

# Premio “Agostino Gemelli”

## Abstract delle tesi premiate a.a. 2021/22



**ALUMNI**  
UNIVERSITÀ  
CATTOLICA



ALUMNI UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE  
ASSOCIAZIONE LUDOVICO NECCHI

PREMIO  
“AGOSTINO GEMELLI”

*Abstract delle tesi premiate*  
*a.a. 2021/2022*



**EDUCatt**

---

Milano 2023

© 2023 **EDUCatt** – Ente per il Diritto allo Studio Universitario dell'Università Cattolica  
Largo Gemelli 1, 20123 Milano – tel. 02.7234.22.35 – fax 02.80.53.215  
e-mail: editoriale.dsu@educatt.it (produzione), librario.dsu@educatt.it (distribuzione)  
web: libri.educatt.online  
Associato all'AIE – Associazione Italiana Editori  
ISBN: 979-12-5535-189-4

copertina: progetto grafico Studio Editoriale EDUCatt

# Sommario

<i>Quantification and phylogenetic classification of aerobic spore former bacteria before and after milking time hygiene interventions</i> TESI DI LAUREA DI MARTA BISASCHI.....	7
<i>Le clausole di Russian Roulette</i> TESI DI LAUREA DI ALESSANDRO CINQUETTI .....	11
<i>La medicina personalizzata nella gestione dei rapporti tra malattia parodontale e diabete tramite una nuova clusterizzazione</i> TESI DI LAUREA DI ANDREA CORVAGLIA .....	13
<i>La responsabilità precontrattuale della banca. Spunti critici sulla norma dell'art. 1338 c.c.</i> TESI DI LAUREA DI PAOLA DASSISTI .....	15
<i>Il cielo come spazio educativo. Intrecci formativi tra astronomia, mito e scienza</i> TESI DI LAUREA DI MARIA FACCHINI.....	21
<i>Trading algoritmico e tutela penale del mercato</i> TESI DI LAUREA DI MARCO GRANDI.....	25

<i>Relative Pricing e Moto Mean Reverting: possibile generare ritorni positivi nel mercato Fixed Income?</i> TESI DI LAUREA DI DANIELE GRAVAGHI .....	27
<i>Evaluating Data Bias and Fairness and Their Impacts on Machine Learning Applications</i> TESI DI LAUREA DI ALESSANDRO GUISCARDI .....	31
<i>La regione dello Xinjiang nella Belt and Road Initiative</i> TESI DI LAUREA DI RANCILIO MILAGROSA .....	33
<i>"Invisibilis Sapientiae Simulacrum Est, Decorum Creaturarum". Il ruolo della bellezza sensibile nella relazione uomo-Dio. L'Opera di Ugo di San Vittore</i> TESI DI LAUREA DI MARINA MESSERI .....	35
<i>Le conseguenze delle restrizioni da Covid-19 sulle persone autistiche e i loro caregivers</i> TESI DI LAUREA DI FRANCESCA MOSCA .....	39
<i>Macbeth on film: a comparative study of Orson Welles' and Joel Coen's cinematic adaptations</i> TESI DI LAUREA DI REBECCA TOZZOLI CLOZZA .....	41
<i>Modelli di intervento riabilitativo nelle unità operative di Neuroriabilitazione ad alta intensità: rilevazione delle realtà organizzative nei centri cod. 75 presenti sul territorio nazionale ed analisi delle diverse modalità di gestione multiprofessionale</i> TESI DI LAUREA DI ANNA LAURA VENTO .....	43

*Il Premio “Agostino Gemelli”, istituito nel 1960 in memoria di padre Agostino Gemelli, fondatore e primo Rettore dell’Università Cattolica del Sacro Cuore e promotore della nascita dell’Associazione Ludovico Necchi tra i laureati e i diplomati dell’Ateneo, continua a valorizzare il merito e l’impegno dei migliori laureati di ogni Facoltà e viene assegnato ogni anno sulla base del voto conseguito nell’esame di laurea e della carriera accademica.*

*Questo volume, promosso dall’Associazione Ludovico Necchi e dal progetto Alumni d’Ateneo e pubblicato dall’Ente strumentale dell’Università Cattolica, raccoglie gli estratti delle tesi premiate nell’anno 2021-2022, e si aggiunge alle iniziative promosse per celebrare e dare evidenza ai suoi neo-alumni più brillanti.*



# Quantification and phylogenetic classification of aerobic spore former bacteria before and after milking time hygiene interventions

Tesi di laurea di MARTA BISASCHI

Relatore prof. PIER SANDRO COCCONCELLI

Facoltà di Scienze agrarie, alimentari, ambientali

Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari

(Curriculum in *Food Safety*)

Questa tesi di laurea magistrale è stata realizzata grazie ad una collaborazione dell'Università Cattolica del Sacro Cuore (sede di Piacenza) con l'Universität Für Bodenkultur di Vienna, dove sono stati raccolti e analizzati tutti i dati sperimentali. L'obiettivo del lavoro è stato quello di identificare metodi efficienti per la riduzione della carica microbica di spore aerobiche termoresistenti nelle stalle da latte, con il fine ultimo di garantire una produzione di latte fresco pastorizzato "salubre" dal punto di vista microbiologico. Tale scopo è nato a seguito della rilevazione di importanti casi di contaminazione microbiologica nel settore lattiero-caseario, da parte di microrganismi aerobici produttori di spore, capaci di sopravvivere alla pastorizzazione e di continuare a svilupparsi a seguito del trattamento termico. Questa classe di microrganismi comprende alcune specie che, capaci di produrre



tossine emetiche e/o enterotossine, sono patogene per l'essere umano.

Il presente studio, pertanto, ha testato l'efficacia di differenti lavaggi della mammella delle vacche da latte per verificare il loro potenziale nella riduzione delle spore aerobiche, sia termofile che mesofile, in 8 diverse fattorie austriache, in 6 diverse stagioni. A tale scopo, è stato fatto uno *screening* delle spore termoresistenti presenti nel latte pastorizzato dal punto di vista qualitativo (a più di 500 isolati è stata data un'identità tramite analisi del gene ribosomiale *16S*) e quantitativo (sono state contate le unità formanti colonia per millilitro di campione prima e dopo il lavaggio della mammella). Inoltre, è stata svolta un'analisi filogenetica dei ceppi isolati, al fine di misurare la loro distanza genetica e di verificare se, tra di loro, vi fossero ceppi produttori di tossine patogene.

Come atteso, i campioni delle stagioni più calde hanno presentato un livello di contaminazione più alto che nelle stagioni invernali. Tramite identificazione tassonomica mediante lettura con Maldi-Tof/MS e grazie alle analisi molecolari eseguite sul gene ribosomiale *16S*, più di 200 dei 500 ceppi isolati sono risultati appartenere alla famiglia di *B. cereus*. Su questi ceppi, è stata eseguita un'analisi molecolare del gene *PanC*, caratteristico della famiglia di interesse, e si è osservato che alcuni degli isolati identificati fossero produttori di tossine patogene. Il risultato incoraggiante, tuttavia, è stato dato dalla conta delle spore aerobiche totali nei campioni prima e dopo il lavaggio: tutte le tipologie di lavaggio applicate hanno infatti portato ad una riduzione

statisticamente significativa della carica di spore aerobie termoresistenti.

Questo progetto di ricerca ha quindi voluto dimostrare la necessità e l'importanza di intraprendere efficaci azioni di prevenzione e di contrasto della carica microbica sporigena lungo la filiera lattiero-casearia. A tale scopo, è stato dimostrato come specifici lavaggi della mammella della vacca da latte possano costituire un valido strumento per il raggiungimento di questo obiettivo.



# Le clausole di Russian Roulette

Tesi di laurea di ALESSANDRO CINQUETTI

Relatore prof. PAOLO FLAVIO MONDINI

Facoltà di Economia e giurisprudenza

Corso di laurea in Giurisprudenza

Con l'espressione "clausole di roulette russa" si indica un insieme di clausole generalmente ascrivibili al genere delle pattuizioni finalizzate a risolvere uno stallo decisionale o gestionale, che trova una particolare (ma non esclusiva) diffusione nelle società paritetiche, nelle quali il capitale sociale è equamente suddiviso tra due soli soci. A differenza di altri meccanismi antistallo, esse sono strutturate in modo da superare la situazione di *impasse* incidendo sul rapporto sociale, riallocando le partecipazioni in capo ad uno dei soci e provocando l'espulsione dell'altro. La peculiarità di tali clausole risiede infatti nel meccanismo previsto per risolvere la situazione di *deadlock*: il socio che attiva la clausola, in presenza di un evento predeterminato, offre all'altro la possibilità di vendergli la partecipazione posseduta ovvero di acquistare la propria, al prezzo determinato dal proponente; l'oblato avrà quindi la facoltà (ed al contempo l'obbligo) di vendere la propria o acquistare l'altrui partecipazione, ponendo fine al dissidio con il riassetto delle titolarità societarie all'interno della compagine.

Le numerose varianti della clausola base sono accomunate da due tratti caratteristici: la previsione di un *trigger event*, cioè la circostanza fattuale che concreta la situazione di dissidio; ed il

peculiare congegno di determinazione del prezzo della quota cedenda. Scopo della presente indagine è dunque quello di inquadrare e definire i contorni della fattispecie concreta per poi verificarne la compatibilità con le norme del diritto civile da un lato e con i principi generali e le norme del diritto societario dall'altro. Data la loro atipicità, le clausole di roulette russa sono soggette al sindacato di meritevolezza ai sensi dell'art. 1322 c.c. e pongono la necessità di verificarne la compatibilità con il disposto degli artt. 1349 e 1355 c.c. in tema di determinazione unilaterale della prestazione e di condizione meramente potestativa, laddove in particolare l'offerta del prezzo è rimessa al mero arbitrio di un solo contraente.

Inoltre, il loro utilizzo nel campo societario pone esigenze di rispetto delle norme vigenti in questo settore; prime fra tutte il principio di equa valorizzazione della partecipazione del socio uscente, nonché il divieto di patto leonino e la disciplina dettata dall'art. 2341-bis in punto di limiti di durata dei patti parasociali.

La struttura della clausola rende inoltre possibile il verificarsi di comportamenti abusivi, suscettibili di censure sotto il rispetto del principio generale di buona fede nell'esecuzione del contratto.

Si è dunque proceduto analizzando i primi contributi (ancora ad uno stadio embrionale) che si sono occupati del tema; nonché altre fattispecie che, ponendo profili di affinità sia sotto il profilo della fisionomia che delle problematiche cui danno origine, offrono importanti spunti di riflessione per analizzare una clausola che pone rilevanti profili di novità e di incertezza, nonché per trarre delle conclusioni di più ampio respiro sotto il profilo dei principi generali dell'ordinamento italiano.

# La medicina personalizzata nella gestione dei rapporti tra malattia parodontale e diabete tramite una nuova clusterizzazione

Tesi di laurea di ANDREA CORVAGLIA

Relatore prof. LEONARDO DASSATTI

Facoltà di Medicina e chirurgia

Corso di laurea in Odontoiatria e protesi dentaria

*Introduzione:* La recente differenziazione della popolazione diabetica in 5 cluster proposta da Ahlqvist nel 2018 offre la possibilità di un miglior inquadramento del paziente in termini di medicina personalizzata. Lo scopo del presente studio è stato quello di osservare il profilo parodontale dei pazienti appartenenti a ciascun cluster, valutare l'eventuale distribuzione della malattia e la successiva risposta alla terapia parodontale.

*Materiali/Metodi:* 50 pazienti in prima visita diabetologica sono stati associati ad un cluster mediante la registrazione dei parametri clinici e di laboratorio quali età, GADA, BMI, HbA1c, HOMA-2b, HOMA-IR. Il parametro parodontale acquisito in fase di valutazione e rivalutazione dopo terapia di fase I e di fase II, come end-point primario, è stato il PISA SCORE, associato alla registrazione dei parametri clinici parodontali.

*Risultati:* La prevalenza della malattia parodontale è risultata essere del 76% complessivamente nei cinque cluster. I pazienti con elevata HbA1c, cluster 2, e BMI elevato, cluster 4, hanno presentato valori di PISA maggiori rispetto agli altri. I pazienti con variazione media massima del PISA SCORE, dopo terapia parodontale, risultavano appartenere al cluster 5.

*Conclusioni:* L'individuazione dei pazienti con elevati valori di BMI e HbA1c ha permesso di intercettare pazienti ad alto rischio di sviluppo malattia parodontale, realizzando un processo importante di prevenzione secondaria della malattia parodontale stessa.

# La responsabilità precontrattuale della banca. Spunti critici sulla norma dell'art. 1338 c.c.

Tesi di laurea di PAOLA DASSISTI  
Relatore prof. ALDO ANGELO DOLMETTA  
Facoltà di Giurisprudenza  
Corso di laurea in Giurisprudenza

Tradizionalmente, quando si parla di responsabilità precontrattuale, il primo pensiero corre al principio di buona fede posto dall'art. 1337 c.c., quale regola di condotta cui devono conformarsi i comportamenti dei contraenti nelle trattative e nella formazione del contratto.

Il seguente art. 1338 c.c., che completa il “micro-sistema” della responsabilità precontrattuale, sanzionando la condotta del contraente che, pur essendo a conoscenza della causa di invalidità di cui è affetto il contratto, non ne dà notizia all'altra parte, appare pressoché dimenticato dal diritto vivente. La disposizione in questione non pare essere stata oggetto di sufficienti tentativi di compiuta elaborazione dottrinale da parte della dottrina che, nelle sue elaborazioni in materia di responsabilità precontrattuale, si è focalizzata quasi esclusivamente sul precetto di cui all'art. 1337 c.c. e sul principio di buona fede ivi contenuto. Inoltre, risulta assai difficile rinvenire nei repertori della giurisprudenza delle pronunce ove si faccia applicazione del rimedio risarcitorio



posto dall'art. 1338 c.c. a seguito dei - pur molto frequenti - accertamenti dell'invalidità di cui è affetto il contratto. Il che appare quanto meno singolare.

Il descritto panorama del diritto vivente pone la necessità di ricercare innanzitutto il fondamento dell'autonomia precettiva dell'art. 1338 c.c. nell'economia dell'istituto della responsabilità precontrattuale, chiarendo quale sia il rapporto sistematico intercorrente tra l'art. 1337 c.c. e il successivo 1338 c.c.

In particolare, nell'indagare le ragioni della sistematica mancata applicazione del rimedio risarcitorio posto dall'art. 1338 c.c., occorre chiarire quale sia il rapporto con la disciplina dell'invalidità contrattuale, definendo il precipuo rilievo che assume la pronuncia che accerta la nullità del contratto ai fini dell'esperibilità dell'azione risarcitoria ex art. 1338 c.c. Sovente, infatti, le due forme di tutela sono colte nel dibattito dottrinale e giurisprudenziale in un rapporto di alternatività: se c'è nullità non c'è risarcimento e viceversa. Occorre dunque vagliare se, questa lettura invalsa in letteratura sia sorretta dal dato normativo, oppure se, al contrario, l'ordinamento ammetta che il rimedio caducatorio e quello risarcitorio ex art. 1338 c.c. possano essere cumulati nella medesima fattispecie concreta. È importante poi verificare se la tendenza giurisprudenziale a ridurre la responsabilità precontrattuale a responsabilità da violazione del generale principio di buona fede ex art. 1337 c.c., corroborata ormai da anni nell'ordinario contenzioso civile, sia o meno confermata nel contenzioso avente ad oggetto i contratti di massa. Questi ultimi, essendo caratterizzati da tecniche standardizzate non soltanto nei contenuti, ma anche

nei meccanismi di formazione, si pongono in una prospettiva totalmente diversa rispetto a quella del codice civile che si affida «ad una naturale parità delle parti» del contratto.

Da questo angolo visuale, emblematica è la contrattualistica bancaria, quale tipica forma di contrattazione d'impresa (in senso tecnico, come attività contrattuale che realizza l'erogazione della prestazione tipica d'impresa), ove la banca si pone quale unico costruttore ed autore unilaterale del testo contrattuale.

I contratti bancari assumono, in particolare, una rilevanza che travalica la tradizionale bilateralità della singola relazione negoziale, venendo immessi sul mercato in termini seriali ed essendo rivolti ad un numero indefinito di controparti (consumatori e non). Infatti, non si può non tenere in debita considerazione lo stretto legame esistente tra la contrattazione bancaria e l'attività d'impresa bancaria, alla luce del quale il contratto bancario perde, nella tradizionale prospettiva privatistica, la dimensione puramente statica di regolamentazione di un rapporto giuridico patrimoniale isolato, ponendosi, al contrario, proprio come il bene mediante il quale l'impresa bancaria eroga la sua prestazione tipica, cioè il suo prodotto.

Questo tratto qualificante tali contratti impone di valutare come la disciplina generale di matrice codicistica della fase precontrattuale debba essere concretamente applicata alla fase di formazione del contratto bancario e, nel caso, differenzialmente modulata.

Si tratta, a bene vedere, di rileggere la disciplina generale del contratto relativa alla fase precontrattuale, vagliandone criticamente sia, in via preliminare, la perdurante necessità di

tale disciplina, sia la sua effettiva adeguatezza ove la stessa venga applicata alle nuove modalità di formazione dei contratti, prive di quella trattativa individuale, tradizionalmente intesa come incontro "dialogante" di due diverse volontà, cui si fa riferimento nel codice civile.

Se relativamente all'art. 1337 c.c., dai repertori della giurisprudenza risultano esservi numerosi casi di applicazione concreta della disciplina codicistica della responsabilità precontrattuale alla contrattazione di massa e, nella specie, alla contrattazione bancaria; la ricerca, invece, si rende più difficile ove si cerchi traccia dell'art. 1338 c.c.

Nonostante nella storia recente della contrattualistica bancaria vi siano innumerevoli casi di nullità dei contratti bancari, tuttavia, nelle pronunce giurisprudenziali, all'accertamento dei relativi vizi invalidanti non è seguito il riconoscimento della tutela risarcitoria ex art. 1338 c.c. a favore del singolo cliente che, anche in considerazione dello status di operatore professionale della banca, ha confidato nella validità del contratto bancario che andava stipulando.

Il che non può non destare perplessità, soprattutto in considerazione della circostanza che, la banca ponendosi quale unico autore del regolamento contrattuale non può non essere fisiologicamente, o meglio, "istituzionalmente", a conoscenza del regime di validità del contratto dalla stessa unilateralmente predisposto e, correlativamente dei vizi invalidanti cui la stessa ha dato causa. Di fronte al descritto panorama del diritto vivente, nella prospettiva del singolo cliente bancario, occorre dunque indagare le ragioni del mancato utilizzo di questo valido strumento di tutela che pur l'ordinamento appresta e chiarirne il rilievo che lo stesso

assume nel ventaglio dei plurimi strumenti di tutela che la disciplina di settore (contenuta nel Testo Unico Bancario e nelle Istruzioni di vigilanza adottate dalla Banca d'Italia), come risposta del sistema normativo al bisogno di protezione proprio del cliente bancario, appresta.

La tematica è di notevole attualità, soprattutto in considerazione della circostanza che, sempre più frequentemente, nell'ambito dei rimedi esperibili dal cliente bancario, la caducazione del contratto ed il conseguente congegno restitutorio, pur essendo posti al dichiarato servizio del vantaggio del cliente (art. 127, comma 2, TUB) si rivelano strumenti di tutela non sempre adeguata al fine di consentire allo stesso di neutralizzare interamente gli effetti pregiudizievoli conseguenti alla condotta scorretta tenuta dalla controparte nella fase precontrattuale.

In definitiva, senza presunzione alcuna di esaustività, si è proceduto ad un'attenta analisi volta anzitutto a dissipare l'ombra nella quale l'art. 1338 c.c. è stato sempre avvolto e ad evidenziarne il suo ruolo essenziale che lo stesso potrebbe assolvere nel contenzioso bancario e finanziario.



# Il cielo come spazio educativo. Intrecci formativi tra astronomia, mito e scienza

Tesi di laurea di MARIA FACCHINI

Relatore prof.ssa STEFANIA PAGLIARA

Facoltà di Scienze della Formazione

Corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria

Per educare ci vuole una grande visione: uno sguardo ampio e onnicomprensivo delle peculiarità, dei meccanismi invisibili e delle rincorse del pensiero infantile. Lo scienziato è il bambino, che interroga senza sosta l'adulto per costruire la sua personale immagine del mondo, ma è anche l'uomo primitivo che, fin dall'inizio dei tempi, ha assunto l'abitudine di alzare gli occhi al cielo, scorgendo in esso un serbatoio di scoperte sul tempo e sullo spazio. Questa attrazione verso l'ignoto accende, nello sguardo infantile, il desiderio di conoscere, spinto dalla relatività del proprio pensiero. Ed è ciò che la scuola ci chiama a fare ogni giorno, incontrando il sapere nelle sue molteplici forme. Attraverso la contaminazione di linguaggi e la sfida dell'interdisciplinarietà, si vuole educare alla complessità, inserendo l'Astronomia tra le discipline che, in stretto dialogo con le altre scienze, con le arti e la narrazione, permettono la formazione di "un essere umano integrale, capace di concentrare nella singolarità del

microcosmo personale i molteplici aspetti del macrocosmo umano".

Il presente lavoro segue questa precisa intenzionalità educativa, proponendosi di esplorare le diverse chiavi di lettura che lo studio del cielo offre, per testimoniare un orizzonte di senso in cui l'insegnamento delle scienze si origina a partire dagli interrogativi di chi apprende.

Nel primo capitolo si esplora il terreno storico sul quale poggia l'Astronomia, come strumento originario di conoscenza. Al confine tra spiritualità e razionalità, tra mito e scienza, l'osservazione del cielo si è evoluta storicamente in una scienza esatta, arricchendosi grazie all'immaginazione ed alle suggestioni del mito. Con una simmetria precisa rispetto alle modalità di apprendimento adottate dai bambini, il mito assume, per l'umanità-bambina, lo stesso ruolo che ha la fiaba, richiamando il potere dello storytelling come strumento culturale che connette spiegazioni ingenuie e discorso scientifico.

Il secondo capitolo analizza l'itinerario specifico dell'Astronomia all'interno dei curricula scolastici, mettendo in luce le potenzialità formative della materia, inserita all'interno di un percorso di studi integrato in cui gli sconfinamenti del sapere acquisiscono coerenza nella prospettiva educativa della scuola dell'oggi. Si evidenziano inoltre gli apporti della psicologia dello sviluppo nell'elaborazione delle "conoscenze ingenuie", che popolano le prime rappresentazioni infantili del mondo.

Il terzo capitolo si occupa di approfondire il metodo di insegnamento dell'Astronomia, valorizzando il binomio dell'apprendere facendo e della scuola del laboratorio, come retroterra di innovazione scolastica. Mantenendo il *fil rouge*

della narrazione, quale dispositivo efficace a costruire conoscenza scientifica, si approfondiscono le prospettive dell'educazione cosmica di Maria Montessori ed olistica di Rudolf Steiner. Attualizzando gli spunti offerti dalla prima favola cosmica montessoriana e ponendo in dialogo l'Astronomia con la costruzione d'identità del bambino, si ricavano piste didattiche utili a sviluppare percorsi verticali tra scuola dell'infanzia e primaria. Riportando l'esperienza di un corso di formazione per insegnanti svolto presso la Casa Laboratorio di Cenci, si delineano poi le coordinate di sperimentazione e ricerca promosse dal Movimento di Cooperazione Educativa (M.C.E.).

Il quarto ed ultimo capitolo raccoglie il percorso didattico svolto nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria, raccordando i contenuti teorici della letteratura e le riflessioni sull'educazione in un progetto di ricerca sull'Astronomia alla portata dei piccoli. L'itinerario progettuale si pone come esempio significativo di una scelta didattica che vuole dar prova che è possibile costruire conoscenza attraverso un'impresa collettiva, che si origina dal pensiero autentico dei bambini e delle bambine.





# Trading algoritmico e tutela penale del mercato

Tesi di laurea di MARCO GRANDI

Relatore prof. FRANCESCO D'ALESSANDRO

Facoltà di Economia

Corso di laurea in Economia e legislazione d'impresa

Il seguente elaborato intende mettere in luce il fenomeno della negoziazione algoritmica, analizzando i cambiamenti avvenuti nel corso del tempo e, in particolare, l'impatto che questi hanno avuto sulla modalità di conduzione e regolamentazione degli scambi. Nonostante oggi il concetto di negoziazione sia ancora intrinsecamente legato all'immagine dei mercati finanziari – all'interno dei quali persone fisiche “gridano” e concordano il prezzo di scambio di strumenti finanziari – la realtà appare ben diversa. Il progresso tecnologico ha infatti introdotto un profondo cambiamento. Ma che cosa si intende per negoziazione algoritmica? Quali sono state le cause alla base della diffusione di queste nuove tecnologie? E soprattutto, quali sono le possibili conseguenze e i rischi di questo cambiamento di paradigma con riferimento alle norme attualmente in vigore? Questo lavoro di ricerca si pone la sfida di rispondere a questi interrogativi e per fornire una panoramica sufficientemente dettagliata, tale da consentire l'ottenimento di una conoscenza approfondita su questa

tematica, analizza i cambiamenti avvenuti nel corso degli anni, nonché le principali caratteristiche della tecnologia applicata ai mercati finanziari.

L'obiettivo perseguito dal seguente elaborato è, infatti, il seguente: attraverso un'analisi dettagliata degli elementi sottostanti gli algoritmi impiegati sui mercati si vuole valutare nel concreto se la negoziazione realizzata per il tramite di queste tecnologie sia sufficientemente normata, ovvero se sia necessario un inasprimento delle misure, soprattutto da un punto di vista penale. È, pertanto, la tutela penale ad assumere massima centralità all'interno del seguente lavoro, dal momento che lo scopo ultimo è quello di verificare se sia indispensabile un aggiornamento del quadro di protezione attualmente previsto, ovvero se le norme riguardanti la manipolazione di mercato siano sufficienti a tutelare i beni giuridici di interesse, date le costanti novità e sfide introdotte dal progresso tecnologico. In altri termini, l'oggetto di verifica è l'adeguatezza e l'efficienza delle regole in vigore in merito a un fenomeno estremamente attuale quale il *trading* algoritmico ad alta frequenza, che potrebbe avere effetti lesivi sul corretto meccanismo di formazione dei prezzi a causa delle proprie caratteristiche. I Legislatori si trovano, pertanto, a dover affrontare una delle questioni più sfidanti degli ultimi decenni. Come può un ordinamento giuridico essere in grado di aggiornarsi e normare in tempi sufficientemente rapidi un fenomeno capace di trasformarsi quotidianamente grazie alle innumerevoli ricerche condotte in ogni parte del mondo?

# Relative Pricing e Moto Mean Reverting: possibile generare ritorni positivi nel mercato Fixed Income?

Tesi di laurea di DANIELE GRAVAGHI  
Relatore prof. PAOLO GUALTIERI  
Facoltà di Scienze bancarie, finanziarie e assicurative  
Corso di laurea in Economia dei Mercati  
e degli Intermediari Finanziari

L'idea centrale del percorso di tesi è che sul mercato obbligazionario le dinamiche di domanda e di offerta possano portare, in relazione al contesto contingente di riferimento, alla formazione di un prezzo corrente che rappresenti una sintesi imperfetta delle informazioni disponibili, per effetto di uno squilibrio vigente tra le forze di acquisto e quelle di vendita. Se ci è corretto, si ritiene dunque realizzabile il conseguimento di rendimenti positivi, anticipando in ottica predittiva la futura traiettoria di moto seguita dal prezzo del singolo titolo obbligazionario.

Volendo verificare ciò, due sono stati i filoni di analisi, intorno ai quali si è interrogato il percorso di tesi.

Innanzitutto ci si è interrogati su quale possa essere una misura di rendimento ritenuta empiricamente corretta. Disponendo di prezzi scambiati effettivamente sul mercato, al fine di poter isolare fonti di prezzo inconsistenti rispetto ad un set informativo è stato necessario implementare una legge

di pricing ad hoc, che ne permetta, in termini relativi, l'individuazione. La legge di pricing, ricavata per via empirica, ha dunque costituito una forma di benchmark rispetto al quale individuare elementi di potenziale mispricing.

Amnesso che il mercato possa offrire prezzi non pienamente efficienti, per effetto di una sintesi imperfetta delle informazioni correnti ed amnesso che possa essere ricavata su base empirica una legge di prezzo teorica, è necessario, ai fini di applicazioni operative sul mercato, analizzare la legge di moto che lega il prezzo del titolo obbligazionario rispetto alla misura teorica stessa. Questo costituisce la seconda area di analisi del percorso di tesi.

In altri termini, una volta teorizzata la formula di prezzo rispetto alla quale derivare una misura benchmark ritenuta "fair", l'obbiettivo si è spostato verso l'analizzare e formalizzare la dinamica con la quale il prezzo del titolo (o il relativo yield) si muova rispetto all'evoluzione del livello ritenuto come empiricamente corretto.

Riassumendo dunque, muovendo dall'idea che sul mercato Fixed Income possano manifestarsi fenomeni di mispricing derivanti da uno squilibrio tra le forze di domanda ed offerta, due sono gli elementi che costituiscono la tesi e che dunque si vogliono sottoporre a verifica:

1. La misura di yield fair può essere ricavata sulla base di una legge di pricing relativo che prenda in considerazione sia variabili endogene (legate al profilo dell'emissione i-esima) sia variabili di mercato
2. La dinamica che lega l'evoluzione del livello di yield effettivo rispetto alla misura di yield teorico può essere rappresentata da un moto rettilineo mean reverting, che

abbia quale centro gravitazionale il valore di yield “fair” stesso. Di seguito si fornisce rappresentazione analitica formale:

$$dP_t = \theta(\bar{P} - P_t) dt + dW_t$$

In termini operativi e finanziari, l’obbiettivo della seguente analisi è, in ultima istanza, cercare di valutare l’efficacia di una strategia d’investimento che derivi segnali di acquisto, vendita e mantenimento della posizione, rispetto alle seguenti assunzioni teoriche: la possibilità di giungere alla derivazione di una misura di rendimento teorico “reliable” attraverso una formula di relative pricing e l’ipotesi che la dinamica congiunta di rendimento effettivo e teorico possa essere ricondotta ad un moto rettilineo mena reverting.

L’idea di fondo è, in altre parole, che possa essere opportunamente caratterizzata una variabile casuale, tale da muoversi seguendo una legge di moto mean reverting, che porti il prezzo a gravitare nell’intorno del suo valore teorico, anticipandone la traiettoria futura, e potendo quindi trarne profitto attraverso la conduzione di un’operatività sul mercato impostata di conseguenza.

Tradotto in altri termini, l’idea di fondo è che la legge di moto seguita dal prezzo di un qualsiasi titolo obbligazionario sia di tipo mean reverting, avendo quale drift deterministico la convergenza alla sua misura “teorica” di prezzo. Se il processo stocastico sottostante alla deriva di prezzo di un titolo obbligazionario è modellizzabile secondo una legge di moto geometrico browniano, avente quale drift la convergenza verso una sua misura di yield “fair”, ottenendo per via empirica una misura di quest’ultima possono essere

potenzialmente identificati titoli oggetto di mispricing sul mercato, la cui traiettoria di espansione, al netto del rumore caricato dal processo di Wiener, può essere predetta nella forma di una convergenza alla misura teorica stessa. Se questo fosse corretto sarebbe dunque possibile prevedere la traiettoria futura intrapresa da titoli che costituiscano un universo investibile e conseguentemente generare ritorni positivi, attraverso l'implementazione di un'operatività coerente con ciò.

In termini operativi si testerà la correttezza delle due ipotesi congiunte (relative pricing e moto mean reverting) attraverso l'implementazione di una strategia d'investimento che traduca in operatività i segnali di acquisto e vendita lanciati. La realizzazione di rendimenti positivi sulla base di tale operatività rappresenterebbe dunque, potenzialmente, una conferma empirica della tesi precedentemente illustrata.

# Evaluating Data Bias and Fairness and Their Impacts on Machine Learning Applications

Tesi di laurea di ALESSANDRO GUISCARDI  
Relatore prof. DANIELE TESSERA  
Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali  
Corso di laurea in Applied Data Science  
for Banking and Finance

The recent years have seen the spread of terms such as “Artificial Intelligence”, “Machine Learning” and “Big Data” to the large audience. The diffusion of these concepts reflects the increase in importance of data science in our society. While the process of automating decisions might positively affect a consistent amount of business tasks, nevertheless the very same phenomenon will spread even more existing inequalities through our society.

First of all, it is possible to state that data availability represents the main element of discontinuity from the past. Nowadays, organizations have access to a tremendous amount of structured and unstructured data and these data can be used to train machine learning models to perform classification tasks. More specifically, we must decompose the elements of the previous statement to define the topic of this thesis. Firstly, we can say that data are the input of any machine learning model and represent the description of a certain aspect of the reality. For example,



every time a generic customer purchases a product on an e-commerce platform, data about both the article and the buyer are collected, such as the price, the typology of the item, the geographical location of the client or the age. More specifically, data do not necessarily come in numerical form or even in predefined data schemes, such as tables. Back to the previous example, our imaginary customer might write a comment about the product or about the efficiency of the e-commerce platform and that text is a source of information. While structured data are characterized by standardization and generally produced by organizations, unstructured ones are not arranged according to a predefined scheme. Then, we define the concept of "Machine Learning" as one possible methodology to achieve artificial intelligence. More specifically, Machine Learning designs algorithms to perform certain human tasks. Finally, algorithms might be briefly described as a finite sequence of well-defined instructions used to accomplish a specific task.

Then, data might contain human prejudices in many direct and indirect ways and consequently affect the fairness of a machine learning model. As a result, human prejudices might seep into classification models through data and increase social and economic inequalities. Finally, the focus of this thesis is the study of the so-called bias mitigation techniques. Since the notion of algorithmic fairness is not unequivocally stated, my work initially explains the most important academic definitions of such a concept. Then, the existing bias mitigation approaches are presented and particular attention is given to the so-called pre-processing mitigation techniques. Finally, the pre-processing techniques are tested and further discussed by using a set of case studies based on synthetic data.

# La regione dello Xinjiang nella *Belt and Road Initiative*

Tesi di laurea di RANCILIO MILAGROSA  
Relatore prof. RICCARDO REDAELLI  
Facoltà di Scienze politiche e sociali  
Corso di laurea in Politiche  
per la cooperazione internazionale allo sviluppo

Negli ultimi decenni, la Cina ha assunto un ruolo sempre più rilevante nel contesto internazionale: l'ascesa della potenza asiatica, che ambisce a ritrovare l'egemonia persa nel corso dell'Ottocento durante le Guerre dell'Oppio, porta con sé luci e ombre. In particolare, a destare sospetto e preoccupazione per l'Occidente è la regione nord-occidentale dello Xinjiang, considerata il cuore pulsante dell'Eurasia per la sua posizione strategica, ma altamente vulnerabile a causa di tensioni interne legate alla composizione etnica, a maggioranza uigura.

L'elaborato inserisce tale questione in una cornice più ampia, ovvero la Belt and Road Initiative (BRI), il maxi-progetto lanciato nel 2013 dal Presidente Xi Jinping per consentire il collegamento marittimo e terrestre del Paese con il resto del mondo: poiché lo Xinjiang rappresenta circa un sesto del territorio cinese, per Pechino è indispensabile stabilizzare questa zona turbolenta e creare le condizioni necessarie per sviluppare rapidamente l'economia, il comparto energetico, così come il commercio, al fine di

soddisfare le proprie esigenze in campo geopolitico, anche a costo di sacrificare libertà e diritti umani.

Grazie ai dati raccolti tramite rapporti di organismi internazionali e testimonianze di sopravvissuti, si è messo in luce il deplorabile comportamento che il Partito Comunista Cinese sta tutt'ora adottando, tramite la repressione di milioni di abitanti, l'avvio di un processo di assimilazione culturale, la creazione di un sistema di controllo capillare e la detenzione di intere famiglie in strutture paragonabili a campi di prigionia.

L'accusa di genocidio pervenuta nei confronti della Cina ha messo in crisi le sue relazioni internazionali con alcuni Stati del mondo musulmano, ma soprattutto con il mondo Occidentale, che già nutriva diffidenze nei confronti delle enormi ambizioni legate alla BRI e nell'applicazione di vari strumenti di soft power cinesi; l'Italia dal canto suo, che sin da subito si è dimostrata favorevole ad una collaborazione lungo la Nuova via della Seta – forte della consapevolezza che un'apertura commerciale di questo calibro si può tradurre in un grande ritorno economico per il Paese – dovrà agire con cautela, per non destare ulteriore preoccupazione nei confronti degli storici alleati oltreoceano.

A livello di supremazia globale non vi è un unico scenario possibile, ma come si evince dall'elaborato è chiaro ed evidente che il gigante asiatico sarà disposto a tutto pur di ritornare a splendere, così come è stato in passato; del resto, la geopolitica insegna che la migliore strategia che i singoli Stati possano adottare consiste nell'incrementare la capacità di anticipare le mosse degli altri attori e ripensare le proprie: fare predizione, la vera sfida per l'intelligence.

“Invisibilis Sapientiae Simulacrum Est,  
Decorum Creaturarum”.

Il ruolo della bellezza sensibile  
nella relazione uomo-Dio.

L’Opera di Ugo di San Vittore

Tesi di laurea di MARINA MESSERI

Relatore prof.ssa PAOLA ANNA MARIA MULLER

Facoltà di Lettere e filosofia

Corso di laurea in Filosofia

Il lavoro si propone di osservare come, nell’opera di Ugo di San Vittore, la bellezza sensibile sia elemento fondamentale per accorciare la distanza tra uomo e Dio.

La scelta di affrontare questo discorso nasce da una passione, durevole negli anni dei miei studi, nei confronti dell’estetica, specialmente per la questione della bellezza naturale.

L’obiettivo è quello di indagare l’idea dell’Autore nei confronti della bellezza delle realtà create. La soluzione dello studio non è scontata, poiché Ugo si avvicina al tema della bellezza creaturale influenzato da retaggi agostiniani e neoplatonici, ed è quindi tentato, talvolta, di demonizzare le realtà mondane per esaltare quelle sovrasensibili. Nonostante ciò, il Vittorino non sostiene mai l’idea che l’esperienza del bello sensibile sia negativa in senso lato: soltanto è bene non

idolatrare né ritenere punto di arrivo ciò che invece è soltanto il principio del viaggio.

Altro obiettivo dello studio è quello di scardinare l'idea deweyana secondo cui le riflessioni estetiche sviluppatasi nel Medioevo sono metafisiche spettrali, slegate dall'esperire estetico concreto: le idee di Ugo e degli studiosi che ne hanno approfondito il pensiero, infatti, smentiscono questa posizione.

I capitoli di cui si compone il testo tratteranno i seguenti temi: *in primis* la possibilità, non sempre pacificamente condivisa, di parlare di estetica medievale. Si definiranno poi i concetti cardine del lavoro: estetica, bellezza ed esperienza estetica. Oltre a ciò, si lascerà spazio per un confronto tra due domini egualmente enigmatici: quello del sacro e quello, appunto, del bello.

Si compirà in seguito una ricognizione storica che, senza pretesa di esaustività, vuole ripercorrere le idee e i termini diffusi nel Medioevo latino e cristiano per indicare la bellezza e l'ambivalente relazione degli autori del periodo nei confronti della corporeità. Sempre nel secondo capitolo si vedrà l'importanza dell'utilizzo dell'allegoria e del simbolo nell'interpretazione medievale del testo sacro e del cosmo.

Nel terzo capitolo si abbozzerà una rapida storia della Scuola di San Vittore, con i suoi maestri e personaggi eminenti, presentando la figura di Ugo dal punto di vista bio-bibliografico.

Il quarto capitolo, finalmente, sarà dedicato alla centralità della bellezza nelle opere del Vittorino: particolare rilievo si darà allo scritto *De Tribus Diebus*, passando però in rassegna anche il commento alla *Gerarchia Celeste* di Dionigi Pseudo-

Areopagita e il *De Archa Noe Morali*. Si noterà come il discorso di Ugo sulla bellezza fluirà in un discorso di matrice prettamente teologica, riguardante la Trinità.

Da ultimo, si cercherà di individuare in altri due testi di Ugo di San Vittore – il *De Arrha Animae* e il commento all’*Ecclesiaste* – le tracce di una teoria latente del bello.

Al termine dello studio, si evidenzierà l’attualità del pensiero di Ugo, e come il suo pensiero sia ancora oggi latore di un grande valore educativo.



# Le conseguenze delle restrizioni da Covid-19 sulle persone autistiche e i loro caregivers

Tesi di laurea di FRANCESCA MOSCA

Relatore prof. GIANCARLO TAMANZA

Facoltà di Psicologia

Corso di laurea in Psicologia Clinica e Promozione della Salute: Persona, Relazioni Familiari e di Comunità

La diffusione del Covid-19 ha provocato l'istituzione di misure restrittive che avevano l'obiettivo di diminuire i contagi e tutelare la salute dell'intera popolazione mondiale. L'obiettivo di questa revisione sistematica è quello di andare a identificare l'impatto che queste restrizioni hanno avuto sulla popolazione con disturbo dello spettro autistico e sui loro caregivers. Sono stati consultati due database (Google Scholar e PsycInfo) e identificati 63 studi che rispettavano i criteri di inclusione. Inoltre, è stata condotta un'intervista per identificare aspetti di somiglianza e differenza con la letteratura. Emergono risultati sia positivi che negativi per gli individui autistici e i loro caregivers e questo sembrerebbe essere determinato dalla presenza di variabili personali (e.g. genere, età, gravità dei sintomi), familiari e sociali. Concludendo, sia dalla letteratura che dall'intervista emerge come il benessere delle persone autistiche e dei loro caregivers sembrerebbe essere correlato sia al contesto familiare che al supporto ricevuto dai servizi.





# *Macbeth* on film: a comparative study of Orson Welles' and Joel Coen's cinematic adaptations

Tesi di laurea di REBECCA TOZZOLI CLOZZA

Relatore prof. ARTURO CATTANEO

Facoltà di Scienze linguistiche e letterature straniere

Corso di laurea in Lingue, letterature e culture straniere

Il presente lavoro ha come oggetto una delle opere di Shakespeare più adatte al cinema: *Macbeth*. Lo studio si focalizza sul film *Macbeth* (1948), diretto da Orson Welles e prodotto da Mercury Productions e il film *The Tragedy of Macbeth* (2021), diretto da Joel Coen, prodotto da A24 and IAC Films e distribuito sulla piattaforma Apple TV+. Dall'analisi comparativa dei copioni dei due film con il testo teatrale originale, il progetto ha lo scopo di sottolineare l'eccellente versatilità delle opere di Shakespeare ad essere trasformate in film e illustrare le differenti metodologie e tecniche utilizzate dai due registi per adattare l'opera, considerando il periodo storico, la situazione dell'industria cinematografica e il diverso stile dei due registi.



# Modelli di intervento riabilitativo nelle unità operative di Neuroriabilitazione ad alta intensità: rilevazione delle realtà organizzative nei centri cod. 75 presenti sul territorio nazionale ed analisi delle diverse modalità di gestione multiprofessionale

Tesi di laurea di ANNA LAURA VENTO  
Relatore prof.ssa PATRIZIA DI FAZIO  
Facoltà di medicina e chirurgia  
Corso di laurea in Scienze Riabilitative  
delle Professioni Sanitarie

Il team multidisciplinare ha assunto nel tempo, un ruolo centrale nella gestione del paziente. I fattori che garantiscono l'efficacia di una maggiore qualità del team multidisciplinare sono molteplici: la precisione nel fornire informazioni cliniche accurate, il lavoro di squadra ed una componente di leadership all'interno del team. Le gravi cerebro lesioni acquisite (GCA) sono tra le più gravi sia per la mortalità sia per le implicazioni a lungo termine per chi sopravvive. L'obiettivo della riabilitazione delle GCA è di accompagnare i pazienti ad una partecipazione significativa all'interno delle loro case e nei contesti sociali. Non tutte le Unità operative

hanno un team composto dalle stesse figure riabilitative. Di conseguenza, risulta complesso creare delle procedure standardizzate a livello nazionale.

### *Obiettivo dello studio*

L'obiettivo di questo studio consiste nel condurre un'indagine, su territorio nazionale, per rilevare ed analizzare i diversi modelli di gestione multiprofessionale dei pazienti con GCA nelle diverse UUOO di Neuroriabilitazione ad alta intensità. L'indagine è avvenuta attraverso un questionario somministrato a livello nazionale. È stato possibile rilevare punti di forza, criticità, approcci differenti, omogeneità e percorsi innovativi dei diversi modelli di gestione nei centri. L'indagine quindi è mirata a descrivere, attraverso la rilevazione delle attività svolte dai professionisti intervistati, i modelli di organizzazione delle unità di GCA, e a pensare ad un processo organizzativo che porti i professionisti a gestire gli interventi riabilitativi in modo più coordinato e proficuo facendo riferimento a nuovi modelli di gestione del malato come il *primary nursing*, e valutando la possibilità di inserire un processo di *primary riabilitativo*. Questa analisi rappresenta un punto di partenza per migliorare l'impostazione del progetto riabilitativo del paziente con GCA e creare un sistema procedurale standardizzato basato su criteri più innovativi ed efficienti.

### *Risultati*

Sono stati raccolti i dati di 10 centri partecipanti. Dal database dei dati ricavati, si evidenzia che in alcune attività vi sono discordanze

tra i centri per le figure da coinvolgere, a testimonianza della soggettività riportata nelle scelte organizzative, e vi è una eterogeneità nell'assunzione di compiti. Tuttavia, è emerso che funzioni più specifiche ed inerenti alla formazione professionale sono quelle che mostrano meno divergenze. L'indagine tra i centri ha denotato inoltre, che alcuni interventi riabilitativi di base sono condivisi tra le diverse figure professionali.

### *Conclusioni*

Dall'analisi dei risultati è emersa una disomogeneità tra le strutture nazionali ed una differenziazione delle figure presenti all'interno dei cod. 75. In merito a questo, un aspetto chiave riguarda la necessità di avere le stesse figure presenti all'interno dei reparti per incrementare la qualità delle cure. Per porre il paziente al centro del percorso assistenziale sarebbe ideale non solo lavorare in un clima di cooperazione multiprofessionale, ma creare un confronto tra le figure specialistiche lungo l'iter riabilitativo utilizzando un modello già in vigore in campo infermieristico: il *primary nursing*. Ispirandosi a questo modello, ogni figura dovrebbe essere responsabile di un paziente all'interno del reparto definendo gli obiettivi sulla base delle proprie competenze specifiche per poi discutere con il team su come proseguire o modificare il percorso di cure. L'idea di questo studio nasce dal desiderio di approfondire come potrebbe essere migliorato il management di realtà tanto delicate come i reparti cod. 75, e di individuare le modalità di intervento più idonee ad effettuare prestazioni adeguate in base alle esigenze del paziente in uno specifico momento.

Il Premio “Agostino Gemelli”, istituito nel 1960 in memoria di padre Agostino Gemelli, fondatore e primo Rettore dell’Università Cattolica del Sacro Cuore e promotore della nascita dell’Associazione Ludovico Necchi tra i laureati e i diplomati dell’Ateneo, continua a valorizzare il merito e l’impegno dei migliori laureati di ogni Facoltà e viene assegnato ogni anno sulla base del voto conseguito nell’esame di laurea e della carriera accademica.

Questo volume, promosso dall’Associazione Ludovico Necchi e dal progetto Alumni d’Ateneo e pubblicato dall’Ente strumentale dell’Università Cattolica, raccoglie gli estratti delle tesi premiate nell’anno 2021-2022, e si aggiunge alle iniziative promosse per celebrare e dare evidenza ai suoi neo-alumni più brillanti.



Edizione a cura di  
EDUCatt - Ente per il Diritto allo Studio Universitario dell'Università Cattolica  
Largo Gemelli 1, 20123 Milano - tel. 02.7234.22.35 - fax 02.80.53.215  
e-mail: editoriale.dsu@educatt.it (produzione);  
librario.dsu@educatt.it (distribuzione)  
web: libri.educatt.online