



AL MAGNIFICO RETTORE
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 6821

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Matematica

Responsabile scientifico: Alice Garbagnati

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Pesatori
Nome	Simone

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Dottorando	Università degli Studi Roma Tre

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Matematica	Alma Mater Studiorum - Università di Bologna	2019-2020
Specializzazione			
Dottorato Di Ricerca			
Master			
Diploma Di Specializzazione Medica			
Diploma Di Specializzazione Europea			
Altro			

ISCRIZIONE AD ORDINI PROFESSIONALI

Data iscrizione	Ordine	Città



LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	B2

PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Descrizione dell'attività

Varietà di Calabi-Yau fibrate ellitticamente

Ho ottenuto la mia Laurea Magistrale all'università di Bologna. Nella mia tesi ho studiato due esempi espliciti di varietà di Calabi-Yau fibrate ellitticamente: la prima è una Calabi-Yau in senso classico, la seconda in senso generalizzato, con singolarità klt. Le proprietà geometriche di tali fibrazioni, come le fibre singolari, il luogo discriminante sulla base o il gruppo delle sezioni, sono essenziali per le implicazioni fisiche, in particolare per la teoria F, una branca della teoria delle stringhe. Nei pionieristici lavori dove è stata rilevata l'importanza delle varietà di Calabi-Yau per la teoria delle stringhe, tra i pochi esempi espliciti noti di varietà di Calabi-Yau c'era la threefold $X=E^3/\langle w \rangle$, dove E è una specifica curva ellittica e il quoziente è realizzato con un certo gruppo di automorfismi $\langle w \rangle$. Nella mia tesi ho costruito un modello piatto relativamente minimo per la fibrazione ellittica su X su una base liscia, non presente in letteratura. Inoltre, ho realizzato una costruzione simile anche per la varietà $Y=E^3/\langle -w \rangle$, la quale ammette singolarità klt.

Spazi di moduli di superfici ellittiche

Nella prima parte del mio Dottorato all'Università di Roma Tre ho studiato alcuni spazi di moduli di superfici ellittiche. Le superfici ellittiche sono uno dei mattoni fondamentali nella classificazione delle varietà algebriche ed è naturale studiarne i moduli. Questi oggetti sono stati studiati classicamente (per esempio da Miranda per le superfici ellittiche razionali, da Shah per le superfici K3 e da Seiler per il caso generale) e affrontate con approcci più moderni (ad esempio da Ascher e Bejleri o da Heckmann e Looijenga). Il mio scopo è stato di stratificare il bordo di questi spazi di moduli in termini delle fibre singolari delle superfici. Data una configurazione di fibre singolari, com'è fatto lo strato che parametrizza le superfici con tale configurazione? E' irriducibile? Quanto due di questi strati si intersecano? Quando uno è contenuto in un altro? Lo strumento principale nella costruzione di questi spazi è il modello di Weierstrass di superfici ellittiche con sezione. Ho studiato rigorosamente il bordo dello spazio di moduli delle superfici ellittiche razionali costruito da Miranda, quello delle K3 ellittiche analizzato da Shah e quello delle superfici ellittiche con irregolarità 1 (sopra una curva ellittica) introdotto da Seiler. Inoltre, ho parzialmente descritto il bordo degli spazi di moduli di fibrazioni ellittiche con sezione sopra una curva di genere g. Andando nei dettagli, la superficie ellittica generale di ciascuno di questi spazi di moduli ammette soltanto fibre singolari razionali irriducibili con un nodo: ho stratificato la componente irriducibile del bordo che parametrizza superfici ellittiche con almeno una cuspide come fibra singolare.

Curve razionali su superfici di Enriques



Nella seconda parte di Dottorato mi sono concentrato nel descrivere alcuni aspetti della geometria delle superfici di Enriques e dei loro moduli: in particolare, ho studiato le varietà di Severi di curve su queste superfici. Sia Hulek e Schuett, sia Galati e Knutsen, si sono posti il problema dell'esistenza di curve razionali (possibilmente nodali) sulle superfici di Enriques. I primi hanno costruito un insieme numerabile di divisori D_m , (con m naturale), nello spazio dei moduli delle superfici di Enriques, che parametrizzano superfici di Enriques con una curva razionale di genere aritmetico m ; i secondi hanno mostrato le proprietà che una curva razionale sulla Enriques molto generale deve soddisfare per poter esistere, lasciando aperto il problema della loro esistenza. Prima di tutto, ho dimostrato che le curve trovate da Hulek e Schuett sono effettivamente nodali, nel senso che ammettono soltanto nodi semplici come singolarità, e poi che queste deformano a curve razionali sulla Enriques molto generale, rispondendo positivamente alla domanda posta da Galati e Knutsen. In particolare, ho dimostrato che sulla Enriques molto generale esistono curve razionali di genere aritmetico arbitrariamente grande. Per ottenere questo risultato, ho ridotto il problema allo studio di certe varietà di Severi di curve su superfici ellittiche razionali e su superfici di Hirzebruch. Ciliberto, Dedieu, Galati e Knutsen hanno dimostrato che se una varietà di Severi di curve sulla superficie di Enriques molto generale ha dimensione più grande rispetto a quella attesa (detta varietà non regolare), allora il pull-back del suo membro generico spezza nel rivestimento $K3$ in due curve linearmente equivalenti. Ho mostrato che la assunzione di molta generalità è necessaria: infatti, ho trovato diverse varietà di Severi che violano il risultato di Ciliberto, Dedieu, Galati e Knutsen nelle superfici di Enriques costruite da Hulek e Schuett.

Pencil ellittici su superfici $K3$

La classificazione dei pencil ellittici sulle superfici $K3$ è stata studiata intensivamente nelle ultime decadi. Garbagnati e Salgado, in una serie di lavori, hanno realizzato una classificazione delle fibrazioni ellittiche sulla superficie $K3$ molto generale che riveste una superficie ellittica razionale. Tali $K3$ formano una famiglia F 10-dimensionale nello spazio dei moduli delle superfici $K3$. Nel lavoro precedentemente menzionato di Hulek e Schuett, le superfici di Enriques costruite formano un insieme numerabile di famiglie 9-dimensionali D_m , e inoltre sono rivestite da $K3$ che rivestono anche superfici ellittiche razionali. Dunque i D_m sono sottofamiglie di F . In altre parole, le $K3$ che rivestono tali Enriques sono un caso limite rispetto a quelle considerate da Garbagnati e Salgado: ammettono sia l'involuzione razionale che quella di Enriques, mentre la $K3$ molto generale ammette soltanto quella razionale. Ho contribuito a tale classificazione estendendo i risultati di Garbagnati e Salgado al caso limite descritto e espandendoli con l'aggiunta di nuove classi di pencil ellittici. Questi nuovi pencil sono il pull-back di alcune varietà di Severi non regolari di curve sulle Enriques costruite da Hulek e Schuett che ho trovato (vedi sezione precedente). Sono particolarmente interessanti per il loro comportamento rispetto all'involuzione razionale: questa porta uno di questi pencil in un altro. Nella classificazione realizzata da Garbagnati e Salgado i pencil con questa proprietà sono i più complicati da trovare e studiare, mentre in questo caso limite è possibile produrre sistematicamente esempi di questi oggetti.

ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
------	----------



TITOLARITÀ DI BREVETTI

Brevetto

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
2021	Elliptic surfaces and Halphen pencils	Università degli Studi Roma Tre
2021	Description of the boundary of the moduli space $M_{\{g,n\}}$: gluing maps, boundary strata and dual graphs	Università degli Studi di Padova
2022	Cones of curves on surfaces	Università degli Studi Roma Tre
2022	On the boundary of the moduli space of rational elliptic surfaces (speed talk)	Stony Brook University
2023	Coincident root loci and the moduli space of rational elliptic surfaces	Università degli Studi Milano-Bicocca
2023	Coincident root loci and the moduli space of rational elliptic surfaces	Università degli Studi Roma Tre
2023	Enriques surfaces of base change type	Università di Torino

PUBBLICAZIONI

Libri
[titolo, città, editore, anno...]
[titolo, città, editore, anno...]
[titolo, città, editore, anno...]

Articoli su riviste
[titolo articolo, rivista, città, editore, anno...]
[titolo articolo, rivista, città, editore, anno...]



[titolo articolo, rivista, città, editore, anno...]

Atti di convegni

[titolo, struttura, città, anno]

[titolo, struttura, città, anno]

[titolo, struttura, città, anno]

ALTRE INFORMAZIONI

Ho trascorso un mese presso l'Università di Bergen ospite del professor Andreas Leopold Knutsen tra ottobre e novembre 2023

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

RICORDIAMO che i curricula **SARANNO RESI PUBBLICI sul sito di Ateneo** e pertanto si prega di non inserire dati sensibili e personali. Il presente modello è già precostruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili.

Si prega pertanto di **NON FIRMARE** il presente modello.

Luogo e data: Roma, 09/09/2024