenario apre una serie di sfide fondamentali nel settore della rappresentazione, codifica, diffusione e streaming del segnale video. Il progetto sarà orientato allo studio di nuovi algoritmi e tecnologie per la rappresentazione, elaborazione, compressione e fruizione dei futuri video ad alta definizione su dispositivi eterogenei (laptop, tablet, smart-phone, TV, console di gioco). Questi obiettivi saranno raggiunti svolgendo una ricerca interdisciplinare nel campo della computer graphics, l'elaborazione delle immagini, e la rappresentazione e codifica del segnale video.

37) Titolo: Realtà aumentata per reti mobili di prossimità

referenti scientifici: Marco Grangetto, Maurizio Lucenteforte

reference: <http://eidos.di.unito.it/>

Description: La recente diffusione di terminali mobili con elevate capacità di connessione e con una disponibilità di un gran numero di sensori aprono la strada allo sviluppo di nuovi approcci di interazione uomo a macchina e macchina a macchina. Il progetto mira ad analizzare e progettare nuove applicazioni di realtà aumentata che sfruttino le capacità di connessione e comunicazione locale tra dispositivi in prossimità e l'informazione proveniente dai sensori. Questo approccio permetterà di esplorare le nuove possibilità offerte dalla massiccia diffusione di terminali mobili in termini di usabilità e contestualizzazione delle applicazioni nel mondo reale. Come possibili ricadute si considererà la formazione di reti di terminali con lo scopo di risolvere un dato compito, ad esempio gaming, interazione sociale, condivisione di dati, sicurezza sociale, in modo distribuito e cooperativo.

38) Titolo: Denial of Service attraverso pollution attack: identificazione di nodi compromessi nell'Internet delle cose (referenti scientifici: Rossano Gaeta, Marco Grangetto, riferimento: <http://www.di.unito.it/~mgrange/>)

Descrizione: Il grande spazio di indirizzamento permesso da IPv6 rende realistica la realizzazione del cosiddetto Internet delle Cose (IoT). L'idea di IoT è quella di formare reti fra tutti gli oggetti in modo semplice, automatico e adattativo includendo smart-phone, tablet, Access Points, sensori, tag RFID. Questo obiettivo di lungo termine richiede la soluzione di un gran numero di sfide di ricerca. Il progetto proposto sarà dedicato allo sviluppo di nuove tecniche di instradamento di tipo distribuito con particolare attenzione alla loro resistenza agli attacchi di tipo pollution (invio di dati fasulli sulla rete da parte di nodi compromessi). Da un lato infatti la collaborazione automatica fra gli oggetti apre la strada a applicazioni innovative, dall'altro l'eterogeneità della rete richiede una nuova analisi degli aspetti di sicurezza con particolare attenzione agli attacchi basati sulla manipolazione malevola dei dati.

39) Titolo: Elaborazione Digitale di Immagini.

Responsabile: Nello Balossino

Sito web: <http://eidos.di.unito.it/>

Descrizione: Elaborazione di immagini nei domini 2D e 3D per restauro, riconoscimento e analisi di immagini; autenticazione e protezione di immagini; applicazioni mediche e forensi.

40) Titolo: Algoritmi di tipo mat-euristico per ottimizzazione combinatoria.

Responsabili: Andrea Grosso e Roberto Aringhieri

Sito web: : <https://di.unito.it/ormsphdproposals>

Descrizione: La proposta concerne lo sviluppo e lo studio sperimentale di algoritmi di nuovo tipo (mat-euristiche) pensati soprattutto per (ma non limitati a) problemi di schedulazione d'officina, turnazione e generazione di orari.

41) Titolo: Metodi e modelli per la gestione e la pianificazione di un sistema di trasporto pubblico ad accesso libero

Responsabili: Andrea Grosso e Roberto Aringhieri

Sito web: : <https://di.unito.it/ormsphdproposals>

Descrizione: L'obiettivo principale del progetto è lo studio e l'analisi di politiche di medio e lungo termine per la gestione e la pianificazione di un sistema pubblico di trasporto urbano ad accesso gratuito con l'obiettivo di ridurre le emissioni inquinanti. La trasformazione in sistema ad accesso libero - in una città di medie o grandi dimensioni - in modo da garantirne la sua sostenibilità economica e finanziaria, richiede un'analisi che tenga in considerazione l'impatto dei fattori di tipo economico ed ambientale coinvolti nel sistema.

In questa ricerca, si adotteranno metodologie diverse di Simulazione e di Ottimizzazione quali System Dynamics, Agent Based Simulation ed Ottimizzazione multiperiodale. Il risultato atteso è una collezione integrata di modelli quantitativi per la gestione e la pianificazione di un sistema di trasporto pubblico ad accesso libero.

42) Titolo: Reti "data-centriche" e codici rateless.

Referenti scientifici: Rossano Gaeta, Marco Grangetto

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~rossano/>

Descrizione: Il progetto valuterà i miglioramenti delle prestazioni ottenibili impiegando tecniche di codifica delle informazioni (codici rateless) nell'architettura "data-centrica" (ICN) a supporto dello scambio di dati tra i nodi cache e quelli richiedenti dati. I codici rateless permettono al richiedente di raccogliere informazioni utili da qualsiasi nodo nell'architettura ICN che memorizzi i dati nella sua cache; è quindi possibile realizzare trasferimenti dati paralleli sfruttando le capacità multi-percorso tipiche delle architetture

ICN. Inoltre, l'uso di codici rateless richiede efficaci e innovativi algoritmi di controllo e strategie di caching e di routing.

L'architettura ICN deve anche essere robusta contro i pollution attack. In effetti, la capacità di utilizzare download paralleli da diverse fonti del contenuto richiesto può consentire ai nodi melevoli di introdursi nel sistema e lanciare un attacco DDoS modificando deliberatamente il contenuto delle informazioni codificate. Tecniche di identificazione accurate, reattive e robuste saranno quindi progettate e analizzate per contrastare queste tipologie di attacchi, permettendo a ogni nodo di rifiutare i pacchetti provenienti da nodi sospetti.

43) Titolo: Sviluppo di metodologie per il sequenziamento di ultima generazione: mappatura, analisi e rilevamento.

Responsabili: Francesca Cordero, Susanna Donatelli

Web site: <http://compsysbio.di.unito.it/>

Descrizione: Lo sviluppo di strumenti in grado di produrre milioni di sequenze di DNA in un singolo run sta rapidamente cambiando il panorama della genetica, permettendo di rispondere a domande biologiche in modo rapido ed efficiente. La proposta del progetto riguarda la definizione di algoritmi di mappatura, lo sviluppo di workflow di analisi di Next Generation Sequencing ottenuti da diverse applicazioni e la generazione di protocolli in-silico per la caratterizzazione di microRNA.

44) Titolo: Biologia dei sistemi: Costruzione ed analisi di modelli.

Responsabili: Francesca Cordero, Gianfranco Balbo

Web site: <http://compsysbio.di.unito.it/>

Descrizione: Un aspetto stimolante caratterizzante la biologia dei sistemi è che i fenomeni in studio non sono completamente noti. Al fine di ottenere un modello da poter analizzare e da cui si possa estrapolare nuove ipotesi, è necessario descrivere la sua struttura, quindi definire i parametri di velocità e concentrazione necessari per ottenere i comportamenti temporali delle entità che costituiscono il modello. La proposta riguarda la costruzione di modelli matematici che descrivono le cascate regolative caratterizzanti il tumore al seno triplo negativo. Inoltre verranno verificate la coerenza e la correttezza dei modelli in studio, mentre le dinamiche temporali saranno eseguite con due tipologie di analisi: stocastiche e deterministiche.

45) Titolo: Programmazione parallela: modelli, linguaggi e strumenti di sviluppo.

Responsabile: Marco Aldinucci

Web site: <http://di.unito.it/fastflow>

Descrizione: Il progetto è centrato sulla progettazione e lo sviluppo di metodologie per la programmazione di piattaforme di calcolo parallele ed in particolare sui modelli di programmazione lock-free per piattaforme multi-core e many-core. Il progetto di ricerca si svilupperà nel solco tracciato dall'ambiente di programmazione FastFlow ( <http://di.unito.it/fastflow> ) e del progetto europeo STREP/FWP7 "ParaPhrase" (2012-2015).

46) Titolo: Dinamiche, analisi ed applicazioni dei sistemi tecno-sociali

Responsabili: Giancarlo Ruffo e Rossano Schifanella

Web site: <http://arcs.di.unito.it>

Descrizione: Il presente progetto punta a studiare come interagiscono reciprocamente le strutture di tipo sociale e di tipo contestuale (come ad esempio i vincoli di tipo geografico o ambientali).

Focalizzeremo la nostra attenzione sulla collezione di dati di grandi dimensioni per mezzo dei moderni "social media", sull'analisi dell'emergenza di ricorrenze comportamentali e sullo sfruttamento di questi risultati per la progettazione di nuovi servizi innovativi.

47) Titolo: Interoperabilita' avanzata di sistemi di raccomandazione e Social Media.

Responsabili: Giancarlo Ruffo e Rossano Schifanella

Web site: <http://arcs.di.unito.it>

Descrizione: I social media e sistemi di raccomandazione hanno molto da offrire l'uno l'altro. Da un lato, i social media introducono nuove forme di informazioni e metadati, come tag, commenti, voti, relazioni fra utenti e aggregazioni in comunita', che possono essere adottate per migliorare la qualita' dei suggerimenti. Dall'altro lato, i sistemi di raccomandazione possono influenzare significativamente il successo - in termini di adozione e coinvolgimento utente - delle piattaforme sociali, assicurando che ad ogni utente venga fornito un insieme di risorse attraenti e rilevanti, personalizzate secondo il proprio profilo. Inoltre, con l'avvento delle applicazioni mobili, locazione, ubiquita' e pervasivita' sono dimensioni che possono essere sfruttate su larga scala.

La nostra proposta si pone nell'intersezione di tali componenti e ha lo scopo di definire una nuova classe di sistemi di raccomandazione in grado di considerare l'aspetto temporale, geografico, sociale e comportamentale dell'utente in un framework unificante atto a costruire un'esperienza utente personalizzata ed immersiva.

48) Titolo: Model checking quantitativo

Referente scientifico: Jeremy Sproston

Riferimento: <http://www.di.unito.it/~sproston/>

Descrizione: Il model checking è una tecnica per la verifica di sistemi utilizzata per stabilire se un modello di un sistema soddisfa alcune proprietà di correttezza, specificate mediante un linguaggio formale. Il model checking è stato esteso in modo tale che anche l'informazione quantitativa, riguardante comportamento continuo, temporizzato o probabilistico, può essere rappresentata nei modelli e nelle proprietà di correttezza. Questa proposta concerne lo sviluppo di tecniche di model checking per aspetti quantitativi dell'embedded software e dei sistemi cyber-physical in generale, con enfasi su questioni di comportamento temporizzato e probabilistico.

49) Titolo: Complessita' Computazionale Implicita

Responsabile: Simona Ronchi della Rocca

Riferimento:

[http://carte.loria.fr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=75](http://carte.loria.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=75)

Descrizione: Scopo della Complessita' Computazionale Implicita (ICC) e' dare una descrizione formale delle proprieta' di complessita' senza fare riferimento ad un modello concreto di calcolo. Una promettente linea di ricerca della ICC e' il progetto di linguaggi di programmazione di complessita' limitata. Siamo interessati a un linguaggio basato sul Lambda Calcolo, con un sistema di assegnamento di tipi che garantisca, oltre alla correttezza funzionale, anche il rispetto di limiti sulla complessita'. Quindi i tipi possono essere usati per verificare staticamente la correttezza dei programmi anche rispetto all'utilizzo di risorse. Sistemi sono stati disegnati per caratterizzare in particolare le computazioni polinomiali. Scopo del progetto e' estendere l'espressivita' di tali sistemi, per catturare una piu' vasta classe di algoritmi.

50) Titolo: Tangible wearable interaction. *(titolo legato alla borsa finanziata dalla Compagnia San Paolo intitolata alla memoria del Dott. Fabio Varesano)*

Responsabile: Luca Console

Descrizione: Il progetto intende Investigare forme innovative di interazione tangibile e wearable. Il contesto, in particolare sarà quello del Web of Smart Things per cui si studierà e sperimenterà la possibilità di creare spazi popolati da reti di oggetti intelligenti in grado di rendere facile l'accesso e la condivisione di conoscenza, l'accesso a servizi e abilitare nuove forme di interazione con gli spazi stessi.

### **Titles of research project titles in English:**

1) Title: Segmentation and tracking methods for innovative video compression techniques. (*Research project linked to the scholarship funded by Sisvel Technology. This study grant will form a **separate ranking**. Candidate interested in the separate ranking must present a specific application, selecting the competition relating to the **separate ranking**. Participation in this competition excludes participation in other ranking of the same PhD competition.*)

Responsabile: Marco Grangetto

Description: The first phase of standardization of the brand new MPEG coding technology, HEVC, has just been completed. However, there is a significant need of new coding techniques that can satisfy the requirements of future video applications and services, e.g. ultra high definition and high frame rate content and fully immersive multimedia experiences. Innovative image segmentation and tracking tools are expected to play a significant role in the design of novel compression technologies in the era of ultra-high definition and high frame rate video content. The candidate is expected to investigate the application of such techniques to motion estimation and tracking of high frame rate video sequences and integrate them into a fully-fledged video compression algorithm. The candidate is expected to contribute to International standards

2) Title: Foundations of Global Computing.

Responsabile: Mariangiola Dezani

Reference: [http://www.cost.eu/domains\\_actions/ict/Actions/IC1201](http://www.cost.eu/domains_actions/ict/Actions/IC1201)

Description: Goal of the project is to develop robust mathematical foundations for collaborative scenarios that are characterised by high dynamicity of participants. The participants can join or leave collaborations in an autonomous way and their behaviours are strongly affected by the environment. The topic is related to the scientific cooperation SALT (<http://salt.di.unito.it/>).

3) Title: Game Theory for complex systems and communication networks

Responsabile: Matteo Sereno

Description: The project aim is the study of systems such as communication networks, protocols, distributed systems, and complex networks by using Game Theory models.

References:

V. Bioglio, R. Gaeta, M. Grangetto, M. Sereno, S. Spoto "A game theory framework for ISP streaming traffic management" Performance Evaluation, Volume 68, Issues 11, November 2011, pages 1162-1174.

M. Sereno, "Cooperative game theory framework for energy efficient policies in wireless networks", Proceedings of the 3rd International Conference on Future Energy Systems, (e-Energy '12) 9-11 May, 2012, Madrid, Spain.

4) Title: Formal description, analysis and simulation of ecological systems.

Responsabile: Angelo Troina

Reference: <http://www.di.unito.it/~troina/>

Description: Answers to ecological questions could rarely be formulated as general laws: ecologists deal with "in situ" methods and experiments which cannot be controlled in a precise way since the phenomena observed operate on much larger scales (in time and space) than man can effectively study. Computational Ecology, the field devoted to the quantitative description and analysis of ecological systems, creates a convenient "virtual environment" and can provide a valuable supplement, or sometimes even an alternative, to the field experiment. The long term goal of this project is twofold. First, we aim at discovering new models and theories within Computer Science inspired by the natural world, and at producing techniques and tools to deal with much more complex problems than those addressable with current technology. Second, we plan to provide a framework with modelling, analysis and simulation tools capable of handling complex behaviour and representing emerging properties.

5) Title: The laws of computation and the Structural proof theory.

Responsabile: Luca Roversi

Reference : <http://www.cs.bath.ac.uk/ag/SSPSL/> and <http://www.cs.bath.ac.uk/ag/ENPS/>

Description: The complexity of software design rapidly increases. Just think about the difficulty of conjugating full exploitation of multi-core CPUs with the need to prove that software written for them is correct. We believe that only mathematically-based refinement of the notion of computation will help coping with such difficulty.

Structural proof theory and the models it supplies are the mathematical tools we want to adopt for contributing, in the long term, to easy the production of provably efficient, safe, reliable and complex software.

Our favorite proof theoretical tools will rely on 'locality', notion synthesized by highlighting existing symmetries in the most known formal systems.

The overall goal is to search for models of our proof theoretical tools so to synthesize computational primitives able to constitute the core of effective programming language's constructs.

6) Title: Assisted development of intrinsically correct learning programs.

Responsabile: Ugo de'Liguoro

Reference: <http://di.unito.it/~deligu>

Description: The project is centred on foundations and implementation of a development system of intrinsically correct software, based on mathematical logic and type theory. The scientific basis is the proofs-as-program paradigm, where also non constructive proofs are considered and interpreted as learning strategies. The goal is to design a programming language and an abstract machine to evaluate such special kind of programs, both sequentially and in parallel (inspired e.g. to the join calculus).

7)Title: Unconventional computing

Responsabile: Luca Paolini

Description: Linearity is a key notion, together interaction and non-determinism, of a modern reductionist trend which looks for a finer analysis of the meaning of computation and logic. The envisaged research is the linchpin of the next generation foundational tools for computing and logic languages, especially in presence of innovative and unconventional features as quantum, reversible, quantitative facets. Tackling complex problems in the relatively simple settings that a linear core of computation can supply, increases the chance of success. Sometimes, the solution can be extended to unrestricted non-linear setting. A non exhaustive list of topics of interest includes: calculi and languages for resource interaction, quantitative analysis of interaction via logics, programming languages with linearity,

implicit computational complexity, definition of quantum programming languages, deductive systems for quantum computation, and so on.

RELATED PROJECT: LINTEL (progetto di ateneo),  
Metodi logici per il trattamento dell'informazione (PRIN 2010-11).

8) Title: Evolution of object-oriented languages for programming autonomic and heterogeneous computational units

Responsabile: Viviana Bono

Reference:

[http://www.unito.it/unitoWAR/page/dipartimenti1/D004/D004\\_la\\_ricerca2?path=/BEA%20Repository/4222016](http://www.unito.it/unitoWAR/page/dipartimenti1/D004/D004_la_ricerca2?path=/BEA%20Repository/4222016)

Description: the aim of this project is to design and implement programming languages (and to improve existing ones), in order to supply linguistic mechanisms supporting the creation of applications for the novel computational scenarios, keeping in account their intrinsic dynamism and the fundamental problem of software reuse. The guidelines for this research are to be found in the software engineering disciplines, seen from a mathematical-formal point of view.

9) Title: Unanticipated run-time software evolution.

Responsabile: Ferruccio Damiani

Web Site: <http://salt.di.unito.it/>

Description: Modern software systems tend to be extremely long-lived. Hence, they have to evolve to meet changing requirements. Moreover, to remain operational over long periods, these systems need to be designed to adapt at runtime. The aim of the project is to develop a structural model for software systems that includes the dimension of changes to a system over time across different levels of abstractions. The structural model will support powerful program analysis of the changes to software systems that will allow developers to specify and guarantee crucial system properties across evolution.

10) Title: Flexible implementation of software product lines.

Responsabile: Ferruccio Damiani

Web Site: <http://salt.di.unito.it/>

Description: The goal of the project is to design new programming paradigms and languages oriented to the development of software product lines. In particular, the proposed paradigms/languages will be suitable for the use of formal methods for specification and verification of properties of the products.

11) Title: Analysis of safety and liveness properties in session-based concurrent systems.

Responsabile: Luca Padovani

Reference

[http://www.unito.it/unitoWAR/page/dipartimenti1/D004/D004\\_la\\_ricerca2?path=/BEA%20Repository/4222016](http://www.unito.it/unitoWAR/page/dipartimenti1/D004/D004_la_ricerca2?path=/BEA%20Repository/4222016)

Description: The project aims at developing analysis techniques for guaranteeing the correctness of concurrent systems in which processes synchronize by means of message passing. The techniques will be based on theories of behavioral types (contracts and session types) and will combine various forms of static and dynamic verification including type checking, type inference, and runtime monitoring. The relevant notions of correctness will comprise both safety properties (such as the absence of communication errors or of orphan messages) as well as liveness properties (such as progress or the reachability of terminal states).

12) Title: New languages for software reuse.

Responsabile: Lorenzo Bettini

Reference: <http://bart.disi.unige.it/DISCO/>

Description: The goal of the project is to study and to design programming languages offering software-reuse-oriented constructs and providing a solid base for software verification. The guidelines for this research are those of the software engineering, seen from a formal-mathematic point of view. We will also concentrate on the issue of implementing such languages and to integrate them in an IDE; with this respect we will focus on the ability of the designed languages. The topic is related to the scientific cooperations SALT (<http://salt.di.unito.it>)

13) Title: Monte Carlo simulations for high-energy particle physics.

Responsabile: Marco Aldinucci

Reference:

[http://www.unito.it/unitoWAR/ShowBinary/FSRepo/Area\\_Portale\\_Pubblico/Documenti/E/elencoProgettiVincitori\\_bando\\_progettiRicerca\\_Unito\\_CPS.pdf](http://www.unito.it/unitoWAR/ShowBinary/FSRepo/Area_Portale_Pubblico/Documenti/E/elencoProgettiVincitori_bando_progettiRicerca_Unito_CPS.pdf)

Description: The aim of the project is the study and development of novel methodologies for the Monte Carlo simulation on top of multi-core e many-core (GPGPU) platforms. The research area is interdisciplinary and embraces both high performance computing and particle physics. The research project is framed within the IMPACT project (Innovative Methods for Particle Colliders at the Terascale, founded by Compagnia di San Paolo, Torino) and CMS@CERN for Higgs boson search.

14) Title: Tangible Interaction in the social web of things.

Supervisor: Luca Console

Reference: <http://www.piemonte.di.unito.it/>

Description: The research studies and experiments kinds of Tangible Interaction to let users interact with smart objects of tge Social Web of Things.

Tangible Interaction allow to mix physical and virtual interaction with objects. Physical interaction allows to access to the virtual part of the object made of knowledge and social relationships with other objects of the Web of Things.

15) Title: Social behavior by smart objects.

Supervisor: Federica Cena

Reference: <http://www.piemonte.di.unito.it/>

Description: The project studies and experiment forms of social behavior by smart objects in the Web of Things.

Objects should be able to have to

- establish relationships with other objects.
- share knowledge with other objects
- cooperate with other objects.

16) Title: Behavior Change by Persuasive and Pervasive technologies.

Supervisor: Federica Cena

Reference: <http://www.piemonte.di.unito.it/>

Description: The project aims at studying models and methods of persuasive and pervasive technologies in order to promote change in the people behaviour. In particular, we aim at promoting through Smart Objects and Ambient Intelligence the adoption of sustainable behaviour.

17) Title: Innovative forms of interactions with objects on mobile devices.

Supervisor: Luca Console

Reference: <http://www.piemonte.di.unito.it/>

Description: The project studies innovative forms of interactions with objects on mobile devices. In the Web of Things it is fundamental that people interact with objects of daily life. Interaction must be simple and natural and must allow people to access the virtual counterpart of physical objects, made of knowledge and relationships with other objects. Inside the project we study how to make this interaction possible with a minimum of infrastructure inside objects (which do not have any sensor, tag or electronics inside) and users, allowing interaction among usual mobile devices like smartphones.

18) Title: Interoperability and open data for creative digital contents.

Supervisor: Cristina Gena

Reference: <http://www.di.unito.it/~cgena/> <<http://www.di.unito.it/%7Ecgena/>>

The project aims at creating an intelligent distribution of creative digital contents for different kind of audience. We aim at creating an open and decentralized solution for the formal and semantic description of the contents, that can be used by a software agent for gathering, analysing, elaborating and recommending contents.

The goals of the project are twofold:

1. To improve the distribution of multimedia products by means of an open and interconnected data base of digital artworks in a specific domain (e.g., cinema, contemporary art)
2. To improve the access to the cultural products by the audience through an enhanced recommender system, which overcomes the current recommenders' limitations. We want to propose a process of analysis, research, design and development in order to create an interoperability standard for information, based on semantic technologies and on web 3.0, web of trust and open data.

19) Title: A computational approach to norms

Supervisor: Guido Boella

Reference: [www.ict4law.org](http://www.ict4law.org)

In Computer Science, requirements engineering, compliance management, e-contracts, multi-agent systems, etc. all share the need to develop technologies and deliver applications where law has an impact on what they can, can't, should and must do. To cope with laws, they codify norms relevant for their IT sector in explicit computable form, so that new generation IT systems can observe these norms in an automated or semi-automated way. Success in the last two decades has been limited. Most technologies for representing norms are based on identifying norms with the legislative text and representing them as formal rules. But this view of Law was abandoned by legal philosophers and practitioners more than 50 years ago. The contemporary vision of law is that norms are more than rules emerging from the text of legislations. Norms are living entities that emerge from a plurality of sources and adapt continuously.

This project proposes to study an interdisciplinary methodology which takes into account legal practitioners' view of the law. New technologies based on the interdisciplinary approach will introduce ontologies intermediating between text and rules, concept holism, combining ordinary and legal concepts, dynamics of norms and decision making in complying with norms. To be answered, these questions require several advancements beyond the state of the art on different technologies in logic and multi-agent systems.

20) Title: Semantic annotation of narrative multimedia

Supervisor: Vincenzo Lombardo

Reference: <http://www.di.unito.it/~vincenzo/>

Description: The research goal is the development of a methodology of semantic annotation of multimedia object of the narrative type (starting from linear audiovisuals), that integrates the extraction of low-level features and the encoding of high-level concepts. Tests and evaluations will be carried out on the prototype corpus collected by project CADMOS (<http://www.cadmos-project.org>). The results will be relevant for the design of intelligent agents and the automatic generation of storytelling.

21) Title: Efficient Knowledge Discovery from huge amount of data in environment monitoring

Supervisor: Rosa Meo e Roberto Esposito

Reference: <http://www.di.unito.it/~esposito/home.html>

Description: The research project aims at the extraction of knowledge from massive data under the form of artifacts (or patterns). The extraction occurs by means of queries in a specialised language for data mining. The application under study is the territory monitoring by means of aircrafts and the acquisition of information by sensors on board. The database containing the data to be analyzed is in the relational format, but contains also images and video which have been annotated with metadata. The research project proposes the analysis of these data provided by the flight missions with the goal to answer the demand of useful knowledge from the users. The constraints that compose the queries will be specified both in a declarative form and in a procedural form.

The constraints will be defined by the users and define the extraction process of the knowledge. They will be formulated both by means of predicates on the attribute values and by means of statistical functions and specialised information elaboration procedures defined by the user in a procedural way. Furthermore, we will try to make the system autonomous such that it will be able to instantiate further and novel queries on the basis of the previous knowledge added in the knowledge base.

This latter part, in particular, is an important innovation in the field of the languages for the extraction of knowledge because it makes flexible and extensible the query systems according to the needs.

22) Title: Knowledge Discovery from Big Data (Data Mining)

Supervisor: Rosa Meo

Reference: <http://www.di.unito.it/~meo/>

Description: Companies have at their disposal large data volumes. They contain also hidden pieces of precious information that, once extracted,

constitute some knowledge that should be integrated into pre-existing knowledge bases. Furthermore, thanks to the wide diffusion of Internet, we have available a huge amount of semi-structured data (in the form of hypertexts, XML documents, social networks connecting users, discussion blogs, newsgroups, e-mails, etc). In a preceding European project (CInQ) the research group has investigated the possibility to develop a new generation of database management systems, the inductive databases, that allow the users analyzing data by means of queries in a suitable language and obtain from the system as an answer the results of the analysis. Obtained results will be integrated into the knowledge base (for example under the form of ontologies for the representation and the description of the data domain), in a way so that it is possible to share the results of the analysis with a group of users, optimizing the queries and let evolve the knowledge base. From the developed system we have a software prototype (with an included optimizer) called MINE RULE and developed a knowledge reuse method and refinement. As regards the Ph.D. thesis we propose to study the problem of the individuation of the hidden relationships existing in the data, in the form of association or dependency among the characteristics of

the analyzed objects, in the temporal series of the observations (discovery of anomalies and most likely series), on the basis of measures of interest. These measures could be in turn, subjective or objective.

23) Title: Machine learning algorithms for privacy issues in online social networks.

Supervisors: Ruggero G. Pensa, Rosa Meo

reference: <http://www.di.unito.it/~pensa/>)

Description: Online social networks are among the main sources of Internet traffic. Facebook represents, alone, the third traffic source, generating about 6% of the overall Internet traffic. As a comparison, Google represents about 45%, while direct traffic is below 20%. We estimate that more than one billion people in the world uses at least one of the most common Social Media platform (the threshold of one billion monthly active users has been recently passed by Facebook). Confronted to these numbers, we cannot ignore the dangers derived by a more and more global and unconscious diffusion of our sensitive and less sensitive personal data. If, on the one hand, many users are informed about the risks related to the disclosure of very private personal data and facts (very private life events, sexual preferences, diseases, political ideas, and so on), on the other end, the awareness of being exposed to privacy breaches each time facts that are apparently less sensitive are disclosed is still not that widespread. The first objective of this proposal is to define Information-theoretic and statistical measures based on network topology and information typology to compute, even incrementally, the risk of privacy breach for online social network users. The second objective is to design, implement and test active learning algorithms to help the inexperienced user in the personalized and targeted configuration of her own privacy settings. Proposed measures and algorithms will be embedded into Facebook applications with the purpose of obtaining realistic data and monitoring the effectiveness of the developed methods on real users.

24) Title: Data Mining on No-SQL databases

Supervisors: Rosa Meo, Dino Ienco

Riferimento:

<http://www.di.unito.it/~meo/>

e

[http://www.lirmm.fr/~ienco/Dino\\_Ienco\\_Home\\_Page/Index.html](http://www.lirmm.fr/~ienco/Dino_Ienco_Home_Page/Index.html)

Description: In the modern information technology society, the amount of produced information is growing up day by day, producing huge amounts of heterogeneous data. This large volume of information (commonly called Big Data) needs to be managed and analyzed. Unfortunately, the actual technology based on relational databases is not suitable to handle the big data. The lack of data organization does not allow to efficiently retrieve the information and this negative aspect impacts the successive data analysis and data mining phase. The purpose of this PhD proposal is the study of new databases technologies for managing big data and how to adapt these technologies to facilitate the subsequent data analysis and mining.

More specifically, we want to study how the characteristics of modern NO-SQL architectures can be exploited and improved for the phase of data mining or machine learning. During this thesis is also expected to study and develop effective and efficient techniques and data structures that can enhance the performance of current data mining algorithms exploiting NO-SQL architectures. This thesis is conducted in conjunction with the IRSTEA, LIRMM research group at Montpellier, France.

keywords: big-data, no-sql, data mining, inductive database, data mining indexes

25) Title: Analysis on the market labour policies in times of economic recession

Supervisor and references: Rosa Meo, Ruggero Pensa e Roberto Leombruni (Dip. Economic and Statistics Cognetti de Martiis)

Description: The economical crisis and subsequent recession have produced a crisis in the labour market policies. This PhD proposal will study and characterize the labour paths of groups of people in the last 10 years in the Piedmont territory. These paths will be correlated with episodes of psychologic and bad health conditions. The data will come from real and artificial databases.

The artificial database will be produced by micro-simulation techniques in order to produce likely data that are not subject to risks of data privacy violation. We will use both statistical and computational intelligence techniques to assemble records from different data sources (such as k-nearest-neighbors queries and probabilistic record linkage) and identifying the groups of people of the test and of the control group (used as a validation group).

26) Title: Modeling interactions regulated by protocols, verifying interaction properties and compliance of business processes.

Supervisor: Baldoni, Cristina Baroglio, Viviana Patti

Reference: <http://di.unito.it/2c1>

Description: The growing pervasiveness of distributed solutions, due to an easier access to internet and to computer networks, calls for research on the specification and the verification of properties of the interaction. On the one hand, the realization of cross-business and business-to-business systems in open environments requires tools which give to the interacting entities guarantees on the interaction that will take (or that is taking) place. On the other hand, many organizations (among which banks, hospitals, public administrations), whose activities are biased by regulations, need to guarantee that their internal procedures and the interaction with the clients conform to the laws and to the regulations concerning their operative sector (e.g. SOX for the financial market, and MiFID for banks).

The project aims at facing these issues by adopting techniques and tools that are typical of the Multi- Agent Systems research field. Amongst these, the adoption of a declarative approach to the representation of rules, an explicit representation of actions, an explicit representation of the behavior of the involved agents, the use of reasoning (e.g. temporal, ASP, model checking) techniques. This activity will aim at defining formal models enabling various forms of verification of the interaction and of the consequences of taking part to an interaction (a priori, at run-time, global - from the standpoint of the system as a whole- or local -from the standpoint of the single agent).

27) Title: Emotions in the Social Semantic web

Supervisor: Baldoni, Cristina Baroglio, Viviana Patti

Reference: <http://di.unito.it/arsemotica>

Description: One of the emerging research fields, targeted at extracting information from the data that is supplied by the Social Web users, is emotion-oriented computing (a.k.a. affective computing), whose focus is to automatically recognize the users' emotions by analyzing their tagging or writing behavior. In particular the rise of social media has fueled interest in Sentiment Analysis and Opinion Mining: since emotions are often related to appreciation, knowing the feelings of the users towards target issues is an important feedback that can support many decisional tasks and has found interesting applications in the business world.

In this project we propose to study how to fruitfully apply Sentiment Analysis to the Planet Art, by exploiting, as an information source, tags or other textual traces that the visitors leave for commenting artworks on social platforms. Students will study methods to extract, from the floating individual meanings and reactions of the visitors of a collection, a shared emotional semantic. The final aim will be offering to users an emotion-driven searching or browsing of the artworks.

Affective computing is receiving increasing attention in many sectors, ranging from advertisement to politics. Its application to the Planet Art, however, is quite at its beginning.

Many museums opened their collections for access on the web (see e.g. the Google Art project) and have studied the potential of social tagging. Tagging, due to its highly subjective nature, is perceived by museums as a valuable feedback that reveals the way in which their public perceives collections, exhibitions, artworks. The key aim is to stimulate participation and encourage visitors to share their experiences with one another. User data collected by art social platforms are a precious information source about trends, emotions and feelings.

In order to elicit emotional meanings from visitors tags or comments we propose to rely on methods and tools from a set of disciplines ranging from Semantic and Social Web to NLP. Such disciplines should provide the building blocks for creating a semantic social space where artworks can be dynamically organized and searched according to some ontology of emotions.

28) Title: Management of heterogeneous and multimedia data

Supervisor: Maria Luisa Sapino

Reference: <http://www.di.unito.it/~mlsapino/>

Description: The proposal aims at developing new techniques for storing, indexing, retrieving and visualizing information of heterogeneous nature, in different contexts (also in interdisciplinary area like geology)

29) Title: Flexible case-based retrieval techniques

Supervisor: Stefania Montani

Description: representation of cases with time series features; dimensionality reduction techniques; efficient retrieval techniques also with partial match between the query and the retrieved cases; indexing and retrieval optimization techniques.

Application to medical and bioinformatics problems.

30) Title: Mining and retrieval of business process models from process traces

Supervisor: Stefania Montani, reference <http://people.unipmn.it/stefania>)

Description: process mining techniques to learn process models from business process traces; definition of proper similarity metrics for business process models; exploitation of these metrics within proper retrieval and ordering algorithms to support process analysis; testing in real world domains (e.g. stroke management).

31) Title: Exact and Approximate Inference in Continuous Time Probabilistic Graphical Models

Supervisor: Luigi Portinale

Description: definition of algorithms for the computation of posterior probabilities in Generalized Continuous Time Bayesian Networks (GCTBN) and related models; in particular, approaches based on junction-tree propagation and stochastic simulation (particle-filtering).

32) Title: Temporal databases and their semantics.

Supervisor: Paolo Terenziani

Description: The project aims at the design and development of high-level methodologies to cope with temporal information in relational databases, with a specific focus on temporal indeterminacy and on data semantics.

33) Title: Intelligent techniques in medical informatics

Supervisors: Paolo Terenziani and Stefania Montani

Description: The project aims at developing intelligent techniques to support physicians in the treatment of patients through clinical guidelines. The work is part of the GLARE project, a project for the development of a software prototype for the acquisition, representation and execution of clinical guidelines.

34) Title: Non-monotonic Description Logics

Supervisors: L. Giordano, V. Gliozzi, G.L. Pozzato

Description: This research activity aims at studying mechanisms of non-monotonic reasoning for representing typicality in Description Logics (from the weaker to the stronger). In particular, the research activity will deal with non-monotonic Description Logics based on preferential semantics and it will address the development of proof methods for non-monotonic description logics and the study of their complexity.

35) Title: Representing norms with deadlines in deontic temporal action theories

Proponents: L. Giordano, A. Martelli, D. Theseider Dupré

Description: The project is devoted to the definition of temporal logics of actions and obligations with the aim of capturing different kinds of obligations, including obligations with deadlines. The project will also address the problem of defining proof methods for the temporal logic of actions and obligations based on tableaux and, for specific fragments, on ASP.

36) Title: Digital Image Processing.

Supervisors: Nello Balossino

Reference: <http://eidodos.di.unito.it/>

Description: 2D and 3D domain processing of images for: Image restoration, detection, recognition; Image verification and protection; Medical and forensic imaging.

37) Title: Matheuristics for combinatorial optimization problems.

Supervisors: Andrea Grosso, Roberto Aringhieri

Reference: <https://di.unito.it/ormsphdproposals>

Description: This proposal deals with the development and experimental evaluation of a novel type of heuristic algorithms, mainly targeted (but not limited) to scheduling, rostering and timetabling problems.

Reference:

38) Title: Methods and models for the management and the planning of a free access public transport system.

Supervisors: Andrea Grosso, Roberto Aringhieri

Reference: <https://di.unito.it/ormsphdproposals>

The main target of this proposal is to study and to analyze medium and long term policies for the management and the planning of a free access public transport system in order to reduce emissions. The main problem to be addressed is to maintain the sustainability in terms of budget taking into account all the factors (economics and environmental) involved in the system. The factors involved (and the problem difficult) increase as soon as the city served by the transport system is larger. In this research, many simulation and optimization methodologies will be used such as System Dynamics, Agent Based Simulation and multi period optimization. The main goal is to provide a set of quantitative models to manage and to plan such a new organization of the public transport system.

39) Title: Information Centric Networks and rateless codes.

Supervisors: Rossano Gaeta, Marco Grangetto

Reference: <http://www.di.unito.it/~rossano/>

Description: The project will evaluate the performance improvements that can be obtained by employing information coding techniques (rateless codes) in the Information Centric Networks (ICN) architecture to support data exchange among cache nodes and data requesters. Rateless codes allow a requester to collect useful pieces of information from any node in the ICN architecture that stores the data in its cache; it is then possible to realize multi-part download by exploiting the built-in multi-path support of ICNs. Furthermore, the use of rateless codes demands for effective and innovative caching strategies, routing, and control algorithms.

The ICN architecture must also be robust against pollution attacks. Indeed, the ability of exploiting multi-part download of the requested content from several sources allows malicious nodes to intrude the system and launch a DDoS attack by deliberately modifying the content of coded information. Accurate, reactive, and robust identification techniques will be designed and analyzed to counteract the pollution attack by letting each node be able to refuse packets from suspect nodes.

40) Title: Denial of Service through pollution attack: identification of malicious nodes in the Internet of Things (supervisors: Rossano Gaeta, Marco Grangetto, reference: <http://www.di.unito.it/~mgrange/>)

Description: The huge address space admitted by IPv6 is making reality the dream of a fully connected Internet of Things (IoT). The vision of IoT is to allow seamless, automatic and adaptive networking among highly heterogeneous devices (mobile phones, tablet, Access Points, sensors, RFID embedded into everyday life objects). Such long term goal poses a huge number of research challenges. The proposed project will be devoted to the development of novel distributed routing mechanisms with a particular attention their resistance to pollution attacks. From one hand the seamless and automatic collaborations among networked objects paves the way to future innovative applications, from the other hand the network heterogeneity requires a complete reconsideration of security aspects with a particular focus on DoS attacks based on malicious data manipulation .

41) Title: Digital image processing for future displays: UHD and 3D (supervisors: Marco Grangetto, Maurizio Lucenteforte - reference: <http://eidos.di.unito.it/> )

Description: Nowadays preliminary deployment of 3DTV applications on the mass market have been proposed by major TV broadcasters. Current solutions are based on a stereoscopic representation of the 3D video with high limitations in terms of efficiency and quality of the user experience. Moreover, the Ultra High Definition technology is becoming reality with high image resolutions and frame rates. This scenario opens up a set of key challenges in the area of video representation, coding, broadcasting and streaming. The project will be devoted to the proposal of novel algorithms and technologies for the representation, coding and fruition of the video signal on heterogeneous devices (laptop, tablet, smart-phone, TV, game console). These goals will be achieved conducting interdisciplinary research in the area of computer graphic, image processing, signal representation and video coding.

42) Title: Mobile augmented reality in proximity networks (supervisors: Marco Grangetto, Maurizio Lucenteforte - reference: <http://eidos.di.unito.it/>)

Description: Modern mobile communication technologies and the rich set of sensors available on handheld devices pave the way to the design of novel paradigms of both human to machine and machine to machine interaction. The goal of the project is the analysis and design of novel mobile augmented reality applications exploiting device to device communications in proximity and sensors data analysis. This approach will explore the novel possibilities offered by widespread mobile terminals in terms of usability and context

awareness. As use cases we will consider the formation of ad-hoc networks of terminals aiming to accomplish a task, e.g. gaming, social interaction, data sharing, social security, in a cooperative and distributed fashion.

43) Title: Development of methodologies for Next Generation Sequencing: mapping, analysis and detection.

Supervisors: Francesca Cordero, Susanna Donatelli

Reference: <http://compsysbio.di.unito.it/>

Description: The recent introduction of instruments capable of producing millions of DNA sequence reads in a single run is rapidly changing the landscape of genetics, providing the ability to answer questions with heretofore unimaginable speed. The proposal deals with the definition of mapping algorithms, the development of data analysis workflow for NGS data concerning several applications and the generation of in-silico protocol for the characterization of microRNA.

44)Title: Systems Biology: Model Construction and Analysis.

Supervisors: Francesca Cordero, Gianfranco Balbo

Reference: <http://compsysbio.di.unito.it/>

Description:One challenging aspect of systems biology is that the phenomena under study are not known in details. To have a model that can be analyzed and useful to generate new hypothesis, one starts by describing its structure and then defines the parameters necessary to obtain temporal behaviors of the entities in the model. The project deals to construct the mathematical models that mimic the regulation cascade characterizing the triple negative breast cancer. The consistency and correctness of the models constructed within the project will be verified. Finally, the study of the temporal dynamics will be investigate by two following analysis approaches: stochastic and deterministic.

45) Title: Parallel programming: models, languages and tools.

Supervisor: Marco Aldinucci

Reference: <http://di.unito.it/fastflow>

Description: The project aims at the design and development of high-level methodologies for the effective programming of parallel platforms with a specific focus on lock-free concurrent programming for multi-core and many-core architectures. The research project will be framed within the FastFlow programming framework ( <http://di.unito.it/fastflow> ) and "ParaPhrase" EU STREP/FWP7 project (2012-2015).

46)Title: Dynamics, Analysis, and Applications of Techno-Social Systems

Supervisors: Giancarlo Ruffo, Rossano Schifanella

Reference: <http://arcs.di.unito.it>

Description: The present project is aimed at investigating how social and other contextual structures (such as geographical and environmental constrains) merge together. We focus on the collection of massive real dataset through modern social media, the analysis of the emergence of behavioral patterns and the exploitation of them for the design of new cutting- edge applications and services.

47)Title: Advanced Interoperability of Recommender Systems and Social Media.

Supervisors: Giancarlo Ruffo, Rossano Schifanella

Reference: <http://arcs.di.unito.it>

Description: Social media and recommender systems have a lot to offer to one another. On the one hand, social media introduces new types of public data and metadata, such as tags, comments, votes, people relationships and community structure, which can be used to

enhance recommendations. On the other hand, recommender systems can significantly affect the success - in terms of engagement and adoption - of social media platforms, ensuring each user is presented with the most attractive and relevant content, on a personal basis. Moreover, with the advent of mobile applications, location-awareness, ubiquity and pervasiveness are dimensions that can be leveraged at a large scale.

We focus our research in the intersection of these fields in order to propose a new class of social recommender systems that are meant to leverage the temporal, geographic, social and behavioral information that can be gathered from the mobile devices to provide a personalized and immersive user experience.

48) Title: Model checking quantitativo

referente scientifico: Jeremy Sproston

riferimento: <http://www.di.unito.it/~sproston/>

Descrizione: Il model checking è una tecnica per la verifica di sistemi utilizzata per stabilire se un modello di un sistema soddisfa alcune proprietà di correttezza, specificate mediante un linguaggio formale. Il model checking è stato esteso in modo tale che anche l'informazione quantitativa, riguardante comportamento continuo, temporizzato o probabilistico, può essere rappresentata nei modelli e nelle proprietà di correttezza. Questa proposta concerne lo sviluppo di tecniche di model checking per aspetti quantitativi dell'embedded software e dei sistemi cyber-physical in generale, con enfasi su questioni di comportamento temporizzato e probabilistico.

49) Title: Implicit Computational Complexity

Responsabile: Simona Ronchi della Rocca

Link: [http://carte.loria.fr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=75](http://carte.loria.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=75)

Description: The Implicit Computational Complexity (ICC) aims to provide a formal description of complexity properties without referring to a particular computational model. A promising research line in the ICC field is the design of programming languages with bounded complexity. We are interested to provide languages based on lambda calculus, equipped with a type assignment which guarantees, besides the functional correctness, also the bound on complexity. So types can be used to statically verify program correctness, also with respect to the resources usage. Some systems have been designed for characterizing in particular polynomial time computations. Aim of this project is to extend the expressivity of such systems, in order to capture a bigger class of algorithms.

50) Title: Tangible wearable interaction. (*titolo legato alla borsa finanziata dalla Compagnia San Paolo intitolata alla memoria del Dott. Fabio Varesano*)

Responsabile: Luca Console.

Description: The project will study innovative forms of tangible and wearable interaction. In particular it will focus on the context of the Web of Smart Things and will study and will study and prototype the creation of spaces populated by smart objects that can facilitate the access to ad sharing of knowledge, the delivery of services and that can habilitate new form of interaction with the spaces.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN MATEMATICA**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Problemi attuali della logica matematica e, eventualmente, applicazioni informatiche.
2. Problemi recenti dell'Algebra e, eventualmente, applicazioni alla Geometria Algebrica.
3. Metriche Hermitiane e altre problematiche attuali della Geometria Differenziale.
4. Gruppi di Lie.
5. Problematiche relative all'insegnamento della Matematica (anche dal punto di vista storico).
6. Problematiche recenti nello studio della Storia della Matematica.
7. Analisi Armonica; operatori di Fourier. Equazioni alle derivate parziali lineari.
8. Problematiche relative allo studio di processi stocastici Markoviani e, eventualmente, applicazioni di tipo modellistico.
9. Problemi ai limiti per sistemi di Equazioni Differenziali.
10. Analisi non-lineare.
11. Approssimazione spline per l'Analisi Isogeometrica.
12. Metodi numerici per equazioni integrali.
13. Problematiche attuali della Geometria Algebrica.
14. Problematiche attuali della Fisica Matematica.
15. Problematiche attuali nel campo dell'Analisi Matematica.
16. Problematiche attuali nel campo delle Matematiche Complementari.
17. Problematiche attuali nel campo della Matematica Applicata.
18. Modelli matematici: aspetti analitici e probabilistici.
19. Modelli fisico-matematici.
20. Modelli matematici per le applicazioni in Biologia.
21. Problematiche attuali nel CAGD.
22. Problematiche attuali sull'apprendimento della Matematica con utilizzo delle nuove tecnologie.
23. Problemi di Cauchy in teoria di campo Lagrangiano ed applicazioni alla teoria della gravitazione.
24. Matematica Applicata
25. Modelli matematici per il Management.
26. Modelli matematici per Seismic Imaging. *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Programma strategico Sistemi di telecomunicazione innovativi a larga banda anche con l'impiego di satelliti per utenze differenziate in materia di sicurezza, prevenzione e intervento in caso di catastrofi naturali")*.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE AGRARIE, FORESTALI ED AGROALIMENTARI**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Filiere cerealicole avanzate per la produzione di alimenti di alto valore nutrizionale e sanitario.
2. Strategie di produzione di prodotti cerealicoli di qualità ad elevato valore nutrizionale e sanitario.
3. Analisi 'omiche' in specie ortive mediante applicazioni di tecniche NGS (next generation sequencing technologies).
4. Analisi di network genici coinvolti nella produzione di sostanze nutraceutiche in pianta.
5. Caratterizzazione dei suoli in aree d'alta quota della Regione Himalayana (Nepal-Sagarmatha National Park).
6. Evoluzione e caratteristiche dei suoli lungo un gradiente altitudinale nella Regione Himalayana (Nepal-Sagarmatha National Park).
7. Studio e modellizzazione di nuovi packaging nel settore ortofrutticolo.
8. Nuove tecnologie per il confezionamento dei prodotti frutticoli.
9. Sviluppo di nuovi ingredienti e tecnologie per la produzione di alimenti funzionali.
10. Applicazione di tecniche analitiche innovative per la caratterizzazione e la tracciabilità degli alimenti.
11. Tecnologie innovative di vinificazione per la riduzione del tenore alcolico e dei solfiti.
12. Produzione di vini dolci naturali di alta qualità: effetto di differenti tecniche di disidratazione delle uve sulle loro caratteristiche meccaniche, sulla composizione fenolica e sul profilo aromatico.
13. Selezione di ceppi di *Candida zemplinina* ad interesse enologico.
14. Utilizzo di fermentazioni alcoliche miste di *Saccharomyces* e non-*Saccharomyces* per il miglioramento dell'aspetto sensoriale di vino.
15. Influenza dell'ambiente sulle caratteristiche di virulenza di patogeni alimentari emergenti.
16. Caratterizzazione fisiologica e molecolare e studio dell'espressione di geni coinvolti nei meccanismi di virulenza di *Arcobacter butzleri*.
17. Biosintesi, proprietà antiossidanti e farmaceutiche di metaboliti secondari di polifenoli e norisoprenoidi vegetali
18. Idrossicinnamiltartrati e norisoprenoidi vegetali: biosintesi e proprietà antiossidanti e farmaceutiche.
19. Sustainability of milk and cheese production chain in mountain territories.
20. Ecological footprint of low-input dairy livestock in mountainous and marginal areas.
21. Analisi del trascrittoma e miglioramento genetico di specie arboree da frutto.
22. Analisi genomiche e trascrittomiche per la valorizzazione della qualità di specie arboree a frutto in guscio.
23. Applicazioni delle nanospugne (prodotti a base di ciclodestrine) in agricoltura.
24. Impiego di nano-trasportatori a base di ciclodestrine in campo agronomico.
25. Studio delle interazioni fra insetti e microrganismi simbiotici in modelli di interesse in agricoltura .

26. Indagini sulla trasmissione di microrganismi fitopatogeni in insetti vettori e nuove specie potenziali .
27. Aspetti epidemiologici e molecolari della trasmissione dei fitoplasmi da parte delle cicaline vettrici.
28. Creazione di un database di sequenze di DNA per l'identificazione molecolare degli insetti vettori di fitoplasmi.
29. Lotta biologica e integrata contro insetti fitofagi di recente interesse agrario.
30. Sviluppo di tecniche di difesa alternative alla lotta chimica per la protezione delle colture agrarie contro fitofagi emergenti.
31. La percezione del consumatore rispetto ai prodotti territoriali.
32. il consumatore di prodotti agroalimentari sostenibili: analisi del suo profilo.
33. Tecniche di Telerilevamento ottico per la stima dei fabbisogni idrici di tipi colturali in una prospettiva di agricoltura di precisione.
34. Tecniche geomatiche e di telerilevamento per lo sviluppo e l'indirizzamento delle politiche gestionali in paesi in via di sviluppo con particolare attenzione agli aspetti agronomici.
35. Ecologia procariotica in ambienti glaciali.
36. Metabolismi microbici in ambienti estremi.
37. Biogeochimica degli elementi e impatto agro-ambientale.
38. Processi pedogenetici nell'ecosistema agroforestale.
39. Strategie innovative per la difesa dai patogeni fungini delle orticole da foglia per la IV gamma.
40. Difesa sostenibile delle colture orticole da foglie.
41. Energy and environmental assessment of innovative low energy systems for the environmental control of farm buildings.
42. Best practice guidelines for the recovery of vernacular architecture and cultural landscapes.
43. La deriva del prodotto fitoiatrico e le soluzioni tecniche per contenerla.
44. Le problematiche ambientali e i rischi per gli astanti legati alla deriva del prodotto fitoiatrico.
45. Filiere produttive in sistemi colturali erbacei a bassa impronta carbonica.
46. Strategie di mitigazione ed adattamento agli impatti ambientali dei sistemi colturali erbacei.
47. Forest resilience, natural disturbances and climate change in mountain forests.
48. Impact of the climate change in the natural disturbance regime and in the ecosystem services in mountain forest
49. Possibili applicazioni farmaceutiche dei polifenoli di origine naturale (*titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Rilancio dell'industria farmaceutica anche attraverso la chimica fine dei composti naturali per nuove applicazioni diagnostiche e nuovi principi attivi"*).
50. Identificazione e comportamento di composti allelopatici prodotti dall'ambrosia.
51. Caratterizzazione e effetto sulle piante bersaglio dei composti responsabili dell'azione allelopatica dell'ambrosia.

## DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE BIOLOGICHE E BIOTECNOLOGIE APPLICATE

### Titoli dei progetti di ricerca:

1. From root to fruit: a transcriptome analysis. Characterization of RNAi tomato lines (Referente: Prof. Bonfante)
2. Innovative bioacoustic methods applied to conservation - Approcci innovativi della bioacustica applicati alla conservazione. (Referente: Prof. Giacoma)
3. Impact of noise pollution on intra-specific communication. Effetti dell'inquinamento acustico sulla comunicazione intraspecifica. (Referente: Prof. Giacoma)
4. Ecology, distribution and dispersal of the hypogean invertebrate fauna in a climate change scenario (Referente: Prof. Isaia).
5. Molecular dissection of arbuscule formation and functioning in arbuscular mycorrhizas (Referente: Prof. Lanfranco)
6. Deciphering strigolactones perception and signalling in arbuscular mycorrhizal fungi (Referente: Prof. Lanfranco)
7. Modulation of pathogenicity in *Fusarium oxysporum* in consortium with bacteria: the role of soluble compounds (Referente: Prof. Spadaro)
8. Ecological functions of dung beetles (Referente: Prof. Palestini)
9. Ecological indicators of sustainability: a multimetric approach along anthropic pressure gradients in aquatic and terrestrial ecosystems (Referente: Prof. Bona) - *(titolo legato alla borsa finanziata dal Dipartimento di "Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi" e destinato alla formazione di una **graduatoria separata**. I candidati interessati devono presentare **apposita domanda** selezionando il concorso relativo alla graduatoria separata. La partecipazione al concorso relativa alla graduatoria separata esclude la partecipazione alla graduatoria ordinaria.)*
10. Improvement of the management system quality of the Mycotheca Universitatis Taurinensis (MUT) through the authentication of cryptic fungal species by a polyphasic approach (Referente: Prof. Varese)
11. "Looking for effector symbiosis-related proteins in the ericoid endomycorrhizal fungus *Oidiodendron maius*" (Referente: Prof. Martino)
12. Strigolactone metabolism as a key integration point between developmental and environmental signals in model plants (Referente: Prof. Cardinale)
13. Effects of environmental change on the demography of alpine birds
14. Isolation and characterization of mycoviruses from the Mycotheca Universitatis Taurinensis (MUT) fungi: quality control and biotech implications (Referente: Prof. Turina)
15. Marine olo and meroplanktonic assemblages in the photic and oligophotic zone as indicators of the environmental health (Referente: Prof. Pessani)"
16. "Biodiversity and biodeterioration of stone surfaces (Referente: Prof. Piervittori)
17. The *Gigaspora margarita* microbiome: a transcriptomic approach (Referente: Prof. Bonfante)
18. Interactions between symbiotic fungi and Mediterranean orchids (Referente: Prof. Girlanda)
19. Toxicity and movement of cadmium nanoparticles along the food-chain. (Referente: Prof. Perotto), *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Valorizzazione dei prodotti tipici dell'agroalimentare e sicurezza alimentare attraverso nuovi sistemi di caratterizzazione e garanzia di qualità")*

## DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE CHIMICHE E DEI MATERIALI

### Titoli dei progetti di ricerca:

1. Metodi avanzati di risonanza magnetica elettronica applicati allo studio di catalizzatori in fase omogenea ed eterogenea. (Tutor: **Mario Chiesa**)
2. Studio modellistico di materiali per la cattura e l'attivazione della CO<sub>2</sub>. (Tutor: **Ricchiardi Gabriele**)
3. Caratterizzazione chimico-fisica di materiali di interesse storico-artistico e sviluppo di nuove tecniche nel campo dell'archeometria e della diagnostica dei beni culturali. (Tutor: **Lo Giudice Alessandro**)
4. Nano-particelle a morfologia controllata per applicazioni metrologiche. (Tutor: **Spoto Giuseppe**)
5. Sintesi e caratterizzazione di grafene. (Tutor: **Vittone Ettore**)
6. Nuovi complessi metallici per la riduzione catalitica di CO<sub>2</sub> (Tutor **Gobetto Roberto**)
7. Metalli di transizione per oligomerizzazione e polimerizzazione delle olefine. (Tutor: **Grosso Elena**)
8. Studio di siti attivi su catalizzatori con tecniche spettroscopiche avanzate. (Tutor: **Lamberti Carlo**)
9. Sviluppo di metodi di iperpolarizzazione a molecole per applicazioni MRI diagnostiche (Tutor **Reineri Francesca**)
10. Sintesi e caratterizzazione di MoS<sub>2</sub> altamente disperso. (Tutor: **Bordiga Silvia**)
11. Reazioni di accoppiamento C-C in sistemi acquosi organizzati supramolecolari. (Tutor: **Viscardi Guido**)
12. Studi di metabolomica e proteomica nella diagnostica clinica mediante HPLC-Spettrometria di Massa ad alta risoluzione. (Tutor: **Baiocchi Claudio**)
13. Studio bioanalitico di trasformazione di composti farmacologicamente e tossicologicamente attivi. (Tutor: **Medana Claudio**)
14. Polimeri di coordinazione inorganici con leganti lineari per la preparazione di materiali molecolari: sintesi, caratterizzazione strutturale e spettroscopica. (Tutor: **Diana Eliano**)
15. Materiali compositi per applicazioni fotocatalitiche: sintesi, caratterizzazione e determinazione dell'attività. (Tutor: **Calza Paola**)
16. Studio delle interazioni cationiche ed anioniche nella modulazione della struttura di cristalli superconduttivi per la realizzazione di dispositivi funzionanti nella regione dei TeraHertz. (Tutor: **Operti Lorenza**)
17. Studio e prototipazione di schermi magnetici passivi in MgB<sub>2</sub> per applicazioni aerospaziali mediante tecnologie microonde. (Tutor: **Rabazzana Roberto**)
18. Nuovi metodi di sintesi di agenti teranostici con attività antitumorale. (Tutor: **Deagostino Annamaria**)

19. Strategie in-silico per migliorare la chemioterapia basata sui composti del Platino. (Tutor: **Erondi Giuseppe**)
20. Lipofilia isotropica ed anisotropica per predire la permeabilità di peptidi di interesse farmaceutico. (Tutor: **Caron Giulia**)
21. Processi fotochimici nelle acque di superficie. (Tutor: **Vione Davide**)
22. Materiali inorganici a dimensionalità e porosità controllata per applicazioni analitiche ed ambientali. (Tutor: **Bruzzoniti Maria Concetta**)
23. Riflessioni epistemologiche su alcuni concetti fondanti della chimica riesaminati a partire da un approccio sistemico e complesso. (Tutor: **Ghibaudi Elena**)
24. Saggi innovativi e metodi rapidi di screening per auto-diagnosi e determinazione di analiti sul campo. (Tutor: **Baggiani Claudio**)
25. Materiali metallici metastabili (Tutor: **Baricco Marcello**)
26. Formazione di cicli organici insaturi in processi di combustione: studio teorico quantomeccanico di ipersuperficie di reazione e studio cinetico RRKM per reazioni di radicali con molecole a guscio chiuso. (Tutor: **Maranzana Andrea**)
27. Studio teorico quantomeccanico di reazioni tra ioni o radicali organici e piccole specie idrocarburiche a guscio chiuso di interesse astrochimico che possano essere precursori di sistemi aromatici e promuovere nucleazione di particolato carbonioso nel mezzo interstellare. (Tutor: **Tonachini Glauco**)
28. Sintesi, caratterizzazione ed applicazioni ambientali di nanoparticelle magnetiche funzionalizzate. (Tutor: **Bianco Prevot Alessandra**)
29. Strategie analitiche innovative in tossicologia forense mediante tecniche combinate di chemiometria e spettrometria di massa. (Tutor: **Vincenti Marco**)
30. Sintesi di complessi di metalli di transizione aventi stati eccitati con elevati tempi di vita per applicazioni fotocatalitiche (Tutor **Nervi Carlo**)
31. Sintesi e caratterizzazione di biomateriali surface-functionalized. (Tutor: **Magnacca Giuliana**)
32. Sintesi e caratterizzazione di nanostrutture in film sottili magnetici per applicazioni in spintronica. (Tutor: **Battezzati Livio**)
33. Progettazione di biomateriali inorganici nanostrutturati per potenziali applicazioni terapeutiche in risposta a specifici stimoli: studio multidisciplinare della reattività di superficie e della risposta cellulare. (Tutor: **Cerrato Giuseppina**)
34. Nanoparticelle di TiO<sub>2</sub> a morfologia controllata per applicazioni Funzionali. (Tutor: **Maurino Valter**)
35. Nuove nospugne bio-reattive per la veicolazione direzionata di farmaci. (Tutor: **Trotta Francesco**)
36. Caratterizzazione di zeoliti mediante spettroscopia Raman. (Tutor: **Bonino Francesca Carla**)
37. Strumenti formali e computazionali per lo studio delle proprietà dei solidi cristallini (Tutor **Dovesi Roberto**)
38. Caratterizzazione di zeoliti mediante spettroscopia Raman (tutor **Bonino Francesca**)

39. Caratterizzazione degli scarti e delle emissioni di un impianto sperimentale di pirogasificazione di biomasse legnose e/o di rifiuti urbani e industriali. (Tutor: **Zelano Vincenzo**)
40. Materiali per lo stoccaggio di gas di interesse tecnologico. (Tutor: **Bordiga Silvia**) - *(titolo legato alla borsa di studio finanziata dal Dipartimento di Chimica)*
41. Sintesi e caratterizzazione di catalizzatori e fotocatalizzatori per la produzione di 'solar fuel'. (Tutor: **Nervi Carlo**) - *(titolo legato alla borsa di studio finanziata dalla Compagnia San Paolo)*
42. Ottimizzazione delle proprietà chimico-fisiche di composti farmaceutici tramite co-cristallizzazione (Tutor: **Chierotti Michele**)
43. Studio delle proprietà ottiche lineari e non lineari di nanostrutture grafeniche. (Tutor: **Orlando Roberto**) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Materiali avanzati in particolare ceramici per applicazioni strutturali")*
44. Simulazione quanto meccanica su larga scala delle caratteristiche elettroniche di silici amorfe. (Tutor: **Ugliengo Piero**) *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Materiali avanzati in particolare ceramici per applicazioni strutturali")*
45. Materiali ceramici funzionalizzati per applicazioni ambientali. (Tutor: **Bruzoniti Maria Concetta**) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Materiali avanzati in particolare ceramici per applicazioni strutturali")*
46. Fotosensibilizzatori molecolari per celle solari ad elevato voltaggio. (Tutor: **Barolo Claudia**) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Risparmio energetico e microgenerazione distribuita")*
47. Preparazione e caratterizzazione chimico-fisica di materiali ossidici semiconduttori per celle solari sensitivizzate con coloranti. (Tutor: **Chiorino Anna**) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Risparmio energetico e microgenerazione distribuita")*
48. Magneti superconduttori ad intrappolamento di campo: studio e ottimizzazione per immagazzinamento di energia. (Tutor: **Truccato Carlo**) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Risparmio energetico e microgenerazione distribuita")*
49. Approccio innovativo ai fotocatalizzatori molecolari per applicazioni nella fotosintesi artificiale. (Tutor: **Nervi Carlo**) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Risparmio energetico e microgenerazione distribuita")*
50. Materiali per lo stoccaggio di energia. (Tutor: **Baricco Marcello**) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Risparmio energetico e microgenerazione distribuita")*
51. Comprensione e modifica di catalizzatori eterogenei per la polimerizzazione e l'oligomerizzazione dell'etilene. (Tutor: **Groppo Elena**) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Risparmio energetico e microgenerazione distribuita")*
52. Sintesi e caratterizzazione di nuovi sistemi a base ossido, fotoattivi nella regione visibile dello spettro elettromagnetico. (Tutor: **Giamello Elio**) - *(titolo legato alla borsa di*

*studio “Fondo Giovani” nell’ambito d’indagine “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”*)

**English titles of research projects:**

1. Applications of advanced electron magnetic resonance methods to the study of homogeneous and heterogeneous catalysts. (Supervisor: **Mario Chiesa**)
2. Modelling studies of materials for CO<sub>2</sub> capture and activation. (Supervisor: **Ricchiardi Gabriele**)
3. Physico-chemical characterization of materials of historical and artistic interest and development of new techniques in the field of archaeometry and diagnostics of cultural heritage. (Supervisor: **Lo Giudice Alessandro**)
4. Shape-engineered nanoparticles for functional metrology. (Supervisor: **Spoto Giuseppe**)
5. Graphene synthesis and characterization. (Supervisor: **Vittone Ettore**)
6. New metal complexes for catalytic reduction of carbon dioxide (Supervisor **Gobetto Roberto**)
7. Transition metals for oligomerization and polymerization of olefins. (Supervisor: **Grosso Elena**)
8. Advanced spectroscopic techniques applied to the characterization of active catalytic sites. (Supervisor: **Lamberti Carlo**)
9. Development of hyperpolarization methods to molecules for diagnostic MRI applications (Supervisor: **Reineri Francesca**)
10. Synthesis and characterization of highly dispersed MoS<sub>2</sub>. (Supervisor: **Bordiga Silvia**)
11. C-C coupling reactions in aqueous supramolecular organized systems. (Supervisor: **Viscardi Guido**)
12. Metabolomics and proteomics studies in clinical diagnostics by HPLC-High Resolution Mass Spectrometry. (Supervisor: **Baiocchi Claudio**)
13. Bioanalytical study of transformation products from pharmacological/toxicological active compounds. (Supervisor: **Medana Claudio**)
14. Inorganic coordination polymers with linear ligand for the preparation of molecular materials: synthesis, structural and spectroscopic characterization. (Tutor: **Diana Eliano**)
15. Composite materials for photocatalytic applications: synthesis, characterization and activity evaluation. (Tutor: **Calza Paola**)
16. Study of the cationic and anionic interactions in the structure modulation of superconducting crystals for the realization of devices operating in the terahertz region.(Supervisor: **Operti Lorenza**)
17. Study and prototyping of passive magnetic shields in MgB<sub>2</sub> for aerospace applications using microwave technology. (Supervisor: **Rabazzana Roberto**)
18. New synthetic methods of theranostic agents with antitumoral activity. (Supervisor: **Deagostino Annamaria**)

19. In-silico strategies to improve Platinum-Based chemotherapy. (Supervisor: **Ermondi Giuseppe**)
20. Isotropic and anisotropic lipophilicity to model permeability of new therapeutic peptides. (Supervisor: **Caron Giulia**)
21. Photochemical processes in freshwater. (Supervisor: **Vione Davide**)
22. Inorganic materials with controlled dimensions and porosity for analytical and environmental applications. (Supervisor: **Bruzzoniti Maria Concetta**)
23. Epistemological insights on some foundational chemical concepts examined under a systemic and complex perspective of chemistry. (Supervisor: **Ghibaudi Elena**)
24. Innovative tests and fast screening methods for self-diagnosis and analyte on-site determinations. (Supervisor: **Baggiani Claudio**)
25. Metastable metallic materials (Supervisor: **Baricco Marcello**)
26. Formation of unsaturated organic rings during combustion: theoretical quantum mechanical study of the reaction hypersurface and RRKM kinetics for reactions of radicals with closed shell molecules. (Supervisor: **Maranzana Andrea**)
27. Theoretical quantum mechanical study of reactions between organic ions or radical ions and small closed-shell hydrocarbons of astrochemical interest, to be seen as potential precursors of aromatic systems and apt to trigger carbonaceous particulate nucleation in interstellar medium. (Supervisor: **Tonachini Glauco**)
28. Synthesis, characterization and environmental applications of functionalized magnetic nanoparticles. (Supervisor: **Bianco Prevot Alessandra**)
29. Innovative analytical strategies for forensic toxicology combining chemometric and mass spectrometric techniques. (Supervisor: **Vincenti Marco**)
30. Synthesis of transition metal complexes having long lived excited states for photocatalytic applications (Supervisor **Nervi Carlo**)
31. Synthesis and characterization of surface-functionalized biomaterials. (Supervisor: **Magnacca Giuliana**)
32. Synthesis and characterization of nanostructures in magnetic thin films for application in spintronics. (Supervisor: **Battezzati Livio**)
33. Design of inorganic nanostructured biomaterials for potential therapeutic stimuli-responsive applications: a multidisciplinary study of both surface reactivity and cellular response. (Supervisor: **Cerrato Giuseppina**)
34. Shape controlled TiO<sub>2</sub> Nanoparticles for functional applications. (Supervisor: **Maurino Valter**)
35. New bio-responsive nanosponges for targeting drug delivery. (Supervisor: **Trotta Francesco**)
36. Characterization of zeolites by means of Raman spectroscopy. (Supervisor: **Bonino Francesca Carla**)
37. Formal and computational tools for the investigation of the properties of crystalline compounds (Supervisor **Dovesi Roberto**)

38. Characterization of zeolites by means of Raman spectroscopy (Supervisor **Bonino Francesca**)
39. Characterization of by-products and emissions from pyrogasification experimental plant of woody biomass and/or municipal and industrial wastes. (Supervisor: **Zelano Vincenzo**)
40. Storage materials for gases of technological interests. (Supervisor: **Bordiga Silvia**) – (research project linked to the scholarship funded by the Dipartimento di Chimica)
41. Synthesis and characterization of catalysts and photocatalysts for 'solar fuel' production. (Supervisor: **Nervi Carlo**) - *(research project linked to the scholarship funded by the Compagnia San Paolo)*
42. Modulating physico-chemical properties of pharmaceutical compounds by using co-crystals (Supervisor: **Chierotti Michele**)
43. Linear and nonlinear optical properties study of graphene structures. (Supervisor: **Orlando Roberto**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Materiali avanzati in particolare ceramici per applicazioni strutturali”)*
44. Quantum mechanic simulation on large scale of amorphous silica electronic characteristics. (Supervisor: **Ugliengo Piero**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Materiali avanzati in particolare ceramici per applicazioni strutturali”)*
45. Functionalized ceramic materials for environmental applications. (Supervisor: **Bruzzoniti Maria Concetta**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Materiali avanzati in particolare ceramici per applicazioni strutturali”)*
46. Molecular photosensitizers for high voltage solar cells. (Supervisor: **Barolo Claudia**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”)*
47. Preparation and chemical and physical characterization of semiconductor oxidic materials for dye sensitized solar cells. (Supervisor: **Chiorino Anna**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”)*
48. Field-trapping superconductor magnets: study and optimization for energy storage. (Supervisor: **Truccato Carlo**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”)*
49. Innovative approach in molecular photocatalysts for applications in artificial photosynthesis. (Supervisor: **Nervi Carlo**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”)*
50. Materials for energy storage. (Supervisor: **Baricco Marcello**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”)*
51. Understanding and modification of heterogeneous catalysts for ethylene polymerization and oligomerization. (Supervisor: **Groppo Elena**) - *(research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”)*

52. Synthesis and characterization of oxid-based new systems, photoactive in visible region of electromagnetic spectra. (Supervisor: **Giamello Elio**) - (*research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”*)

## **DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE DELLA TERRA**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Potenziali Geotermici in aree “chiave” del territorio piemontese per la produzione di energia elettrica e termica. (*titolo legato alla borsa di studio “Fondo Giovani” nell’ambito d’indagine “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”*)
2. Sfruttamento del calore del suolo e degli acquiferi mediante micro-impianti geotermici a bassa entalpia. (*titolo legato alla borsa di studio “Fondo Giovani” nell’ambito d’indagine “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”*)
3. Metamorfismo e produzione di CO<sub>2</sub> in contesti orogenici collisionali: casi studio dalla catena himalayana.
4. Cinematica e geocronologia di zone di taglio crostali in catene collisionali Alpino-Himalayane.
5. Studio di sistemi innovativi di telecomunicazioni per radar meteorologici a supporto della prevenzione del rischio idrogeologico. (*titolo legato alla borsa di studio “Fondo Giovani” nell’ambito d’indagine “Sistemi di telecomunicazione innovativi a larga banda anche con impiego di satelliti per utenze differenziate in materia di sicurezza, prevenzione e intervento in caso di catastrofi naturali”*)
6. Sistemi idrotermali nei margini continentali distali e loro ruolo nell’evoluzione termica delle successioni sedimentarie: studio di due analoghi fossili nelle Alpi occidentali e nei Pirenei .
7. Segnali microsismici di deformazione lenta come precursori di fenomeni di rottura dinamica
8. Studio integrato di terreno, laboratorio ed analisi remote sensing per l’implementazione di modelli fisico-numeriche di simulazione della messa in posto di flussi lavici basso-viscosi in aree vulcaniche attive
9. Studio delle problematiche idrogeologiche connesse alla ottimizzazione dei metodi di intervento per la messa in sicurezza degli acquiferi contaminati
10. Studio delle risorse idriche (tipologia, disponibilità, qualità, accessibilità) come elemento condizionante l’uso del suolo e lo sviluppo del territorio
11. Anatomia strutturale ed evoluzione tettonica dei sistemi cuneo di accrezione-subduzione caratterizzati da complessi ofiolitici: casi di studio dalle Alpi Occidentali e dall’Appennino
12. Riutilizzo degli scarti provenienti dall’attività estrattiva per il ripristino ambientalmente sostenibile di siti compromessi: problemi correnti e prospettive future
13. Interconnessioni atmosfera-litosfera-idrosfera-criosfera-biosfera nel quadro dei cambiamenti climatici e dei suoi effetti in alta quota.

### **English titles of research projects:**

1. Geothermal potentials in key-areas of Piedmont for electric power generation and thermal energy supply. (*research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”*)
2. Exploitation of the heat of soil and aquifer systems using low enthalpy geothermal micro-plant. (*research project linked to the scholarship “Fondo Giovani” for the topic “Risparmio energetico e microgenerazione distribuita”*)

3. Metamorphic CO<sub>2</sub> degassing in collisional orogens: Case studies from the Himalayan chain.
4. Kinematics and geochronology of crustal shear zones in Alpine-Himalayan collisional belts.
5. Study of innovative telecommunications systems for weather radars supporting the prevention of hydrogeological risk. (*research project linked to “Fondo Giovani” for the topic “Sistemi di telecomunicazione innovativi a larga banda anche con impiego di satelliti per utenze differenziate in materia di sicurezza, prevenzione e intervento in caso di catastrofi naturali”*)
6. Hydrothermal systems in distal continental margins and their role in the thermal evolution of sedimentary successions: a study of two fossil analogues in Western Alps and Pyrenees.
7. Slow deformation microseismic signals preceding dynamic failure.
8. Integrated field, laboratory and remote sensing applications investigation for the construction of physico-numerical models for the simulation of the lavaflow emplacement of low-viscosity lavaflows in active volcanic areas
9. Study of hydrogeological issues related to the optimization of methods of intervention for the safety of aquifers contaminated
10. Study of hydric resources (type, availability quality and accessibility) as a determinant for land use development.
11. Structural anatomy and tectonic evolution of ophiolite-bearing accretionary wedges – subduction systems: case studies from the Western Alps and Apennines
12. Reusing mineral waste materials for restoring land sustainability: current problems and future prospects.
13. Atmosphere-lithosphere-hydrosphere-cryosphere-biosphere interconnections in the framework of the climate change in the high mountain areas

## **DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE FARMACEUTICHE E BIOMOLECOLARI**

### **Titoli di progetto:**

1. Progettazione e validazione di agenti di contrasto per MRI ad alta sensibilità (Tutor: Aime Silvio)
2. Liposomi per il direzionamento attivo di farmaci antitumorali verso recettori overespressi dalle cellule staminali cancerogene per la terapia dell'adenocarcinoma duttale del pancreas (Tutor: Arpicco Silvia)
3. Ruolo dei 4-metil steroli nelle patologie metaboliche post-squaleniche e nei tumori dipendenti dalla via di segnalazione delle Hedgehog-proteins (Tutor: Balliano Gianni)
4. Sintesi, caratterizzazione e studio delle relazioni proprietà-struttura di sistemi molecolari e supramolecolari per applicazioni nella terapia sono dinamica (Tutor: Barge Alessandro)
5. Caratterizzazione e fingerprinting molecolare di specie e chemotipi di piante contenenti nuovi metaboliti bioattivi da impiegare nell'industria alimentare e farmaceutica (Tutor: Bertea Cinzia)
6. Progettazione, sintesi e caratterizzazione farmacologica di nuove entità chimiche in grado di modulare l'attivazione dell'inflammasoma NLRP3 e le vie di segnale correlate (Tutor: Bertinaria Massimo)
7. Screening chemiotassonomico di specie vegetali della flora mediterranea usate nelle medicine tradizionali (Tutor: Bicchi Carlo)
8. Studio epidemiologico-molecolare dei caratteri di patogenicità di Enterobatteri isolati da uomo e da alimenti (Tutor: Bono Roberto)
9. Nanosistemi per la veicolazione di molecole attive e gas nel trattamento malattie infettive (Tutor: Cavalli Roberta)
10. Progettazione, sintesi e valutazione farmacologica di nuove molecole polifunzionali (multi target drugs) per lo studio e la terapia di malattie neurodegenerative, con particolare riferimento al morbo di Alzheimer. (Tutor: Chegaev Konstantin) – *(titolo legato alla borsa di studio “Fondo Giovani” nell’ambito d’indagine “Rilancio dell’industria farmaceutica anche attraverso la chimica fine dei composti naturali per nuove applicazioni diagnostiche e nuovi principi attivi”)*
11. Studio dei meccanismi di danno metabolico indotto da diete ad alto contenuto calorico e loro implicazioni farmaco terapeutiche (Tutor: Collino Massimo)
12. Strategie di analisi avanzata per la caratterizzazione di tipo “sensomics” di alimenti di origine vegetale di alta qualità (Tutor: Cordero Chiara)
13. Sviluppo di processi sintetici ed estrattivi a basso consumo energetico mediante riscaldamento dielettrico selettivo in reattori a flusso (Tutor: Cravotto Giancarlo) - *(titolo legato alla borsa di studio “Fondo Giovani” nell’ambito d’indagine “Risparmio energetico e micro generazione distribuita”)*
14. Sonde bersaglio-specifiche e responsive per applicazioni di Imaging Molecolare (Tutor: Delli Castelli Daniela)
15. Progettazione e sintesi di molecole in grado di regolare lo stato di metilazione del DNA e l'espressione genica (Tutor: Di Stilo Antonella)
16. Validazione di farmaci inibitori dell'attività proinfiammatoria dell'inflammasoma (Tutor: Fantozzi Roberto)

17. Agenti multifunzionali per la terapia fotodinamica (PDT): sintesi, caratterizzazione chimico-fisica e caratterizzazione biologica di foto-sensibilizzatori coniugati a fotogeneratori di ossido d'azoto (NO) (Tutor: Fruttero Roberta)
18. Caratterizzazione funzionale e strutturale di nuovi citocromi P450 di origine fungina e batterica per la biologia sintetica (Tutor: Gilardi Gianfranco)
19. La proteina immediate-early 2 (ie2) del virus citomegalico umano quale nuovo bersaglio per lo sviluppo di molecole antivirali (Tutor: Gribaudo Giorgio)
20. Sviluppo di F18-ligandi di proteine di efflusso quali traccianti PET per la diagnosi precoce di patologie del SNC (e.g. Alzheimer Disease) (Tutor: Lazzarato Loretta)
21. Nuovi isosteri dell'acido carbossilico con intrinseche proprietà fluorescenti per lo sviluppo di ligandi recettoriali tracciabili. (Tutor: Lolli Marco) - *(titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Rilancio dell'industria farmaceutica anche attraverso la chimica fine dei composti naturali per nuove applicazioni diagnostiche e nuovi principi attivi")*
22. Effetti del campo geomagnetico sull'accrescimento e sviluppo delle piante (Tutor: Maffei Massimo)
23. Estrazione e caratterizzazione di nuove molecole bioattive per l'industria nutraceutica e farmaceutica (Tutor: Occhipinti Andrea)
24. Approccio proteomico per molecole bioattive prodotte da probiotici (Tutor: Pessione Enrica)
25. Moderne strategie di studio di materie prime vegetali e derivati con potenziali attività biologiche (Tutor: Rubiolo Patrizia)
26. Agenti di contrasto per l'imaging molecolare per la visualizzazione del drug delivery e la valutazione dell'effetto terapeutico (Tutor: Terreno Enzo)
27. Studio computazionale dell'influenza dell'acilazione del residuo Ser530 nella cicloossigenasi-2 sulla produzione di mediatori ad azione pro-risolutiva negli stati infiammatori (Tutor: Tosco Paolo)
28. Caratterizzazione di nuove idrogenasi da microorganismi presenti in biomasse di scarto (Tutor: Valetti Francesca)

#### **English titles of research projects:**

1. Design and Testing of highly sensitive MRI contrast agents (Supervisor: Aime Silvio)
2. Liposomes for the active targeting of anticancer drugs against receptors overexpressed on cancer stem cells for the treatment of pancreatic adenocarcinoma (Supervisor: Arpicco Silvia)
3. Involvement of 4-methylsterols in post-squalene cholesterol disorders and in the Hedgehog-dependent tumors (Supervisor: Balliano Gianni)
4. Synthesis, characterization and structure-properties relationship study of molecular and supramolecular systems useful in sonodynamic therapy (Supervisor: Barge Alessandro)
5. Characterization and molecular fingerprinting of plant species and chemotypes containing new bioactive metabolites to be used in food and pharmaceutical industry (Supervisor: Berdea Cinzia)
6. Design, synthesis and pharmacological characterization of new chemical entities targeting NLRP3 inflammasome activation and related signaling pathways (Supervisor: Bertinaria Massimo)

7. Chemotaxonomic screening of vegetable species used in traditional medicines of the mediterranean regions (Supervisor: Bicchi Carlo)
8. Epidemiological and molecular study of pathogenicity characters of Enterobacteriaceae isolated from humans and foods (Supervisor: Bono Roberto)
9. Nanocarriers for drug and gas delivery in infectious disease treatment (Supervisor: Cavalli Roberta)
10. Design, synthesis and pharmacological evaluation of multi target drugs for study and therapy of neurodegenerative disease, with particular reference to Alzheimer. (Supervisor: Chegaev Konstantin) - (*research project linked to "Fondo Giovani" for the topic "Rilancio dell'industria farmaceutica anche attraverso la chimica fine dei composti naturali per nuove applicazioni diagnostiche e nuovi principi attivi"*)
11. Investigation on mechanisms of metabolic injury evoked by high-calorie diets and their implications for drug development and therapy (Supervisor: Collino Massimo)
12. Advanced analytical approaches for sensomic investigations of high quality food matrices of vegetable origin (Supervisor: Cordero Chiara)
13. Development of synthetic and extractive processes with low energy consumption via selective dielectric heating in flow reactors (Supervisor: Cravotto Giancarlo) - (*research project linked to "Fondo Giovani" for the topic "Risparmio energetico e micro generazione distribuita"*)
14. Targeting and Responsive Molecular Imaging Probes (Supervisor: Delli Castelli Daniela)
15. Design and synthesis of molecular probes regulating DNA methylation and gene expression (Supervisor: Di Stilo Antonella)
16. Pharmacological validation of drugs inhibitors of the proinflammatory activity of the inflammasome (Supervisor: Fantozzi Roberto)
17. Multifunctional agents in photodynamic therapy (PDT): synthesis, physico-chemical and biological characterization of photosensitizers coupled with NO (nitric oxide) photo-generators (Supervisor: Fruttero Roberta)
18. Structural and Functional Characterisation of novel fungal and bacterial cytochromes P450 from for synthetic biology (Supervisor: Gilardi Gianfranco)
19. The immediate-early 2 (ie2) protein of the human cytomegalovirus as a new molecular target for the development of antiviral molecules (Supervisor: Gribaudo Giorgio)
20. Development F18-ligands of MDR (multi-drug resistance) proteins as PET tracers for early diagnosis of CNS diseases (e.g. Alzheimer Disease) (Supervisor: Lazzarato Loretta)
21. Introducing fluorescent carboxylic group bioisosters for the development of labeled ligands (Supervisor: Lolli Marco) - (*research project linked to "Fondo Giovani" for the topic "Rilancio dell'industria farmaceutica anche attraverso la chimica fine dei composti naturali per nuove applicazioni diagnostiche e nuovi principi attivi"*)
22. Effects of the geomagnetic field on plant growth and development (Supervisor: Maffei Massimo)
23. Extraction and characterization of new bioactive molecules for pharmaceutical and nutraceutical industries (Supervisor: Occhipinti Andrea)
24. Bioactive compounds synthesized by probiotics: what proteomics can add (Supervisor: Pessione Enrica)
25. Modern strategies for the study of plant raw materials and derivatives with potential biological activity (Supervisor: Rubiolo Patrizia)

26. Molecular Imaging probes for monitoring drug delivery and therapeutic effects (Supervisor: Terreno Enzo)
27. A computational study of the influence of Ser530 acylation in cyclooxygenase-2 on the production of pro-resolving mediators in inflammatory states. (Supervisor: Tosco Paolo)
28. Characterisation of novel hydrogenases from microorganisms present in waste biomasses (Supervisor: Valetti Francesca)

<p style="text-align: center;"><b>SCUOLA DI DOTTORATO</b> <b>“SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE”</b></p>
--

**DOTTORATO DI RICERCA IN FISIOPATOLOGIA MEDICA**

**Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Studio ecocardiografico e diagnosi non invasiva di ipertensione polmonare primitiva e secondaria.
2. Ruolo dell'ecocardiografia nella valutazione non-invasiva dell'emodinamica polmonare.
3. Ruolo del miR-126 nella nefropatia diabetica.
4. Effetto della delezione del recettore Cb2 degli endocannabinoidi nella nefropatia diabetica.
5. Analisi delle vescicole extracellulari urinarie e loro potenziale diagnostico.
6. Nuovi approcci terapeutici per modulare le capacità rigenerative delle cellule progenitrici renali CD133+ residenti.
7. Potenziale terapeutico delle vescicole extracellulari rilasciate da cellule staminali mesenchimali
8. Rigetto anticorpo mediato di trapianto renale.
9. Rischio neoplastico in corso di terapia immunosoppressiva cronica nel trapianto renale.
10. Impatto clinico dell'iperadosteronismo primario idiopatico: valutazione dell'associazione con la sindrome metabolica, il danno d'organo e il rischio cardiovascolare.
11. Prevalenza e significato clinico dell'autoimmunità ipofisaria in pazienti con ipopituitarismo secondario a diverse condizioni patologiche.
12. Studio sistematico delle miopatie secondarie a stati di disfunzioni endocrine
13. Rivalutazione del valore della semeiotica per la diagnosi precoce di malattie neuroendocrine rare quali l'acromegalia e la malattia di Cushing.
14. Meccanismi patogenetici del danno renale acuto in corso di sepsi.
15. Terapie cellulari avanzate e trapianto renale.
16. Ruolo di esosomi/microvesicole nell'interazione tra cellule.
17. Valutazione dell'efficacia di nuovi protocolli terapeutici nella malattia vascolare periferica in corso di malattia diabetica. (*titolo legato alla borsa di studio “Fondo Giovani” nell'ambito d'indagine “Salute dell'uomo: studio e trattamento dei tumori e delle malattie degenerative con nuovi approcci derivati dalla conoscenza del genoma umano”*)
18. Valutazione degli effetti protettivi esercitati dalla grelina nell'arteriopatia periferica in corso di malattia diabetica. (*titolo legato alla borsa di studio “Fondo Giovani” nell'ambito d'indagine “Salute dell'uomo: studio e trattamento dei tumori e delle malattie degenerative con nuovi approcci derivati dalla conoscenza del genoma umano”*)

## **DOTTORATO DI RICERCA IN MEDICINA E TERAPIA SPERIMENTALE**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Meccanismi molecolari e mitocondriali di cardioprotezione;
2. Infiammazione e progressione di patologie cardiovascolari
3. Neuro-plasticità e rigenerazione nel sistema nervoso periferico
4. Impiego dell'ingegneria tissutale nella riparazione neurale
5. Modelli di tecnologia avanzata per la somministrazione di farmaci
6. Meccanismi epigenetici nel controllo della proliferazione cellulare.
7. Studio di alcuni meccanismi di controllo della proliferazione cellulare da parte di agenti antineoplastici.
8. Infiammazione e progressione di malattia: aspetti fisiopatologici
9. Funzione masticatoria e triade gnatologica. Controllo neurale fisiologico e schemi motori della masticazione. Accertamenti clinici e strumentali della dinamica mandibolare.
10. Controllo neuromuscolare fisiologico della masticazione: afferente ed efferenze.
11. Infiammazione e progressione di malattia tumorale
12. Danno da ischemia-riperfusion e preconditionamento ischemico
13. Citochine infiammatorie nella patogenesi della cachessia neoplastica
14. Ipossia, angiogenesi e neoplasie del tratto gastrointestinale
15. Fibrogenesi epatica e progressione delle epatopatie croniche
16. Nutrizione e invecchiamento
17. Interazione tra stress ossidativo e sostanze antineoplastiche nel controllo dell'apoptosi, del differenziamento e della proliferazione cellulare.
18. Recenti progressi sulla patogenesi e terapia dei tumori solidi
19. Recenti progressi sulla patogenesi e terapia dei tumori del sangue.
20. Recenti progressi in ortognatodonzia
21. Meccanismi alla base delle malattie cardiovascolari e trattamenti innovativi.
22. Ricerca e sviluppo di molecole per la prevenzione ed il trattamento di infezioni virali.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN MEDICINA MOLECOLARE**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Identificazione di nuovi bersagli a scopo diagnostico e terapeutico in tumori multi-farmaco-resistenti.
2. Nuove strategie per indurre una simultanea chemio-immunosensibilizzazione in tumori chemio-immunoresistenti.
3. Meccanismi della transizione epitelio-mesenchimale in cellule epiteliali polmonari esposte a fibre asbestiformi.
4. Ruolo di proteine neuronali nella progressione tumorale: approcci di studio.
5. Interazioni funzionali tra recettori integrinici e recettori per fattori di crescita: approcci di studio.
6. Biomarcatori predittivi di risposta alle terapie nei tumori gastrointestinali
7. Ruolo delle proprietà chimico-fisiche e della reattività superficiale nella genotossicità indotta da nanoparticelle inorganiche ingegnerizzate.
8. Bioactive factors of malaria pigment hemozoin in the hematopoiesis.
9. Molecular mechanism of functional modifications of phagocytes by malarial parasite products.
10. Analysis of microRNAs in tumor progression.
11. Understanding the involvement of stroma cells in tumor progression.
12. Analysis of mouse models for human cancer.
13. Stem cells in regenerative medicine.
14. Analysis of mouse models for neurodevelopmental disease.
15. Identificazione di bersagli molecolari espressi dalle cellule staminali dei tumori mammari tripli negativi.
16. Vaccinazione genica contro oncoantigeni.
17. Validazione di plasmidi a DNA codificanti HER-2 associati a shRNA per bloccare molecole inibitorie, come vaccini per pazienti con tumori HER-2+
18. Meccanismi immunitari e infiammatori coinvolti nella progressione dei tumori della regione testa-collo.
19. Study of glioblastoma radiosensitization through inhibition of the MET oncogene (Studio sulla radiosensitizzazione del glioblastoma tramite l'inibizione dell'oncogene MET).
20. Characterization of the mechanisms of glioblastoma stem cell radioresistance (Caratterizzazione dei meccanismi di radioresistenza delle cellule staminali del glioblastoma).
21. Regulatory networks downstream to tyrosine kinase receptors in cancer (Sistemi di regolazione del segnale a valle dei recettori tirosina chinasi nel cancro).
22. Identification and validation of novel signaling mechanisms and therapeutic targets in tumor progression (Identificazione e validazione di nuovi meccanismi di segnalazione e bersagli terapeutici nella progressione tumorale).
23. Polimorfismi genetici e proteine di trasporto nelle epatiti virali.
24. Ruolo dei polimorfismi genetici coinvolti nel metabolismo della vitamina D in pazienti HIV positivi.

## DOTTORATO DI RICERCA IN NEUROSCIENZE

### Titoli dei progetti di ricerca:

1. Interpersonal predictive coding (Responsabile del progetto: B. Bara)
2. Psychophysical and neurophysiological assessment of pain in dementia and of placebo effects (Responsabile del progetto: F. Benedetti)
3. Cognitive Pragmatics: the role of cognitive factors in explaining communicative competence (Responsabile del progetto: F. Bosco)
4. Reaction to damage and developmental potential of resident stem/progenitor cells in the adult central nervous system (Responsabile del progetto: A. Buffo)
5. Neurosecretion, Ca<sup>2+</sup> signaling and neuronal synchronisms in hypothalamic neurons and chromaffin cells under normal and stress-induced conditions (Responsabile del progetto: V. Carabelli)
6. Ca<sup>2+</sup> signaling and Ca<sup>2+</sup> channels controlling pacemaking in central neurons and neuroendocrine cells (Responsabile del progetto: E. Carbone)
7. Mechanisms of plasticity in the adult brain following manipulation of sensory inputs (Responsabile del progetto: D. Carulli)
8. Relations hip between diurnal functioning and macro- micro-structural pattern of sleep in central neurological disorders (Responsabile del progetto: A. Cicolin)
9. Molecular and cellular mechanisms regulating adult neurogenesis in the mammalian brain (Responsabile: S. De Marchis)
10. The HPA axis in obesity with binge eating disorder: effects of treatment interventions (Responsabile del progetto: S. Fassino)
11. The role of the tyrosine kinase receptor ErbB4 in the neuronal migration (Responsabile del progetto: G. Gambarotta) (*titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito d'indagine "Salute dell'uomo (studio e trattamento dei tumori e delle malattie degenerative con nuovi approcci derivati dalla conoscenza del genoma umano)"*)
12. Specific patterns of BOLD variability reduction associated to brain diseases (Responsabile del progetto: G. Geminiani-F. Cauda)
13. Cellular and molecular determinants of an epigenetic disease: Rett syndrome (Responsabile del progetto: M. Giustetto)
14. Natural Language: Automatic translation from Italian to Italian Sign Language. Cognitive and computational issues in planning movements and expressions (Responsabile del progetto: L. Lesmo)
15. Cell replacement therapies for spinocerebellar ataxias (Responsabile: K. Leto)
16. Clinical and neurophysiological assessment of sleep disorders in advanced Parkinson's Disease and its modifications following complex therapies (Responsabile del progetto: L. Lopiano)
17. Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) in the recovery of neurological and neuropsychological outcomes in patients with stroke (Responsabile del progetto: P. Mortara)
18. Role of GABA receptors in the regulation of adult neurogenesis (Responsabile del progetto: P. Panzanelli)

19. Environment and brain sexual differentiation: role of endocrine disruptors (Responsabile del progetto: G.C. Panzica)
20. Adult neurogenesis and individual recognition in female mice (Responsabile del progetto: P. Peretto-A. Fasolo)
21. Tissue engineering for peripheral nerve regeneration (Responsabile del progetto: I. Perroteau)
22. Investigating the involvement of orexinergic transmission in migraine and cluster headache (Responsabile: L. Pinessi)
23. Insulin and Related Peptides as Biomarkers for Early diagnosis and Progression of Alzheimer's Disease (Responsabile del progetto: I. Rainero)
24. Response and perceptual contribution to spatial awareness in patients with hemisphere damage and in healthy participants (Responsabile: R. Ricci)
25. The generation of phenotypic diversity during cerebellar development (Responsabile del progetto: F. Rossi)
26. Neural circuitry and synaptic mechanisms of the emotional memory storage (Responsabile del progetto: B. Sacchetti)
27. Spinal mechanisms of diabetes-induced neuropathic pain (Responsabile del progetto: C. Salio)
28. Effects of beta-amyloid on the activity of hippocampal and neocortical neurons (Responsabile del progetto: F. Tempia)
29. Characterization of neurophysiological alterations in chronic pain (Responsabile: R. Torta)
30. Role of agrin/neurotrypsin in the stabilization of neuromuscular junction (Responsabile: A. Vercelli)

## DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE BIOMEDICHE ED ONCOLOGIA

### Titoli dei progetti di ricerca:

1. Genomica e proteomica nella definizione dei pattern di radiosensibilità in radioterapia oncologica. *(titolo legato alla borsa di studio finanziata dalla Fondazione “Enrico, Umberto e Livia Benassi”)*
2. Validazione di un peptide inibitore della fosfatidilinositolo 3-chinasi gamma (PI3Kg) come un nuovo approccio terapeutico per l’asma allergico. *(titolo legato alla borsa di studio finanziata dall’Università Italo-Francese - bando Vinci 2013. - L’assegnazione della borsa al vincitore è subordinata alla stipula di una co-tutela di tesi con l’Université de Paris-Sud XI entro e non oltre il 26 giugno 2014.)*
3. Meccanismi di segnalazione intracellulare nei processi fisiopatologici
4. La relazione tra la risposta immune mediate dalle cellule T e l’osso
5. Marcatori prognostici e predittivi di risposta alla terapia nei carcinomi
6. Modelli preclinici di Immunoterapia adottiva per il trattamento di tumori solidi e targeting delle cellule staminali del cancro
7. Inquadramento diagnostico e cure dei pazienti con quadri pediatrici complessi
8. Fisiologia e patologie dell’invecchiamento dell’apparato oculare
9. Valutazione clinica di nuovi farmaci con meccanismo d'azione epigenetico nell' atassia di Friedreich
10. Utilizzo delle membrane amniotiche come fonte di cellule staminali pluripotenti indotte
11. Fattori prognostici del carcinoma ovarico
12. Genetica ed epigenetica delle malattie rare e applicazioni terapeutiche: cellule staminali e medicina rigenerativa
13. Basi genetiche dell’individualità, interazione geni-ambiente ed epigenomica delle patologie complesse e della risposta immune
14. Trasformazione tumorale di cellule umane: identificazione di eventi discreti e meccanismi che portano ad applicazioni diagnostiche e terapeutiche.
15. Salute dell'uomo: studio e trattamento dei tumori e delle malattie degenerative con nuovi approcci derivati dalla conoscenza del genoma umano. *(ambito d’indagine legato alla borsa di studio “Fondo Giovani”)*

## **DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE VETERINARIE PER LA SALUTE ANIMALE E LA SICUREZZA ALIMENTARE**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

- 1) Effetti dei promotori della crescita sui pathway molecolari coinvolti nell'ipertrofia muscolare del bovino. (*titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito di indagine: "Valorizzazione dei prodotti tipici dell'agroalimentare e sicurezza alimentare attraverso nuovi sistemi di caratterizzazione e garanzia di qualità"*)
- 2) Influenza dei promotori della crescita sul profilo di espressione genica nel muscolo bovino. (*titolo legato alla borsa di studio "Fondo Giovani" nell'ambito di indagine: "Valorizzazione dei prodotti tipici dell'agroalimentare e sicurezza alimentare attraverso nuovi sistemi di caratterizzazione e garanzia di qualità"*)
- 3) Sviluppo di test diagnostici ad integrazione del piano di eradicazione della rinotracheite infettiva bovina (IBR).
- 4) Elaborazione e applicazione di test diagnostici per la valutazione dello stato sanitario in allevamento mediante il latte di massa.
- 5) Aspetti clinici, diagnostici e terapeutici dell'otite media e media-interna del vitello.
- 6) Sindrome vestibolare nel vitello.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN SISTEMI COMPLESSI PER LE SCIENZE DELLA VITA**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Modelli di comunicazione cellulare.
2. Metodi bioinformatici per l'analisi genomica.
3. Imaging e Biologia.
4. Modellizzazione della morfogenesi cellulare.
5. Integrazione di sistemi biologici mediante reti complesse.
6. Studio di algoritmi per i sequenziatori di nuova generazione.
7. Regolazione post-trascrizionale e microRNA.
8. Reti geniche e cellule staminali tumorali.
9. Migrazione di cellule tumorali: modelli in vitro, in vivo e in silico.
10. Meccanismi di regolazione dell'adesione cellulare.
11. Sviluppo di piccole molecole in grado di regolare il comportamento cellulare.
12. Interazione tra microRNA ed RNA binding proteins in reti di regolazione genica.
13. Canali ionici e angiogenesi.
14. Metodi bioinformatici per lo studio dei lncRNA (long non coding RNAs).
15. Metodi quantitativi per la modellizzazione della crescita tumorale.
16. Reti di regolazione genica.
17. Reti di trasduzione del segnale.

18. Materiali innovativi bio-ispirati.
19. Ruolo dei fattori della dieta che regolano la crescita tumorale.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN TECNOLOGIE APPLICATE ALLE SCIENZE CHIRURGICHE**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. "Stiff-Flop" STIFFness controllable Flexible & Learnable Manipulator for surgical OPERations.
2. Robot for Endoscopic Dissection per procedure endoluminali e transluminali
3. Significato clinico della rilevazione di cellule tumorali circolanti EpCAM positive in pazienti con epatocarcinoma sottoposti a trattamenti curativi.
4. Sviluppo di una tecnica bioimpedenziometrica per la quantificazione della steatosi del fegato applicabile nel campo della chirurgia epatica resettiva e trapiantologica.
5. Programma di formazione su nuove tecnologie per cardiocirurgia
6. Biotecnologie per rigenerazione di organi a scopo di trapianto
7. L'utilizzo di biomateriali nella ricostruzione degli alveoli di elementi dentali estratti per malattia parodontale
8. L'uso di microscopia e tecniche microchirurgiche in terapia rigenerativa parodontale
9. Minimal access surgery in newborns and small infants (< 3 months)
10. CAS (Computer Assisted Surgery) in chirurgia cranio-facciale: dal modello virtuale alla realtà clinica. Diagnosi, programmazione preoperatoria, predicibilità e sicurezza intraoperatoria, analisi dei risultati.
11. Materiali e tecnologie applicate alla diagnosi ed al trattamento delle patologie del rene e dell'alta vie escretrici, con particolare riferimento alla litiasi urinaria
12. Effects of Pneumoperitoneum on body temperature, postoperative pain and infections in robotic-assisted radical prostatectomy: comparison of different devices.
13. Mini laparoscopia LESS e NOTES in urologia: nuovi gold standard?
14. Treatment of gingival recessions of 5 mm or deeper with coronally advanced flap associated to subepithelial connective tissue graft of placental allograft (BioXclude): a controlled randomized clinical trial. *(titolo legato alla borsa di studio finanziata dalla Dental School)*

<p style="text-align: center;"><b>SCUOLA DI DOTTORATO</b> <b>“SCIENZE UMANE E SOCIALI”</b></p>
--

**DOTTORATO DI RICERCA IN ANALISI COMPARATA DEL  
DIRITTO, DELL'ECONOMIA E DELLE ISTITUZIONI**

**Titoli dei progetti di ricerca:**

1. The economics of institutions.
2. The history of institutions.
3. Institutional questions in normative economics.
4. Efficiency and the law.
5. Legal issues in the history of economic thought.
6. Comparative legal systems and economic development.
7. Judicial independence, the rule of law and economic performance.
8. Political systems and economic performance.
9. The economics of formal and informal institutions.
10. Empirical methods in the analysis of law and institutions.
11. Comparative studies in law and economics.
12. Law and economics from the civil law perspective.
13. New issue in law and economics.
14. Law and economics of antitrust.
15. Comparative perspectives in competition policy.
16. The economics of knowledge and intellectual property rights.
17. Tort law and economics.
18. Behavioural studies in law and economics.
19. Law and finance.
20. Regulation and efficiency.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN DIRITTI E ISTITUZIONI**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

#### ***1) Interconnessioni fra economia e diritto nel sistema di amministrazione della giustizia fra antico regime e età dei codici (Prof. Francesco Aimerito e Prof. Sergio Vinciguerra)***

Il progetto si propone di indagare alcuni aspetti di interconnessione fra economia e diritto emergenti nel processo di transizione dal sistema di amministrazione della giustizia della tarda età moderna a quello, caratterizzato da costituzioni e codici, della età contemporanea.

Gli aspetti sui quali focalizzarsi, attraverso ricerche condotte essenzialmente su materiale inedito, saranno essenzialmente tre:

- 1) Gli influssi dell'economia politica sulle riforme del sistema processuale civile del XIX secolo, e segnatamente nel settore delle esecuzioni.
- 2) Mutamenti nel sistema di retribuzione dei giudici.
- 3) Abbandono del sistema di venalità nell'accesso alle professioni giudiziarie

L'indagine avrà come proprio oggetto principale il diritto e le istituzioni del Regno di Sardegna, e sarà condotta in una prospettiva di comparazione con il quadro europeo, tenendo presente soprattutto l'esperienza francese, svizzera ed iberica, oltre a quella dei paesi d'area germanica. All'esame dell'evoluzione legislativa sarà affiancata quella, a livello europeo, del pensiero economico dell'epoca che esercitò un influsso su tale evoluzione. Saranno inoltre effettuate ricerche sugli esiti delle riforme legislative nella applicazione pratica, con studi sulla documentazione lasciata, in particolare, dalle diramazioni periferiche dell'apparato giurisdizionale (cosiddette giurisdizioni intermedie).

#### ***2) Servizi pubblici e attività di interesse generale (Prof. Roberto Cavallo Perin e Prof.ssa Gabriella Margherita Racca)***

È di interesse conoscere la disciplina giuridica che caratterizza in Italia e nell'Unione Europea rispettivamente le attività di servizio pubblico e quelle di interesse generale, la cui natura monopolistica è da considerarsi unicamente accidentale e non essenziale, se non ai fini dell'applicazione della disciplina sulle gare (concorrenza per il mercato).

Sono molte infatti le ipotesi di servizi erogati sotto il controllo dell'amministrazione accreditante che non sono sottoposti ad un numero chiuso e per i quali tuttavia assume rilevanza la disciplina sulla concorrenza (nel mercato).

La pluralità dei produttori non è un dato preesistente nel mercato cui l'ordinamento si debba limitare a offrire protezione, ma un dato organizzativo che attende di essere promosso ove non direttamente arricchito con la presenza di enti pubblici italiani, francesi, inglesi, spagnoli, tedeschi, ecc. in condizioni di reciprocità, cioè si vuole verificare se la disciplina europea consenta senz'altro a ogni operatore di portare l'erogazione del servizio in ambiti di altri stati membri dell'Unione purché equipollenti all'ambito nazionale oggetto di concessione o autorizzazione.

La soluzione consentirebbe l'immediata operatività del principio della libera concorrenza nel mercato tra organizzazioni accreditate da ciascuno stato membro e perciò equivalenti dal punto di vista tecnico, organizzativo, economico e finanziario.

### **3) *Enti pubblici e personalità giuridica tra diritto nazionale ed europeo* (Prof. Roberto Cavallo Perin e Prof.ssa Gabriella Margherita Racca)**

È di interesse conoscere la disciplina giuridica che caratterizza in Italia e nell'Unione Europea la definizione di organizzazione pubblica ed in particolare quali limiti ponga l'attribuzione della personalità giuridica con riferimento alla capacità di divenire titolari di pubblici poteri o servizi.

Occorre verificare se la disciplina preveda una proporzionalità tra uffici di *line* rispetto a quelli di servizi all'ente (personale, bilancio, acquisti, tasse e tributi, ecc.).

Individuati i limiti posti dalla disciplina di dettaglio o di principio, occorre analizzare le modalità utili a realizzare economie di scala distinguendo quelle di tipo convenzionale, consortile, di ente intermedio o strumentale e indicando i caratteri propri di ciascuna e i relativi limiti.

### **4) *La fonction publique delle istituzioni dell'Unione europea* (Prof. Roberto Cavallo Perin e Prof.ssa Gabriella Margherita Racca)**

È di interesse conoscere la disciplina giuridica che caratterizza la *fonction publique* delle istituzioni dell'Unione europea: diritti e doveri del funzionario dell'Unione ed eventuale configurazione di un eventuale status giuridico differenziato nonché di una cultura identitaria e professionale.

Si vuole verificare entro quali limiti il diritto positivo possa favorire in astratto la creazione di un corpus professionale al servizio degli enti pubblici, non giustapposto ma come parte essenziale delle amministrazioni pubbliche degli Stati membri, di cui sappia essere la sintesi delle migliori pratiche, dell'informatizzazione dei procedimenti e di ogni altra innovazione organizzativa.

### **5) *Pubblica amministrazione e banche dati* (Prof. Roberto Cavallo Perin e Prof.ssa Gabriella Margherita Racca)**

È di interesse conoscere la disciplina giuridica che caratterizza la tenuta delle banche dati pubbliche.

A tal fine occorre verificare se vi siano differenze tra le ipotesi in cui le banche dati siano strumento necessario o utile per l'esercizio delle funzioni amministrative o per l'erogazione dei servizi pubblici, oppure unicamente oggetto di informazione e conoscenza per utenti e cittadini.

### **6) *Corti Regionali e processo amministrativo* (Prof. Carlo Emanuele Gallo)**

Il processo amministrativo, nell'esperienza italiana, è articolato in un livello regionale, espressamente qualificato come tale nel Titolo V della Costituzione, e cioè nei Tribunali Amministrativi Regionali, e in un livello centrale, parimenti previsto in Costituzione, e cioè il Consiglio di Stato.

Il sistema non risulta del tutto adeguato rispetto alla realtà attuale, tanto per ciò che concerne l'esigenza che la giustizia amministrativa sia amministrata il più possibile vicino ai cittadini, sia in considerazione del progressivo differenziarsi della realtà normativa, istituzionale, socio-economica delle regioni.

L'esistenza soltanto di due gradi di giudizio, poi, crea problemi non lievi per quanto concerne la parità di trattamento rispetto alle controversie attribuite alla giurisdizione ordinaria, normalmente articolata in tre gradi, e pone dubbi sul ruolo del Consiglio di Stato, che viene a cumulare sia la funzione di giudice di merito di secondo grado che la funzione nomofilattica di giudice di legittimità.

Nel panorama europeo, l'articolazione su soli due gradi di giudizio è ormai recessiva, essendo ben più numerose le realtà nelle quali, anche di recente, l'articolazione è su tre gradi di giudizio o comunque è previsto un giudice d'appello locale.

La riflessione sulla opportunità di istituire un secondo grado di giurisdizione a livello locale, si è intrecciata con una diversa discussione in ordine alla opportunità di regionalizzare le Corti centrali, ripristinando la situazione che vi era prima della concentrazione delle funzioni della Cassazione nella Cassazione di Roma, attuata, come è ben noto, dal regime fascista con uno dei primi suoi provvedimenti (di legittimità formale dubbia); nell'Assemblea Costituente, la proposta di regionalizzare le Corti Centrali è stata sostenuta da più parti, anche dal partito comunista, che si è espresso con nette proposizioni di TOGLIATTI, e con un rilievo scientifico indubbio, come dimostrano le prese di posizione di Vittorio Emanuele ORLANDO.

Nel settore parallelo della giustizia civile, i processualcivili, negli ultimi anni, hanno affrontato più volte in tema, anche in congressi nazionali.

Gli amministrativisti si sono mossi in modo più sommesso, sia perché l'istituzione di un secondo grado di giustizia locale presenta problemi di costi non indifferenti, sia perché il decentramento delle funzioni del Consiglio di Stato si scontra con un assetto di interessi romano piuttosto consolidato: non sono mancate, però, riflessioni scientifiche e convegni dedicati all'argomento.

Val la pena, perciò, di indagare sulla opportunità di procedere vuoi alla istituzione di un secondo grado di giurisdizione locale, vuoi al decentramento delle funzioni giurisdizionali del Consiglio di Stato; val la pena di indagare sulla possibilità che in questo caso il giudice amministrativo sia composto anche diversamente con giudici laici; val la pena di indagare qual è il risultato concreto delle esperienze analoghe che sono state effettuate nei paesi europei.

L'indagine dovrà essere di carattere storico-giuridico, di carattere dogmatico, di carattere esegetico, di ricerca della giurisprudenza, di carattere comparatistico.

Al risultato nel quale si confida è il superamento di incertezze e la formulazione di proposte operative, da più parti attese.

### ***7) Il fondamento e le fonti del diritto: dalla teologia politica all'antropologia filosofica del diritto (Prof. Paolo Heritier)***

La questione del legame tra morale e diritto, tradizionalmente presa in esame dalla teoria generale del diritto, dal neocostituzionalismo o dalle teorie giusnaturalistiche, appare capitolo di una questione più ampia, concernente la nozione stessa di fondamento antropologico del diritto intesa come superamento dei modelli storici del diritto naturale e della teologia politica novecentesca. Nel progetto in esame, muovendo dall'analisi introduttiva di queste impostazioni tradizionali, sarà investigato il presunto riduzionismo di queste teorie a partire da una prospettiva di complessità sistemica dell'ordine giuridico, concentrandosi in particolare sul rapporto tra diritto e altri sistemi (economia, arte, scienza) in vista di possibili scenari di riconfigurazione di punti specifici della teoria delle fonti del diritto giuspositivista.

**8)La "doppia anima" della Cassazione penale: alla ricerca di un difficile equilibrio tra funzione nomofilattica e tutela delle garanzie individuali (Prof.ssa Barbara Lavarini, Prof.ssa Serena Quattrocchio)**

Da tempo ci si domanda se la generalizzata ricorribilità per cassazione, per violazione di legge, delle sentenze e dei provvedimenti in materia di libertà personale (art. 111 comma 7 Cost.), che certamente assolve ad un'indiscutibile funzione di garanzia individuale, *in primis* dell'imputato, non pregiudichi l'adempimento, da parte della Corte di cassazione, della funzione, anch'essa di rilevanza costituzionale, di nomofilachia. E' opinione diffusa, infatti, che un eccessivo proliferare di ricorsi impedisca alla Suprema Corte di prestare la dovuta attenzione alle più significative questioni di diritto. Lo scarso successo degli strumenti finora individuati, dal legislatore e dalla giurisprudenza, per porre un argine ai ricorsi – a partire dall'istituzione, con la l. 128/2001, della c.d. sezione "filtro", deputata a vagliare e a dichiarare le cause di inammissibilità – induce a chiedersi se la previsione dell'art. 111 Cost. comma 7 Cost. non debba essere ripensata. Ciò anche nella prospettiva del confronto – reso sempre più necessario dalla progressiva internazionalizzazione della giustizia penale – con i modelli di Corte suprema offerti dagli ordinamenti stranieri, la maggior parte dei quali spicca per numeri ridottissimi, di ricorsi ammessi, di pronunce rese, di giudici addetti alle giurisdizioni superiori, di difensori ammessi al patrocinio davanti a queste ultime. Infatti, il rapporto tra numero crescente di ricorsi e decadimento della funzione nomofilattica passa attraverso la proliferazione delle sezioni di Cassazione e dei consiglieri ad esse assegnati nel tentativo di far fronte a ruoli straripanti: inevitabilmente ne consegue un aumento esponenziale del rischio di decisioni contrastanti e, quindi, il sempre più frequente intervento delle Sezioni Unite. *Trend*, questo, che certamente fatica a conciliarsi col più recente, ma relevantissimo fenomeno, che tende a riconoscere un crescente valore normativo alle decisioni giurisprudenziali di legittimità.

In questo scenario, l'attenzione particolare – già da tempo mostrata dalla Corte regolatrice – per la severa applicazione dei parametri di ammissibilità dei ricorsi sembrerebbe dover accompagnarsi a una limitazione della ricorribilità sotto il profilo oggettivo. Ciò, tuttavia, implicherebbe, come accennato, un intervento di revisione costituzionale, particolarmente delicato poiché incidente su un fondamentale canone di garanzia.

La ricerca dovrà esplorare le radici del fenomeno in questione e – pure nell'ottica di recenti tentativi, anche legislativi, compiuti nel contesto del giudizio civile di cassazione – ipotizzarne le soluzioni, declinate magari su piani complementari, dalle prassi dell'ufficio, fino alla legge di modifica costituzionale.

**9)Laicità e bioetica (Prof. Patrick Nerhot, Dott.ssa Maria Borrello)**

La ricerca verte sulla tematica metafisico-filosofica del pensiero religioso e profano. I due campi più specifici che saranno oggetto di analisi sono la laicità e la bioetica. Questi due campi sono analizzati come un'interrogazione del conflitto delle trascendenze di cui testimoniano propriamente la laicità e la bioetica, e sull'immanenza, che si costruisce esattamente tramite gli stessi ragionamenti, sia religiosi che profani. Gli studenti sono invitati a riflettere su alcune tematiche più specifiche, quali la scrittura dell'uomo in chiave profana, con la filosofia dei Lumi; il suicidio e il conflitto di trascendenze tra il religioso e il profano che esso traduce; la sperimentazione sul vivente, che non distingue più ciò che è dell'ordine della terapia e ciò che è dell'ordine della ricerca e che pone la questione della finalità, in altri termini la causalità, degli esperimenti scientifici. La questione etica prende posizione in quanto denuncia di un'assenza di finalità, cioè di una irresponsabilità da parte degli operatori scientifici. Occorre allora ripensare, in una prospettiva di filosofia del diritto,

alla modalità con la quale il diritto stesso deve o possa intervenire su tali complesse questioni.

*10) Il debito sovrano: tra responsabilità internazionale dello Stato debitore, proposte di costituzione di un foro internazionale o europeo per la ristrutturazione del debito, e approccio meramente contrattuale (Prof. Alberto Oddenino e Dott.ssa Annamaria Viterbo*

Il default dell'Argentina nel 2001 e l'attuale crisi del debito sovrano dei paesi dell'area euro hanno posto in evidenza l'urgente necessità di arrivare ad una definizione di un regime internazionale ed eventualmente anche specificamente europeo per la ristrutturazione del debito e la risoluzione delle controversie ad esso collegate.

L'approccio meramente contrattuale attualmente adottato, fondato sul ricorso alle clausole d'azione collettiva inserite nei contratti di emissione dei titoli di Stato, non pare infatti più sufficiente a tutelare l'interesse dei singoli investitori e della collettività, consentendo un corretto bilanciamento. In questa prospettiva risulta inoltre importante ed interessante valutare la competenza dei tribunali arbitrali ICSID in materia, anche a seguito della recente pronuncia Abaclat.

*11) Verso una politica europea in materia di investimenti esteri: analisi dei principali nodi problematici (Prof. Alberto Oddenino e Dott. Francesco Costamagna)*

Una delle novità previste dal Trattato di Lisbona è il conferimento di una competenza esclusiva all'Unione europea in materia di tutela degli investimenti esteri diretti. Il conferimento di tale competenza potrà consentire all'UE di giocare un ruolo da protagonista in un settore fondamentale per lo sviluppo dell'economia europea, sfruttando la sua maggior forza negoziale, rispetto a quella dei singoli Stati membri, nei rapporti con i Paesi terzi. Prima, però, che tali benefici possano concretizzarsi, restano da risolvere alcune questioni molto delicate dal punto di vista sia politico, sia giuridico.

Questioni che, vista la loro importanza, devono essere attentamente analizzate, al fine di chiarire l'esatta portata della competenza conferita all'UE, nonché il permanere di residue prerogative in capo agli Stati per quanto riguarda, ad esempio, l'adozione di misure volte ad attrarre gli investimenti esteri sul loro territorio. In questa prospettiva, occorre concentrarsi anche sulla sorte dei numerosi accordi già stipulati dagli Stati membri in questa materia, attraverso l'eventuale elaborazione di meccanismi che consentano alle istituzioni europee di esercitare sugli stessi un controllo di compatibilità con gli obiettivi fissati a livello sovranazionale.

*12) Il principio di solidarietà e disciplina di bilancio nell'ordinamento giuridico dell'Unione europea (Prof. Alberto Oddenino e Dott. Francesco Costamagna)*

Il principio di solidarietà ha acquistato un ruolo di sempre maggiore rilevanza nell'ambito dell'ordinamento dell'Unione europea. Sempre più spesso esso viene invocato quale elemento al quale dovrebbe ispirarsi l'azione dell'Unione europea e degli Stati membri in risposta alla crisi economica, finanziaria, sociale ed istituzionale.

Tuttavia, permangono numerosi elementi di incertezza quanto alla corretta configurazione del principio dal punto di vista giuridico. A tale proposito, appare dapprima necessario procedere ad una corretta definizione del principio, muovendo dalla distinzione tra la

solidarietà interstatale – il cui rafforzamento costituisce uno degli obiettivi dell’Unione, secondo quanto previsto dall’art. 3 TUE – e quella interindividuale. Tale ultima dimensione costituisce un elemento cardine del cd. ‘modello sociale europeo’, oltre ad essere considerata dalla Carta dei diritti fondamentali uno dei “valori indivisibili ed universali” dell’Unione. Resta, però, da determinare se, e fino a che punto, la salvaguardia della solidarietà interindividuale possa rappresentare, sulla scorta di quanto avvenuto in materia di mercato interno, un limite all’applicazione delle norme riguardanti l’unione economica e monetaria e, in particolare, la disciplina di bilancio.

### ***13) Corte costituzionale e limiti alla legislazione emergenziale.***

#### ***Il caso delle provincie, delle città metropolitane e dei servizi pubblici***

**(Prof. Francesco Pizzetti)**

Nel corso degli ultimi anni sono state numerose le decisioni della Corte costituzionale che per la loro natura e contenuto hanno assunto una funzione sostanzialmente di limite alla legislazione emergenziale, al fine di far valere il vincolo costituzionale anche in presenza di decisioni del legislatore di solito motivate da particolari esigenze di contenimento della spesa.

Decisioni che, fondandosi su una visione lata del principio di emergenza legato alla crisi economica e alla esigenza del contenimento della spesa, presentavano spesso numerosi dubbi di costituzionalità.

I casi sono numerosi, ma di particolare interesse sono, ai fini di questa ricerca, le decisioni della Corte in materia di riforme dei servizi pubblici locali e di istituzione e riforma delle città metropolitane e delle provincie.

In entrambi i casi, infatti, la Corte è intervenuta con particolare decisione, ma anche con particolare cautela, limitandosi a ripristinare i fondamenti stessi della normativa costituzionale ed evitando di entrare troppo nel merito dei temi sollevati.

Va inoltre detto che pur in presenza di numerose decisioni di questo tipo, adottate nel corso degli ultimi anni, la Corte non ha volutamente elaborato una teoria del limite costituzionale alla legislazione emergenziale, né ha voluto ricondurre le sue decisioni a principi di carattere generale, legati appunto al rapporto tra legislazione emergenziale e normativa costituzionale. La ricerca esplorerà dunque questi aspetti, muovendo innanzitutto dalle decisioni adottate nelle materie citate ma allargandosi anche ad altre sentenze utili a verificare l’assunto appena esposto.

Nella sua parte conclusiva la ricerca avrà come obiettivo di verificare se, quanto, e in che modi, le decisioni della Corte hanno poi condizionato successivamente il legislatore nel ridisciplinare nella materia.

Dalla ricerca ci si attendono risultati importanti sia sul ruolo della Corte costituzionale che su quello della legislazione di emergenza a fronte del vincolo costituzionale.

Non meno importante poi sarà la verifica delle soluzioni di volta in volta seguite dal legislatore per ridisciplinare le singole materie. Si potrà agevolmente constatare che il legislatore si è mosso anche avendo riguardo sia alla fase in atto di riforma della stessa Costituzione che ai vincoli europei che caratterizzano in particolare la materia dei servizi pubblici.

**14) I servizi pubblici nel sistema costituzionale, amministrativo ed europeo**  
**(Prof. Francesco Pizzetti)**

Il progetto di ricerca si propone di approfondire e analizzare la disciplina dei servizi pubblici la cui categoria, non ancora individuata in maniera certa, ricomprende, tradizionalmente, quelle attività che assicurano il benessere della collettività e che, tuttavia, non sempre il mercato è in grado di offrire in maniera adeguata. In particolare, è di interesse approfondire l'evoluzione delle regole sui servizi pubblici le quali risentono della diversa concezione che di essi hanno gli ordinamenti giuridici in forza delle trasformazioni storiche, politiche e culturali che li attraversano.

A causa delle sue caratteristiche, il settore dei servizi pubblici in Italia è stato connotato da un intervento più o meno penetrante da parte dello Stato. Intervento che, a dire il vero, è andato evolvendosi e modificandosi nel corso del secolo scorso, di pari passo con le profonde trasformazioni economiche, politiche e sociali che hanno caratterizzato il nostro Paese, l'Europa e il Mondo.

Il progetto si propone, nello specifico, di analizzare come si inserisce il settore dei servizi pubblici all'interno del sistema costituzionale italiano, prendendo in considerazione il rapporto fra la sua disciplina e quella dettata dalle numerose disposizioni costituzionali che entrano in gioco.

È sul piano della Carta Fondamentale, infatti, che emerge chiaramente lo scontro fra le diverse esigenze connesse al settore dei servizi pubblici. Da un lato, la nostra Legge Fondamentale assicura la piena libertà dell'iniziativa economica privata (art. 41) che deve potersi esplicare anche all'interno del settore dei servizi pubblici. Dall'altro, tuttavia, questi servizi sono finalizzati a realizzare interessi dei cittadini strettamente connessi a diritti sanciti dalla Costituzione stessa (si pensi, ad esempio, al diritto alla salute di cui all'art. 32, al diritto all'istruzione di cui all'art. 34, ecc.) e che non sempre sono adeguatamente soddisfatti da un'iniziativa economica completamente libera. Questo comporta che lo Stato deve intervenire, come si diceva, in maniera più o meno penetrante per assicurare un'adeguata soddisfazione degli interessi di tutti i cittadini, cercando, al tempo stesso, di non pregiudicare in maniera irragionevole la libertà dei privati di prestare servizi pubblici quale oggetto di una propria attività economica.

Di particolare interesse è anche il tema dei servizi pubblici locali che, fin dai primi anni del secolo scorso, è al centro delle attenzioni del legislatore e degli studiosi e che risente, anch'esso, delle influenze del diritto europeo. In materia di servizi pubblici locali sono di centrale importanza i problemi relativi alla loro gestione e organizzazione che hanno visto l'evolversi di numerosi istituti e forme di collaborazione pubblica/privata per l'erogazione di tali servizi: dalle aziende municipalizzate, alle società miste, alle concessioni.

Essendo indispensabile una visione europea del diritto, il sistema italiano dei servizi pubblici non può non essere inquadrato nell'ambito dell'Unione Europea. Per questo motivo, il progetto si propone, inoltre, di analizzare come l'Unione Europea regola quelli che sono definiti servizi di interesse generale che, da un lato, sono considerati "*elementi essenziali per garantire la coesione sociale e territoriale e salvaguardare la competitività dell'economia europea*" (Libro bianco sui servizi di interesse generale del 12 maggio 2004, COM(2004) 374), ma, dall'altro, devono essere realizzati nel rispetto delle regole del principio di concorrenza, come qualsiasi attività economiche ordinarie.

Si consideri che, in nome della libera concorrenza all'interno del mercato, il diritto europeo si è fatto portatore di istanze di liberalizzazione dei mercati dei servizi pubblici e di privatizzazione dei loro erogatori. Tali importanti novità hanno riguardato anche l'Italia che ha visto, in particolare dagli anni Novanta del secolo scorso, una forte e progressiva liberalizzazione dei servizi pubblici che sono stati, inoltre, privatizzati.

Il nuovo assetto dei mercati dei servizi pubblici ha determinato la nascita dello Stato regolatore che si limita a dettare le regole di base di un mercato che, per il resto, è lasciato alla competizione concorrenziale fra i gestori privati. L'attività di regolazione è principalmente svolta da apposite Autorità indipendenti che, inserite in una rete di rapporti con organismi simili degli altri paesi europei, operano anche per assicurare il rispetto del diritto europeo all'interno dell'ordinamento italiano. Il tema della regolazione, quindi, costituisce un ulteriore interessante spunto di riflessione.

Il progetto, infine, si propone di studiare le tensioni che in ogni caso rimangono fra le esigenze di carattere sociale di assicurare un'adeguata fruizione dei servizi pubblici a tutti i cittadini che ne hanno bisogno (soprattutto per determinati servizi come quello sanitario), cosa che non sempre il mercato assicura, e la necessità di tutelare la libera concorrenza all'interno di quest'ultimo, come l'Europa chiede.

**15) Neuroscienze forensi e accertamento dell'imputabilità (Prof.ssa Alessandra Rossi, Prof.ssa Barbara Lavarini, Prof.ssa Serena Quattrococo, Dr. Maurizio Riverditi, Dr. Gianluca Ruggiero)**

Il recente esponenziale sviluppo delle tecniche di esplorazione metabolico funzionale del cervello (in particolare le c.d. tecniche di *neuroimaging*) e di biologia molecolare, la cui combinazione rappresenta una delle più significative applicazioni delle c.d. "neuroscienze forensi", ha messo a disposizione del processo penale nuovi strumenti funzionali, fra l'altro, all'accertamento dell'imputabilità. Data l'evoluzione delle nozioni di infermità e semi-infermità mentale, sempre meno ancorate all'approccio "nosografico" proprio della psichiatria tradizionale, sino alla storica apertura ai c.d. disturbi della personalità (Cass. sez. un. 2005, Raso), la fruibilità di strumenti apparentemente oggettivi di accertamento – quali la traccia visiva di un'alterazione nella zona cerebrale deputata al controllo di emozioni e comportamenti, o il riscontro di "codici genetici" segno di maggior vulnerabilità, *coeteris paribus*, a comportamenti antisociali – potrebbe apparire più tranquillizzante rispetto alla perizia o consulenza psichiatrica tradizionale. Sul fronte opposto, però, il rischio di regredire verso posizioni pericolosamente deterministiche impone di muoversi con cautela, non chiudendo aprioristicamente la porta a tale *species* di "nuova prova scientifica", ma interrogandosi a fondo sull'attendibilità e controllabilità dei relativi risultati – alla luce anche, ma non solo, della *general acceptance* nella comunità scientifica di riferimento (secondo il Daubert test di importazione statunitense, ormai frequentemente richiamato anche dalla nostra giurisprudenza: Cass. sez. IV 2010, Cozzini) –, sulla compatibilità delle nuove metodiche con la tutela della libertà morale e del diritto di difesa dell'imputato, sull'adeguatezza delle categorie del diritto sostanziale e processuale oggi vigenti a reggerne l'impatto.

Un tale atteggiamento di cautela sembra in effetti contrassegnare i primi riscontri giurisprudenziali in materia (C. Ass. app. Trieste 2009; Gip Trib. Como 2011): nelle due occasioni, ad oggi note, in cui metodi neuroscientifici sono stati impiegati nell'accertamento dell'imputabilità, la decisione del giudice di merito di riconoscere la diminuzione della seminfermità mentale a due imputati di efferati omicidi si è fondata non tanto sull'automatica recezione degli approdi neuroscientifici, quanto su una valutazione integrata – e "filtrata" attraverso il libero convincimento dello stesso giudice, *peritus peritorum* – di questi ultimi e degli esiti dei tradizionali accertamenti per esperto.

Partendo dallo stato dell'arte, e seguendo l'evolversi di un cammino che non pare, ad oggi, facilmente arrestabile, la ricerca dovrà appunto approfondire le migliori modalità di un siffatto "approccio integrato", fino ad eventualmente suggerire le modifiche normative che, sul piano sostanziale e processuale, possano favorirlo.

**16) *La cittadinanza europea: profili evolutivi della dimensione esterna* (Dott.ssa Elisa Ruozi)**

Ai sensi degli artt. 20, par. 2, lett. c), e 23 TFUE, nonché dell'art. 45 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, il cittadino dell'Unione che si trovi in un paese terzo in cui il suo Stato membro non è rappresentato gode della tutela delle autorità diplomatiche e consolari di qualsiasi altro Stato membro che siano là presenti, alle stesse condizioni dei cittadini di quello Stato. Introdotta quale aspetto direttamente collegato all'istituto della "cittadinanza europea", dunque nel Trattato di Maastricht, tale previsione ha subito modifiche nel diritto primario dell'Unione europea con il più recente Trattato di Lisbona.

Sebbene dunque tale profilo della cittadinanza dell'Unione europea esista da oltre vent'anni, e sebbene la sua rilevanza si renda più che mai evidente nella moderna società europea, della quale sempre più cittadini si trovano a viaggiare o soggiornare in uno Stato non membro dell'Unione ove potrebbero necessitare di assistenza, tenuto anche conto dell'aumentare delle situazioni di emergenza dovute a disordini sociali o a eventi catastrofici naturali, non sembra che tale previsione normativa abbia ancora potuto trovare effettiva applicazione nella prassi. Oltretutto, ancora oggi è controverso parlare di un vero e proprio "diritto del cittadino europeo alla tutela diplomatica e consolare".

Tenuto conto di quanto sopra, obiettivo della ricerca che si intende intraprendere sarà l'investigazione e l'analisi delle cause che hanno impedito e impediscono l'effettiva applicazione di tale profilo della cittadinanza europea.

Per fare ciò si partirà dall'analisi dell'istituto della tutela diplomatica e consolare nel diritto internazionale e se ne indagheranno gli eventuali profili nel diritto dell'Unione europea, per soffermarsi poi sulle distinzioni fra questi ordinamenti giuridici e concentrarsi, infine, sulle novità introdotte dal Trattato di Lisbona, le quali probabilmente in maggior misura contribuiscono a distinguere l'istituto di matrice europea da quello internazionale. Al riguardo, verranno discussi i limiti e le condizioni connessi a tale aspetto della cittadinanza europea, discendenti dai principi fondamentali del diritto dell'Unione europea, con particolare riferimento al divieto di discriminazione in base alla nazionalità e al principio di parità di trattamento.

Sempre con specifico riferimento alle novità introdotte dal Trattato di Lisbona, si tenterà di individuare i nuovi sviluppi che possono intravedersi in tale settore, partendo dall'analisi di due atti particolarmente significativi, ovvero la "relazione 2010 sulla cittadinanza dell'Unione" e la "Comunicazione al Parlamento europeo e al Consiglio del 23 marzo 2011", nei quali, *inter alia*, la Commissione europea pone particolare attenzione sul fatto che le differenze tra le discipline nazionali in materia di tutela consolare possono rendere difficile la cooperazione e il coordinamento tra le autorità diplomatiche e consolari degli Stati membri.

**17) *Fattispecie valutative e strumenti di accertamento nel giudizio sulla pena: analogie, differenze e processi di avvicinamento tra giurisdizione cognitiva e giurisdizione rieducativa* (Prof.ssa Laura Maria Scomparin)**

La magistratura di sorveglianza attraversa oggi una crisi di identità assai poco approfondita sul piano dogmatico e spesso percepita soltanto a livello sintomatico. Le competenze in materia sono divenute nel tempo sempre più articolate e disorganiche, l'attualità e la concreta praticabilità del paradigma rieducativo appaiono sempre più incerte, l'apparato garantistico del relativo procedimento e gli strumenti probatori a disposizione del

giudice e delle parti risultano a prima vista inadeguati rispetto all'oggetto del giudizio (e apparentemente incongrui rispetto ai nuovi parametri costituzionali). Solo occasionalmente le stesse radici strutturali e funzionali della giurisdizione di sorveglianza sembrano essere poste in discussione come possibile concausa dei molti interrogativi, empirici e dogmatici, che affliggono questo settore della giustizia penale.

Il quesito da cui muove questo progetto di ricerca può essere così sintetizzato: esiste un collegamento tra la progressiva crisi della fase applicativa della pena e i fondamenti teorici della giurisdizione chiamata ad operare in questa fase, in particolare le sue caratteristiche funzionali? Possono forse essere questi stessi fondamenti, che probabilmente non sono mai stati lineari e inequivoci - neppure nel momento di entrata in vigore del nuovo ordinamento penitenziario che istituiva inequivocabilmente una sorta di giurisdizione "sull'uomo", anziché "sui fatti" - a giocare un ruolo significativo nella crisi?

La vocazione accusatoria insita nella riforma dell'art. 111 Cost. (e prima ancora, nella legge delega del 1987, nella parte in cui richiedeva l'adeguamento della fase esecutiva ai "principi e criteri" dettati per il processo di cognizione) sembra aver posto impietosamente in luce le distanze tra i due modelli di *ius dicere*, quasi fino a far dubitare della realizzabilità di un compiuto processo di omologazione tra le caratteristiche dei due contesti giurisdizionali.

La ricerca condotta nel triennio di dottorato dovrà verificare innanzi tutto se sussistono specifiche resistenze dei giudici della cognizione tutte le volte in cui siano le connotazioni special-preventive ad ampliare la propria operatività oltre la fase della applicazione della pena (o sotto il profilo dell'oggetto del giudizio o sotto quello, ad esempio, degli strumenti probatori). In una prima fase andranno così attentamente esaminati - soprattutto attraverso un'indagine della casistica giurisprudenziale - gli spazi consegnati in sede di cognizione a parametri come quelli dell'art. 133 c.p. (che dà al giudice il compito di valutare la «capacità a delinquere» considerando - tra le altre cose - la «condotta di vita» e il «carattere del reo»), dell'art. 236 comma 1 prima parte c.p.p. (che consente di approfondire la «personalità» dell'imputato acquisendo la documentazione esistente presso gli uffici di servizio sociale degli enti pubblici), dell'art. 274 lett. c c.p.p. (che fonda il giudizio di pericolosità sociale ai fini dell'applicazione delle misure cautelari anche sulla «personalità della persona sottoposta alle indagini o dell'imputato»), o dell'art. 203 c.p. che fonda l'applicazione della misura di sicurezza sulla valutazione di «pericolosità sociale».

In una seconda fase lo studio andrà concentrato sulla valutazione del livello di permeabilità della giurisdizione di sorveglianza rispetto alle caratteristiche della giurisdizione cognitiva. L'indagine dovrà essere condotta sotto due distinti profili: quello delle modalità procedurali e quello dell'oggetto del giudizio e delle relative fattispecie valutative.

In relazione alle forme procedurali lo studio dovrà ripercorrere le tappe già svolte sul piano legislativo nel processo di assimilazione delle "forme" della sorveglianza a quelle della cognizione e le divergenze ancora esistenti che possono lasciare dubbi sulla compatibilità di alcuni istituti con i canoni del giusto processo (dai più macroscopici difetti di terzietà del giudice connessi alla mancata previsione di un'incompatibilità endoprocedimentale per il magistrato di sorveglianza a partecipare al collegio in relazione a decisioni già assunte in via cautelare, alla deroga al canone del *ne procedat iudex ex officio*, dalle strette impresse ai diritti partecipativi, *in primis* quelle relative alla presenza personale in udienza ai sacrifici al diritto al contraddittorio in un contesto che privilegia smaccatamente la precostituzione probatoria e la prova cartolare, fino all'assenza di rivalutazioni della decisione di primo grado nel merito).

In relazione all'oggetto del giudizio e, specificamente, alle singole fattispecie valutative consegnate al giudice della sorveglianza, andrà verificato - attraverso un'attenta disamina giurisprudenziale condotta sui singoli istituti (dalle diverse misure alternative alla

detenzione alla remissione del debito, alla liberazione condizionale, ...) – l'eventuale allontanamento del giudizio da alcuni tratti che lo caratterizzavano fin dalle origini come valutazione “sulla persona” per avvicinarsi ad un giudizio “sui fatti” maggiormente assimilabile a quello che caratterizza la giurisdizione più marcatamente cognitiva. Ove si riscontrasse una tendenza ad un parziale allontanamento dalla matrice soggettiva dei giudizi sopracitati, andranno poi adeguatamente esaminati i rapporti tra tale processo e i rischi di un avvicinamento a quelle istanze neoretribuzioniste che vogliono una pena certa, il più possibile lontana dai parametri della flessibilità, e dunque un allontanamento dagli ideali riabilitativi sanciti invece a livello costituzionale.

Un'ultima parte dell'indagine andrà condotta in prospettiva comparata per verificare quale evoluzione stiano vivendo in materia altri Paesi europei accomunati dalla medesima impostazione funzionale della sanzione, e quale livello di consapevolezza sia stato raggiunto in sede di elaborazione dogmatica con riferimento al diverso approccio, procedimentale e valutativo, dei due ambiti di giurisdizione.

### ***18) La responsabilità civile-amministrativa dell'amministratore pubblico nell'esperienza romana (Prof. Andrea Trisciunglio)***

La ricerca intende chiarire le peculiarità della responsabilità del magistrato e del funzionario pubblico romano per i danni causati ai terzi e al patrimonio pubblico, nell'esercizio delle loro funzioni.

### ***19) La funzione giudiziale della Chiesa tra principi di sovranità interna e rapporti con la giurisdizione civile (Prof.ssa Ilaria Zuanazzi)***

L'ordinamento canonico, quale ordinamento giuridico originario e sovrano, ha una propria organizzazione giudiziaria per lo svolgimento delle funzioni giudiziali nelle materie di competenza. L'esercizio di poteri sovrani nella Chiesa pone tuttavia problemi di indipendenza rispetto agli ordinamenti statali, i quali, in forza della sovranità territoriale e in nome della protezione dei diritti fondamentali, pongono dei limiti al rispetto della giurisdizione canonica. La ricerca si propone di analizzare i principi interni che regolano l'organizzazione e il funzionamento della potestà giudiziaria nella Chiesa, svolgendo un raffronto comparativo con i principi che reggono l'ordinamento giurisdizionale civile nei diversi Paesi europei. Di seguito, si propone di verificare i rapporti di convivenza tra la giurisdizione canonica e quella civile, con riguardo alla normativa dei diversi Paesi europei e agli orientamenti della giurisprudenza.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN DIRITTO, PERSONA E MERCATO**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

#### ***1) Genere e cittadinanza nelle transizioni arabe (Prof.ssa Roberta Aluffi)***

A partire dal 2010 in molti paesi arabi si è innescato un processo di cambiamento politico profondo. La ricerca si propone di misurare l'impatto di tale cambiamento su alcuni settori del diritto tradizionalmente investiti di una forte valenza simbolica, come il diritto di famiglia o il diritto della cittadinanza, e più in generale quelli che attengono alla definizione della condizione della donna. In particolare sarà da verificare l'ipotesi che nell'attuale fase di transizione si sviluppino dibattiti comuni su questi temi e si intensifichi la circolazione di modelli legali tra i paesi dell'area, pur nella persistenza delle diversità nazionali; sarà inoltre da indagare il ruolo svolto dalle donne in queste dinamiche, e la loro presenza nelle professioni del diritto. E' richiesta la conoscenza e/o lo studio della lingua araba.

#### ***2) Transnational Litigation (Prof.ssa Chiara Besso Marcheis, Prof.ssa Elena D'Alessandro)***

La ricerca ha ad oggetto i profili di natura processuale correlati alla gestione di una controversia transnazionale di matrice europea ovvero paneuropea.

I seguenti temi dovranno essere oggetto di analisi:

- 1) l'accesso alla tutela giurisdizionale da parte del soggetto domiciliato in altro Stato membro ovvero in uno Stato terzo, con particolare attenzione alla comparazione tra le regole sulla giurisdizione delineate dagli ordinamenti di *civil law* e le *antisuit-injunctions* tipiche dei sistemi di *common law*;
- 2) la tutela processuale dei c.d. soggetti deboli (consumatore, lavoratore) nel contesto delle controversie a carattere transfrontaliero;
- 3) la dimensione transfrontaliera della tutela cautelare. In particolare: *a)* raffronto tra le tipologie di provvedimenti cautelari messe a disposizione dall'ordinamento italiano e quelle utilizzabili nei sistemi di *common law*, ad es. i *freezing orders*; *b)* circolazione dei provvedimenti cautelari nello spazio giudiziario europeo ed extraeuropeo;
- 4) il riconoscimento e l'esecuzione, in Italia, delle sentenze conclusive di un processo di cognizione svoltosi all'estero.

I temi 1), 2) e 4) dovranno essere trattati in modo tale da riflettere criticamente su quale sia il mezzo di risoluzione della controversia a carattere transfrontaliero maggiormente conveniente: se la tutela giurisdizionale ovvero l'arbitrato oppure la mediazione.

La ricerca si presta ad una trattazione a livello multidisciplinare: è infatti necessario un coordinamento con i settori del diritto civile e del diritto internazionale privato per quanto riguarda il tema della scelta, ad opera delle parti, della legge sostanziale applicabile al merito della controversia transfrontaliera e le relative implicazioni di carattere processuale riguardo alla ripartizione dell'onere probatorio ed alla validità dei c. d. accordi sulla prova.

### **3) *La gestione dei servizi di interesse pubblico generale tra diritto interno e diritto dell'Unione europea* (Prof. Roberto Caranta)**

Il c.d. *Alumnia package* del 2012 ha chiarito meglio le regole per l'affidamento dei servizi di interesse pubblico generale in modo rispettoso del divieto di aiuti di Stato. Nel frattempo le istituzioni europee hanno trovato un accordo su una nuova direttiva sulle concessioni, comprese quelle di servizi, mentre la nuova direttiva sugli appalti, anch'essa in corso di approvazione, detterà una disciplina puntuale sulle forme di cooperazione tra soggetti pubblici.

Allo stesso tempo in Italia ragioni finanziarie spingono all'esternalizzazione della gestione dei servizi di interesse pubblico generale, riducendo il ricorso, ancora molto vasto, alle società a partecipazione pubblica.

Il candidato è chiamato a ricostruire criticamente e a valutare l'impatto delle riforme *in itinere* sul mercato nazionale ed europeo dei servizi di interesse pubblico generale.

### **4) *The new wave of public procurement reform* (Prof. Roberto Caranta)**

The EU institutions have reached an agreement on new texts due to replace Directives 2004/17/EC and 2004/18/EC; moreover a new directive on concessions has been agreed upon. At the same time, a new UNCITRAL model law has been published and the WTO-GPA has been renegotiated and ratification is pending.

A number of keywords may be used to characterise the different initiatives. Among them innovation, with specific reference to both the use of electronic tools (e-procurement) and to the use of procurement as a tool to foster innovative products; sustainability, with a new emphasis put on horizontal policy considerations such as the protection of the environment and the pursuance of social goals; simplification, which is obviously linked to innovation, but has its own specificity linked to an attempt to make the award procedures easier to manage; integrity, meaning a strengthening of the tools aimed at fighting both corruption and fraud and price fixing.

At the same time, public procurement rules are still expected to foster free trade, a perspective which is gaining momentum not just as a consequence of the global financial crisis but of the future accession of the PR of China to the WTO-GPA. The candidate will have to follow the reform process and assess the consistency of different regulatory regimes, notably taking into account the future inclusion of the PR of China in that Agreement.

### **5) *Abuso di dipendenza economica* (Prof.ssa Mia Callegari)**

Analisi della normativa in tema di contratto di subfornitura

- Iter legislativo ed applicazioni giurisprudenziali
- Applicazione estensiva?
- Rapporti con la tutela del consumatore
- Principi Unidroit e Principi del diritto europeo dei contratti
- Nozione di dipendenza economica
- Predisposizione di condizioni contrattuali eccessivamente gravose o discriminatorie
- Nullità e poteri del giudice

## Bibliografia

M.M. Parini, *Abuso di dipendenza economica: predisposizione di clausole inique o discriminatorie e potere "integrativo" del giudice*, in *Vita notarile*, 2011, 1135

G. Colangelo, *L'abuso di dipendenza economica tra disciplina della concorrenza e diritto dei contratti*, Torino, 2004

### **6)La capacità di discernimento (Prof. Raffaele Caterina)**

La ricerca dovrà indagare le origini del concetto e ricostruirne la diffusione nel contesto internazionale; delineare il suo attuale ruolo nel diritto italiano e di alcuni altri ordinamenti europei, anche alla luce delle fonti internazionali; soffermarsi sui suoi rapporti con altri concetti vicini (in primo luogo con la capacità di intendere e di volere). Nello svolgimento del progetto particolare attenzione dovrà essere prestata al rapporto con le scienze psicologiche, anche ponendo a confronto le concettualizzazioni dei giuristi con le riflessioni più recenti in ambito psicologico sul tema delle capacità.

### **7)La pubblicità degli atti giuridici in Europa (Prof. Alessandro Ciatti)**

La coesistenza di procedimenti differenti per rendere legalmente conoscibili ai terzi gli atti giuridici destinati a produrre effetti sugli immobili ne rende faticosa la circolazione all'interno del territorio dell'Unione.

Il diritto comunitario non si è mai occupato, almeno direttamente, degli immobili e meno ancora dei diritti reali immobiliari, anche se non sono mancati interventi sui contratti (e ora anche sugli atti *mortis causa*) che li riguardano. Anche grazie alla progressiva informatizzazione dei sistemi pubblicitari – che rende assai più agevole e spedito il procedimento ed è in condizione di far dialogare tra loro i differenti registri fondiari – sembra quindi più che mai opportuno cominciare a ricostruire quale sia lo stato della disciplina vigente in Italia e nei principali Paesi dell'Unione per verificarne pregi e difetti, in vista dell'adozione (ben più che probabile in un futuro non lontanissimo) di un procedimento pubblicitario immobiliare unico per tutti gli atti giuridici destinati a produrre effetti su immobili presenti sul territorio dell'Unione.

Lo studioso non potrà trascurare la duplice valenza civilistica e tributaria, che in genere caratterizza i procedimenti pubblicitari riguardanti atti giuridici riguardanti immobili, e costituisce un buon banco di prova verso la creazione di un diritto fiscale comune, tale da assicurare la libera circolazione dei diritti fondiari e portare verso una loro progressiva assimilazione con le merci.

### **8)Le restituzioni contrattuali (Prof. Paolo Gallo)**

Un tema sul quale si sta focalizzando in misura crescente l'attenzione della dottrina è costituito dalle restituzioni contrattuali; in base all'impostazione tradizionale, specie franco-italiana, caducato il contratto, non importa se per vizi originari o sopravvenuti, hanno ingresso i rimedi restitutori ordinari, ed in particolare la ripetizione dell'indebito, con conseguente ripristino dello *status quo ante* con efficacia retroattiva. Piuttosto diversa è la situazione nei paesi di common law, dove viceversa tradizionalmente si distingue a seconda che si tratti di vizi originari o sopravvenuti; nel primo caso lo scioglimento ha efficacia retroattiva, nel secondo no, il che ovviamente rileva sotto il profilo dei rimedi restitutori; del resto anche in Germania, nonché nei più recenti testi di soft law, ben affermata è la distinzione tra vizi originari e sopravvenuti, nonché la convinzione che le restituzioni contrattuali sono soggette ad un regime particolare, che non può essere confuso con quello ordinario dell'indebito.

In queste condizioni si tratta di verificare, anche alla luce delle soluzioni praticate negli altri sistemi giuridici, nonché nei più recenti testi di *soft law*, quale è la soluzione più appropriata anche con riferimento al diritto italiano, posto che comunque pare ormai assodato che le restituzioni contrattuali pongono problemi particolari.

**9) *Jus poenitendi e contratti conclusi fuori dai locali di commercio* (Prof. Paolo Gallo)**

I dubbi maggiori che pone questa disciplina concernono la qualificazione giuridica dell'istituto in questione; il legislatore parla di recesso; in dottrina vi è peraltro generale accordo che non si tratta della medesima fattispecie contemplata dall'art. 1373 c.c.; di qui i dubbi ricostruttivi non ancora del tutto

chiariti; il problema si era già posto con riferimento alla disciplina dei contratti di investimento conclusi al domicilio del consumatore ed era stato risolto dalla dottrina con grande varietà di soluzioni; secondo alcuni non si tratterebbe di un vero e proprio recesso, ma piuttosto di una revoca della proposta, che eccezionalmente potrebbe aver luogo anche dopo lo scambio dei consensi; secondo altri si tratterebbe viceversa di un contratto già validamente concluso, ma sottoposto a condizione meramente potestativa, sospensiva o risolutiva; secondo altri ancora si tratterebbe viceversa di una condizione legale, o ancora di un patto di opzione; ma si pensi ancora alla vendita con riserva di gradimento (art. 1520 c.c.), alla vendita a prova (art. 1521 c.c.), e così via.

Queste soluzioni non sono ovviamente del tutto omogenee, dato che le conseguenze giuridiche possono essere molto diverse.

**10) *Strutture dell'ordine giuridico globale e diversità del diritto* (Prof. Michele Graziadei)**

I processi di globalizzazione che si sono avviati negli ultimi due decenni hanno condotto a profonde trasformazioni dell'ordine giuridico mondiale. Il paradigma della sovranità è stato in larga misura svuotato, mentre si è avuta una ridistribuzione su scala globale di poteri e prerogative che incidono sulla configurazione di vasti campi del diritto. Il progetto di ricerca dedicato al tema *Strutture dell'ordine giuridico globale e diversità del diritto* mira a cogliere l'evoluzione del diritto nello spazio transnazionale e il suo rapporto con la dimensione nazionale e locale dei fenomeni giuridici. La ricerca tenderà in primo luogo a stabilire gli effetti della frammentazione che i processi di globalizzazione producono sul piano giuridico e i limiti di un diritto cosmopolita concepito e sviluppato come espressione di un universalismo non governato.

**11) *Le tassonomie del danno risarcibile: uno studio di diritto comparato* (Prof. Michele Graziadei)**

In ogni sistema giuridico sono state sviluppate regole in materia di risarcimento del danno extracontrattuale. Tuttavia ciascun sistema accoglie tassonomie diverse per classificare il danno risarcibile. La ricerca tende in primo luogo a repertoriare le soluzioni accolte in proposito nel diritto uniforme e in alcuni principali sistemi giuridici. In secondo luogo, essa mira a chiarire in quale misura le diverse classificazioni del danno risarcibile fin qui emerse sono riconducibili ad un minimo comune denominatore.

*English translation*

**Taxonomies of damages: a study in comparative law (Prof. Michele Graziadei)**

Every legal system has developed rules concerning tort damages. These rules are organised by different taxonomies in different legal systems. The research aims at mapping the existing taxonomies related to uniform laws and to at least some of the principal legal

systems. A second step in the research is to check whether they can be reduced to a common denominator.

### **12) *Le tutele dei lavoratori nel trasferimento d'impresa* (Prof.ssa Daniela Izzi)**

Nell'ambito delle strategie di riorganizzazione aziendale messe in atto per reagire alla concorrenza di dimensione globale le operazioni di trasferimento della totalità dell'impresa oppure di un suo ramo (con il cd. *transfer outsourcing*, che realizza il dimagrimento interno dell'impresa e l'esternalizzazione dei servizi prima svolti dal ramo ceduto) occupano da tempo un ruolo centrale. Le tutele di carattere sia individuale che collettivo imposte dal legislatore comunitario a favore dei lavoratori coinvolti nelle vicende circolatorie dell'impresa hanno fortemente condizionato l'assetto degli ordinamenti nazionali in materia, a partire dalla delicata questione dell'individuazione della fattispecie traslativa, come emerge chiaramente dal caso italiano. Permangono tuttavia, nel diritto interno, alcuni profili critici: su questi la ricerca dottorale dovrà concentrare l'attenzione, dopo aver ricostruito l'intenso dialogo sviluppatosi sul tema del trasferimento d'impresa tra le corti del lavoro degli Stati membri e la Corte di giustizia e tra quest'ultima e il legislatore nazionale.

### **13) *Nihilismo giuridico e non-interpretivismo* (Prof. Giorgio Licci)**

Gli sviluppi del pensiero post-ermeneutico e l'enfaticizzazione della creatività dell'interprete hanno aperto una strada al fondo della quale si collocano il nihilismo giuridico e il non-interpretivismo. Tuttavia, come nella felliniana *Prova d'orchestra*, l'anarchismo ermeneutico sortisce l'esito paradossale di attribuire un potere smisurato agli interpreti di ultima istanza.

Questo fenomeno assume un ruolo del tutto peculiare nel sistema italiano, dove, per un verso, la Corte costituzionale rinuncia sistematicamente a dichiarare illegittime le disposizioni anticostituzionali, preferendo suggerire al Parlamento la riformulazione del testo e, per l'altro, la Corte di cassazione rinuncia alla sua funzione di nomofilachia per adottare i suggerimenti della Consulta come se le modifiche prospettate nelle sentenze additive, ablativo e manipolative fossero direttamente operanti nell'ordinamento.

Questo duplice fenomeno ha fatto sì che l'attività della Consulta e della Magistratura siano venute a integrarsi e a compenetrarsi dando vita ad un unico potere giudiziario, contrapposto in funzione contromaggioritaria al potere rappresentativo del Parlamento.

A fronte di questo sfondo problematico, cioè alle minacce arrecate al primato della legge stabilito dall'art. 101 della Costituzione, è opportuno esaminare dove passi il confine che divide l'interpretazione costituzionalmente orientata dall'arbitrio nihilistico e dalla beffarda sfida non-interpretivistica.

### **14) *Gli strumenti civilistici di protezione degli adulti "deboli"* (Dott.ssa Joëlle Long)**

Obiettivo generale del progetto è avviare una riflessione sistematica sugli strumenti di protezione degli adulti "deboli", cioè privi in tutto o in parte di autonomia, secondo la locuzione del Titolo XII Libro I del Codice civile. A tale fine, si cercherà anzitutto di riflettere sulla nozione di "debolezza", integrando la prospettiva giuridica con la dimensione sociologica e politologica dell'intervento pubblico a protezione delle persone maggiorenni incapaci di badare ai loro interessi. Obiettivo specifico della ricerca sarà tracciare un bilancio, a quasi dieci anni dell'entrata in vigore della legge n.6 del 2004, dell'utilizzo del nuovo istituto dell'amministrazione di sostegno e di individuare l'ambito di applicazione attribuito in concreto ai tradizionali strumenti dell'interdizione e dell'inabilitazione.

Particolare attenzione sarà dedicata all'utilizzo degli strumenti dell'amministrazione di sostegno e dell'interdizione nelle fattispecie transnazionali, anche nella prospettiva di una prossima ratificata da parte dell'Italia della Convenzione dell'Aja del 2000 sulla protezione internazionale degli adulti.

Un altro filone di ricerca sarà quello della contrattualizzazione della cosiddetta *non medical care*. In quest'ottica, accanto ai tradizionali contratti di vitalizio assistenziale, si studieranno per esempio i contratti di assistenza residenziale alla terza età, i contratti di assistenza domiciliare, le polizze di assicurazione *long term care*. Le prospettive sociologica e politologica consentiranno di valutare il ruolo effettivo del cosiddetto principio della sussidiarietà orizzontale nell'organizzazione dei rapporti tra la dimensione privata delle cure (formale, ma anche informale) e l'intervento pubblico di erogazione di interventi e servizi sociali.

Il confronto con gli ordinamenti di altri Paesi contribuirà a una più articolata analisi del nostro sistema, anche in una prospettiva di riforma (pensiamo alle proposte di abrogazione degli istituti dell'interdizione e dell'inabilitazione) e, *de iure condito*, di importazione, non sempre opportunamente meditata e organizzata, di strumenti negoziali diffusi in altri Paesi, come le già menzionate polizze di assicurazione *long term care*, o le ipoteche "inverse".

L'attenzione alle dimensioni internazionale e comparata sarà stimolata e agevolata dall'inserimento dello studente nel network internazionale multidisciplinare del Progetto quadriennale appartenente al 7 Programma quadro per la ricerca e lo sviluppo tecnologico dell'UE (7 PQ) "All Rights Reserved? Barriers towards European Citizenship" (Collaborative Project Large-scale integrating project. Call identifier FP7-SSH-2012-1) 2013-2017.

#### **15) Tra beneficenza e mercato: funzione assistenziale e attività creditizia in età moderna (Prof.ssa Elisa Mongiano)**

Il progetto di ricerca intende considerare, in prospettiva storico-giuridica, le tematiche relative alla disciplina ed alla gestione del credito quali si configurano a partire dalla prima età moderna. L'indagine potrà svilupparsi secondo tre principali filoni:

-quello inerente al quadro normativo delineato dalla produzione legislativa, dottrinale e giurisprudenziale in materia, anche alla luce delle reciproche influenze esercitate dagli ordinamenti secolari (in specie quelli statuali) e da quelli ecclesiastici (in particolare della Chiesa cattolica e delle Confessioni riformate);

-quello attinente alla nascita ed all'affermazione delle istituzioni impegnate nel campo del credito, con particolare attenzione ai legami che, almeno in origine, intercorrono tra funzioni assistenziali ed attività creditizia (come nel caso dei Monti di Pietà) ed alle loro successive trasformazioni;

-quello relativo alla definizione e, talora, all'adattamento, attraverso il contributo della dottrina e l'apporto, spesso determinante, della prassi, di taluni istituti essenziali nel sistema di gestione del credito.

La ricerca potrà incentrarsi su una determinata area geopolitica, concentrandosi su singole istituzioni o su specifici istituti, senza tuttavia prescindere dalla comparazione con altre esperienze, e dovrà essere condotta attraverso l'analisi delle fonti, edite ed inedite, e della documentazione d'archivio.

Quale base di partenza per la formulazione del programma di ricerca potrà farsi utilmente riferimento alla produzione storiografica degli ultimi decenni, che -sollecitata anche dai nuovi scenari aperti dal processo di globalizzazione mondiale dell'economia- è tornata ad interrogarsi sui temi relativi al mercato e, in rapporto a questo, sui problemi

inerenti al denaro ed al credito, e che, pur muovendo talora da prospettive e settori d'indagine diversi, ha proposto chiavi di lettura in parte nuove e di sicuro interesse anche per la storia giuridica. Anche alla luce di tali contributi, si forniscono di seguito alcuni suggerimenti di massima.

L'importanza cruciale rivestita dai secoli XV-XVI nella formazione del sistema di credito e delle istituzioni finanziarie delle epoche successive è stata posta in evidenza da recenti studi, che, affrontando il tema nell'ottica della storia politica ed economica, hanno indicato nella nascita dello Stato moderno, nella crisi della cristianità medievale, sfociata nella riforma protestante ed in quella cattolica promossa dal concilio di Trento, ed, infine, nel rapporto tra politica e capitale finanziario – e dunque negli Stati, nelle Chiese e in un potere economico distinto da quello politico, ma con questo in continua dialettica- i fattori determinanti nella formazione di un nuovo modello di mercato e di nuove regole per il suo funzionamento. Contestualmente ha pure trovato nuovo approfondimento il tema della filantropia legata al credito, con particolare riguardo ai Monti di pietà, grazie ad indagini, incentrate su singole istituzioni o su determinate aree geopolitiche, che hanno cominciato ad affrontare il fenomeno in tutta la sua variegata complessità, andando oltre il momento fondativo tardo-medievale e considerandone l'evoluzione nell'intero arco dell'età moderna.

Il contributo della storiografia giuridica si è sinora prevalentemente incentrato sul periodo medievale, nel quale indubbiamente affondano le radici più remote del sistema creditizio moderno sia per quanto si riferisce al divieto canonico dell'usura, sia per ciò che riguarda le soluzioni formulate dalla scienza giuridica o formatesi nella prassi per adattare gli strumenti di credito ai precetti della Chiesa o per crearne di nuovi. Tuttavia dai pochi studi relativi all'età moderna emerge un quadro non meno ricco di spunti, che lasciano intravedere ampie possibilità di ricerca.

La ricaduta sul sistema creditizio della Bolla *Cum onus*, emanata dal pontefice Pio V nel 1569 e più in generale l'attitudine della Chiesa post-tridentina verso il prestito ad interesse, la politica legislativa degli Stati in materia e le iniziative pubbliche e private per dare vita ad istituzioni impegnate nella gestione del credito, gratuito o a fini di lucro, rappresentano altrettanti temi degni di approfondimento, anche perché è per il loro tramite che si pongono le premesse dei successivi sviluppi del sistema creditizio, nel corso del Sei e Settecento, e le ulteriori evoluzioni che interesseranno tale sistema tra Otto e Novecento. Segnali non meno rilevanti del forte interesse che, nel corso del XVI secolo, tali tematiche rivestono per la cultura giuridica europea provengono, sia dall'intensa produzione della dottrina, documentata dalla trattatistica e dalle raccolte consiliari, sia dalla vitalità della pratica, attestata dalle raccolte giurisprudenziali ed anche dagli atti notarili.

In tale contesto, l'esperienza relativa ai territori subalpini si rivela particolarmente feconda quanto alle prospettive di ricerca, proprio a partire dalla seconda metà del Cinquecento. Di assoluto rilievo per la ricostruzione del sistema creditizio appare la fondazione della Compagnia di S. Paolo (1563), che, pur essendo nata con fini assistenziali e religiosi, avrebbe finito, per affiancare all'azione caritativa l'esercizio della funzione creditizia, con la creazione di un proprio Monte di pietà (1579), destinato a divenire modello per varie analoghe istituzioni e, tra Sei e Settecento, a distinguersi per ricchezza patrimoniale ed efficacia gestionale. Su tale importante istituzione esistono attualmente quasi unicamente studi di storia economica; per l'area piemontese si tratta, del resto, di un tratto comune all'intero settore del credito, rispetto al quale, a fronte di un'evidente povertà del quadro storiografico, si ha un'apprezzabile ricchezza di fonti, soprattutto archivistiche, di produzione sia pubblica che privata, conservate, in buona parte, presso archivi statali e presso archivi di istituti di credito, ricchezza che sembra ulteriormente sollecitare all'approfondimento della materia.

Considerando, dunque, il panorama storiografico nel suo insieme e quello giuridico in modo particolare, risulta chiaro che se sono ancora numerosi gli aspetti che attendono di essere approfonditi, si tratta comunque di temi, che alla luce degli studi già condotti, si rivelano di cruciale importanza per ricostruire i percorsi storici che portano alla formazione del diritto bancario contemporaneo.

#### ***16) Il minore nel processo civile (Prof. Alberto Ronco)***

Il progetto si propone di studiare le peculiarità processuali che caratterizzano i giudizi in cui sia parte una persona minore di età e che abbiano per oggetto suoi *status* o diritti di natura familiare.

L'analisi potrà dunque articolarsi su:

- la nozione, le funzioni e l'obbligatorietà dell'ascolto del minore, quale strumento per far entrare nel processo le sue esigenze di carattere esistenziale;
- i tratti differenziali o di comunanza tra l'ascolto e la testimonianza in senso proprio;
- il riconoscimento al minore della qualità di parte processuale in senso proprio;
- le modalità attraverso cui il minore può concretamente esercitare le facoltà che connotano la qualità di parte.

La ricerca dovrà muoversi nel quadro delle Convenzioni internazionali, delle norme dei singoli ordinamenti statuali e, per l'Italia, con occhio rivolto a cogliere l'evoluzione storica del tema che si è realizzata con gli interventi del legislatore e, ancor più, della Corte di Cassazione e della Corte costituzionale.

#### ***17) Public Policy as a limit to the recognition and enforcement of judicial decisions in civil matters: the European dimension (Prof.ssa Maria Margherita Salvadori)***

The research project is aimed at the definition and the analysis of the concept of European public policy, established by several European Regulations in the judiciary civil cooperation, particularly as a limit to the circulation of a judgement among the Member States.

As held by the European Court of Justice, the recourse to a public policy clause can be envisaged only where recognition or enforcement of the judgment delivered in another Member State would be at variance to an unacceptable degree with the legal order of the State in which enforcement is sought in as much as it infringes a fundamental principle. The infringement would have to constitute a manifest breach of a rule of law regarded as essential in the legal order of the State in which enforcement is sought or of a right recognised as being fundamental within that legal order.

This concept of public policy should be gleaned also from the European rules and/or from the general and fundamental principles and values shared by the majority of the Member States.

Although the Court is not to define the content of the public policy of a Member State, it may nonetheless be required to review the limits within which the courts of a Member State may have recourse to that concept in order to refuse the recognition or enforcement of a judgment emanating from a court in another Member State. For this purpose, the research will specifically take in consideration the judgements delivered by the Italian and the English Courts.

**18) Règlement européen en matière de successions et nouvelles perspectives pour les systèmes juridiques nationaux (Prof.ssa Maria Margherita Salvadori)**

Le projet de recherche a pour objectif d'éclairer les principales nouveautés introduites par le Règlement UE n. 650/2012 en matière de successions internationales, dont le délai d'application est fixé au 17 août 2015.

Le projet de recherche se structure autour de deux thèmes principaux : d'un côté, ils seront analysées les principales questions touchant au droit international privé réglées par le Règlement (parmi lesquelles : la loi applicable à la succession, le rôle de l'autonomie individuelle dans le choix et l'exercice de la juridiction, l'introduction d'un certificat successoral européen destiné à circuler librement au sein de l'Union); de l'autre il seront examinés les principaux effets, et les possibles répercussions, du Règlement sur le droit interne des Etats membres. Une attention particulière sera portée à la limite de l'ordre public dans l'acceptation et dans l'exécution des actes authentiques en matière de succession (notamment en matière de pactes successoraux et de réserve héréditaire).

## **DOTTORATO DI RICERCA IN ECONOMIA “VILFREDO PARETO”**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Empirical optimal taxation.
2. Behavioural micro-simulation methods and applications.
3. Economics of development and migration.
4. Economics of population and demographic behaviour.
5. Local public services: efficiency, equity, and policy.
6. Asset pricing models and Portfolio choice models.
7. Cognitive economics, experiments and agent based simulation for theory and policy.
8. Technological change, total factor productivity and competitive advantage.
9. Economics of science and innovation.
10. The Law and Economics of corruption.
11. Paradigm shifts and normal science in the XXth century economic theory.
12. Theories on bounded rationality: methods and theoretical assumptions.
13. Dependent processes for Bayesian nonparametric inference.
14. Bayesian nonparametric models for species sampling problems.
15. Dynamic mechanism design.
16. New developments in the theory of collective choice.
17. New developments in the theory of dynamic choice.
18. Models of decision making under ambiguity.
19. Industrial Economics.
20. Labour Economics.
21. Game Theory.
22. Advances in corporate finance.
23. Gender discrimination and the economics of the family.
24. Voting theory and political economy

## DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE PSICOLOGICHE, ANTROPOLOGICHE E DELL'EDUCAZIONE

### Titoli dei progetti di ricerca:

	Titolo	Titolo inglese	Macro area	Docente	Dipartimento
1	Campi, rifugiati e diritto d'asilo. I nuovi profili della frontiera e della cittadinanza nella postcolonia	Camps, refugees and asylum seekers. New profiles of border and citizenship in postcolonial	Scienze Antropologiche (Anthropology)	Roberto Beneduce	Culture, Politica, Società
2	Festa e turismo: patrimonio culturale, territorio, comunicazione	Festival and tourism: cultural heritage, territory and communication	Scienze Antropologiche (Anthropology)	Laura Bonato	Lingue e Letterature Straniere e Culture Moderne
3	Antropologia urbana: etnografie in contesti europei	Urban Anthropology: ethnographies in European settings	Scienze Antropologiche (Anthropology)	Carlo Capello	Filosofia e scienze dell'educazione
4	Antropologia, arte ed estetica	Anthropology, Art and Aesthetic	Scienze Antropologiche (Anthropology)	Cecilia Pennacini	Culture, Politica, Società
5	Prospettive antropologiche sull'abitare e la condizione di senza dimora in Europa e in Italia	Anthropological Perspectives on Housing and Homelessness in Europe and Italy	Scienze Antropologiche (Anthropology)	Valentina Porcellana	Filosofia e Scienze dell'Educazione
6	Contrastare le difficoltà di apprendimento in lingua e matematica nella scuola primaria o secondaria di primo grado: strutturazione, sperimentazione e valutazione di interventi di potenziamento cognitivo e motivazionale alla luce della letteratura internazionale.	Fighting learning difficulties in language and mathematics in the primary school or first grade secondary school: structure, experimentation and evaluation of interventions in the field of cognitive and motivational development in the light of the international literature	Scienze Pedagogiche (Pedagogy)	Cristina Coggi	Filosofia e Scienze dell'Educazione
7	Educare allo sviluppo sostenibile e alla solidarietà internazionale a scuola: quadro concettuale, pianificazione di percorsi e valutazione di efficacia	Educating to sustainable development and international solidarity in the school: conceptual framework, road maps planning and efficacy evaluation	Scienze Pedagogiche (Pedagogy)	Paola Ricchiardi	Filosofia e Scienze dell'Educazione
8	Funzionamento Mentale in Pazienti con Trauma Evolutivo Complesso e Disturbo di Personalità	Mental Functioning in Personality Disorder Patients with Early Complex Trauma	Scienze Psicologiche (Psychology)	Cesare Albasi	Psicologia
9	Eventi traumatici e psicopatologia in pazienti con sindrome fibromialgica	Traumatic life events and psychopathology in patients with fibromyalgia syndrome	Psychology (clinical psychology)	Lorys Castelli	Psicologia
10	L'incidenza del genere sulla salute e sulla qualità della vita.	Gender, health and quality of life	Psicologia (Social Psychology)	Norma De Piccoli	Psicologia
11	La conciliazione lavoro-famiglia nell'ottica della responsabilità sociale	The work-family interface in the perspective of corporate social	Psicologia (Work Psychology)	Chiara Ghislieri	Psicologia

	d'impresa: strategie di inclusione e di sostegno all'equilibrio lavoro-famiglia..	responsibility: strategies of inclusion and family-friendly solutions			
12	L'amicizia nel contesto scolastico tra fattori di rischio e di protezione. Il ruolo della qualità delle amicizie e delle caratteristiche dei partner sulla stabilità e sugli esiti psicosociali	Friendship in the school context between risk factors and protection. The role of quality of friendship and partners characteristics on the stability and psychosocial outcomes	Psicologia (Developmental Psychology)	Emanuela Rabaglietti	Psicologia
13	Organizzazione del lavoro e del posto di lavoro nell'ufficio del futuro: ambienti, strumenti, attività.	Work and workplace organization in the office of tomorrow: work places, mobile devices, work processes	Scienze Psicologiche (Psychology)	Alessandra Re	Psicologia
14	Applicazione di metodi statistici per trattare dati mancanti per misure ripetute di qualità della vita negli studi clinici	Statistical approaches to study response shift and missing data in repeated measure of quality of life in clinical trial.	Scienze Psicologiche (Psychology)	Rosalba Rosato	Psicologia
15	Emozioni e memoria: gli effetti della valenza e dell'appraisal sui ricordi autobiografici	Emotions and memory: the effects of valence and appraisal on autobiographical memory.	Psicologia	Susanne Schmidt Carla Tinti	Psicologia
16	Basi neurofunzionali delle emozioni e del dolore	Neurofunctional bases of emotion and pain	Psicologia	Marco Tamietto	Psicologia
17	Effetti della deprivazione visiva nella rappresentazione dello spazio urbano e di movimento	Visual deprivation effects in the representation of environmental space	Psicologia Generale (Psychology)	Carla Tinti	Psicologia
18	Aspetti organizzazionali del trasferimento di tecnologia	Organizational aspects of technology transfer	Psicologia (Psychology)	Maurizio Tirassa	Psicologia
19	L'approccio narrativo alla promozione del benessere sessuale e alla prevenzione dell'abuso e della violenza sulle donne.	The narrative approach to the promotion of sexual well-being and prevention of abuse and violence against women.	Psicologia clinica (Clinical psychology)	Fabio Veglia	Psicologia
20	Giudizi morali e persistenza criminale	Moral judgements and criminal persistence	Psicologia	Georgia Zara	Psicologia

## **DOTTORATO DI RICERCA IN SOCIAL AND POLITICAL CHANGE**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. La genealogia del cambiamento, le sue interpretazioni e suoi sviluppi culturali e ideologici.
2. Le teorie classiche e contemporanee della società e della politica tra persistenze e mutamenti: i grandi paradigmi, i temi ricorrenti e le loro trasformazioni nelle varie epoche.
3. Le trasformazioni delle credenze, dei valori, degli stili di vita, dei linguaggi (nell'ambito delle religioni, ideologie politiche, configurazioni morali).
4. Le dimensioni socio-demografiche del cambiamento: fenomeni generazionali, migrazioni e loro effetti.
5. Le dimensioni territoriali e ambientali del cambiamento.
6. I problemi, le difficoltà e le prospettive della democrazia, dei diritti fondamentali e dello stato costituzionale di diritto.
7. La partecipazione e il governo dello sviluppo, le organizzazioni e agenzie internazionali come istituzioni di governo.
8. Il rinnovamento delle classi dirigenti e delle tecniche di governo della vita collettiva, le trasformazioni dei processi decisionali e dei modi di governare.
9. Il mutamento delle politiche pubbliche a livello europeo, nazionale e locale.
10. Le nuove tecniche della comunicazione, le forme del conflitto sociale e della mediazione politica.
11. I temi della cittadinanza, dei fenomeni di appartenenza e della costruzione delle identità collettive.
12. Le trasformazioni dei modi di accumulazione di risorse, del mercato del lavoro e delle dinamiche di esclusione.
13. Le trasformazioni del processo di socializzazione nelle società contemporanee: teorie e ricerche.
14. Il mutamento dei corsi di vita e del rapporto tra i generi e le generazioni
15. La coercizione, la violenza e il crimine organizzato.

# SCUOLA DI DOTTORATO “STUDI UMANISTICI”

## DOTTORATO DI RICERCA IN LETTERE

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

Curriculum “Dialettologia italiana, Geografia linguistica e Sociolinguistica”:

1. Strumenti, metodi, teorie e contenuti della ricerca dialettale.
2. Storia e attualità della geografia linguistica e dei suoi principali strumenti.
3. La variabilità in sociolinguistica e la variabilità in dialettologia: convergenze e divergenze.

Curriculum “Filologia greca, latina e bizantina”

1. Tradizione manoscritta, edizioni, traduzioni e commenti di opere greche e latine.
2. Storia della letteratura e della cultura greca e latina.

Curriculum “Francesistica”:

1. Teatro e mito nella letteratura francese.
2. La stampa periodica come sede privilegiata per le discussioni e le relazioni letterarie e artistiche. Esempi di momenti e percorsi.
3. La lingua e la cultura francese in ambienti non francofoni.

Curriculum “Indologia”:

1. Metodologia della ricerca indologica con particolare riferimento al rapporto tra formazione indiana tradizionale e formazione accademica occidentale.
2. Glottodidattica delle lingue dell’Asia meridionale per discenti indiani e non indiani: prospettive di ricerca.

Curriculum “Italianistica”:

1. Generi e forme della letteratura italiana: percorsi d'autore.
2. Archivi letterari e carte d'autore.

Curriculum “Letterature e culture comparate”:

1. Circolazione di testi ed elaborazioni culturali attraverso strati sociali e comunità linguistiche diverse.
2. Forme e modi della consapevolezza del mutamento storico.

Curriculum “Semiotica e media”:

1. L'evoluzione del sistema mediatico nell'età contemporanea (a partire dall'età della Restaurazione) con particolare attenzione alle prospettive comparatistiche e le tendenze degli studi internazionali di storia dei media
2. Le trasformazioni di un singolo settore della comunicazione, poste in relazione con tendenze socio-antropologiche da ricostruire con una varietà di fonti.
3. L'analisi semiotica di testi (o campi testuali) letterari, mediatici, visivi, audiovisivi, oggettuali. L'analisi deve essere condotta usando le metodologie semiotiche contemporanee, tenendo conto delle ricerche più recenti.

Curriculum “Spettacolo e musica”:

1. Analisi di linguaggi e forme testuali di spettacoli, opere audiovisive e musicali in relazione a dinamiche contestuali.
2. Forme autoriali e di genere nella produzione spettacolare, audiovisiva e musicale.

## **DOTTORATO DI RICERCA IN LINGUE E LETTERATURE STRANIERE, LINGUISTICA E ONOMASTICA**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. La mitigazione tra lingue e parole nel francese contemporaneo. Il/la dottorando/a, a partire da uno o più corpora di tipo letterario, giornalistico (stampa scritta o audiovisiva), conversazionale (interazione verbale) e/o lessicografico, identificherà e analizzerà le forme attuali della mitigazione, sia in riferimento alle figure della tradizione retorica (eufemismo, litote, reticenza, aposiopesi, ecc.), sia in riferimento alle strategie discorsive e pragmatiche reperibili nei corpora. Lo studio mirerà a riconoscere e quantificare le forme lessicalizzate a livello lingue (catacresi) e gli indici ausiliari di mitigazione, variabili a seconda dei contesti. La ricerca potrà condurre a stabilire correlazioni tra tipi di discorso/genere e frequenza/tipo di mitigazione impiegata, contribuendo a definire le specificità della lingua francese in diverse situazioni d'uso.
2. Configurazioni della Storia nel romanzo scritto in prima persona. Si riaffaccia nella narrativa francese l'istanza etica: una necessità che il romanziere interpreta assumendo il ruolo del Testimone, colui che parla in nome e per conto di chi non può (più) farlo. Questa assunzione di responsabilità si traduce nella confluenza di due forme narrative tradizionalmente separate, il romanzo personale e il romanzo storico. Al dottorando si richiede una ricerca che contribuisca alla verifica teorica e pratica di questa evoluzione del romanzo e s'inserisca nella sua mappatura.
3. Etica ed estetica: la responsabilità dell'arte. Nell'ambito del filone di ricerca dedicato al rapporto fra istanze etiche ed estetiche nella contemporaneità al/la dottorando/a sarà proposto di analizzare gli aspetti della sonorità e della figuratività nel testo poetico di autori dell'area slava che dagli anni Settanta del Novecento hanno rappresentato nella cultura ufficiale l'avvio della crisi del realismo e il loro successivo ruolo nella definizione di una identità culturale post-comunista.
4. Storiografia e ricerca letteraria. Mutamenti di prospettive nella storiografia letteraria e negli studi letterari di area slava dopo il 1989. Problemi scelti.
5. Valutazione e testing di competenze linguistiche al tempo del computer. Il/la dottorando/a dovrà condurre ricerche sull'esistente per almeno due lingue straniere (fra inglese, francese tedesco, spagnolo e portoghese) e proporre tipi di testing al computer innovativi, basati su dati da corpora e su dati da corpora di apprendenti anche in modalità in linea con feedback correttivi.
6. I NUNC e l'etichettatura dell'italiano. Recenti studi hanno rilevato la necessità della creazione di un tagset effettivamente gerarchico per l'italiano che eviti la scarsa granularità di quello elaborato ad esempio per il Corpus La Repubblica. Il presente progetto si propone di costruire un tagset per l'italiano moderno paragonabile a quello creato per il Corpus Taurinense di italiano antico e di applicarlo ai NUNC-IT producendone una versione migliorata.
7. Antroponimia storica. Realizzazione di un repertorio antroponimico medievale a partire da fonti italiane e straniere edite e inedite, reperite in Italia e all'estero, con particolare riferimento alle aree storiche di contatto (Cipro, Malta, Dalmazia). Studio e analisi linguistica delle forme onomastiche in prospettiva diacronica.

8. Toponomastica e territorio. Implementazione di un repertorio toponimico medievale con speciale riferimento alla microtoponomastica. Studio e analisi linguistica delle forme onomastiche in prospettiva diacronica

## **DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE ARCHEOLOGICHE, STORICHE E STORICO-ARTISTICHE**

### **Titoli dei progetti di ricerca:**

1. Il sistema delle arti nel Medioevo (VII-XV secolo) con particolare attenzione ai rapporti tra Italia e Europa.
2. Produzione artistica, committenza, collezionismo e fonti dal XV al XVIII secolo.
3. Correnti artistiche, tendenze critiche, collezionismo e istituzioni museali nel XIX e XX secolo.
4. Archeologia e storia del Vicino Oriente antico dall'inizio del III millennio a.C. fino all'età partico-sasanide
5. Urbanistica, architettura e manifestazioni artistiche e della cultura materiale nel mondo greco e romano.
6. Archeologia dell'Italia in età tardo antica e medievale.
7. Istituzioni, economia, società nel mondo greco e romano.
8. Il documento epigrafico come fonte per la conoscenza storica nel mondo greco e romano.
9. Religioni e società nel mondo antico.
10. Istituzioni, economia, società nel mondo medievale.
11. La circolazione di idee e di modelli culturali nella dinamica storica dell'età medievale.
12. La formazione del discorso storico: momenti, protagonisti, contesti nel mondo medievale.
13. La circolazione di idee e di modelli culturali nella dinamica storica del mondo moderno.
14. Istituzioni, economia, società nel mondo moderno.
15. Religioni, comunità, chiese: contesti storici in età moderna.
16. Istituzioni, economia, società nel mondo contemporaneo.
17. Masse e potere. Movimenti, associazionismi, partiti nel processo storico dell'età contemporanea.
18. Spazi, territori, movimenti di popolazioni nel mondo contemporaneo.