

QuaderniCIRD



n. 15 (2017)

Numero ordinario

ISSN: 2039-8646

Homepage: <<https://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/3845>>



QuaderniCIRD

Rivista del Centro Interdipartimentale
per la Ricerca Didattica dell'Università di Trieste

*Journal of the Interdepartmental Center
for Educational Research of the University of Trieste*

n. 15 (2017)

Direttore responsabile

Luciana Zuccheri, Dipartimento di Matematica e Geoscienze

Comitato editoriale

Silvia Battistella, Dipartimento di Scienze della Vita

Furio Finocchiaro, Dipartimento di Matematica e Geoscienze

Helena Lozano Miralles, Dipartimento di Scienze Giuridiche, del Linguaggio,
dell'Interpretazione e della Traduzione

Tiziana Piras, Dipartimento di Studi Umanistici

Paolo Sorzio, Dipartimento di Studi Umanistici

Michele Stoppa, Dipartimento di Matematica e Geoscienze

Verena Zudini, Dipartimento di Matematica e Geoscienze

© copyright Edizioni Università di Trieste, Trieste 2017.

Proprietà letteraria riservata.

I diritti di traduzione, memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale e parziale di questa pubblicazione, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm, le fotocopie e altro) sono riservati per tutti i paesi.

EUT - Edizioni Università di Trieste

Via E. Weiss, 21 - 34128 Trieste

[HTTP://EUT.UNITS.IT](http://EUT.UNITS.IT)



QuaderniCIRD
n. 15 (2017)

Sommario

- 4 Luciana Zuccheri
Presentazione

PRIMA PARTE

- 7 Elena de Colombani
Curve celebri: catenaria, cicloide, spirali
- 47 Dolores Ross
La lingua neerlandese in Italia
- 58 Helena Lozano Miralles
Un esempio paradigmatico di didattica della traduzione audiovisiva per il Festival del Cinema Latino Americano di Trieste

SECONDA PARTE

Recensioni

- 79 Michele Stoppa
SCHUSTER R., DAURER A., KRENMAYR H. G., LINNER M., MANDL G. W., PESTAL G., REITNER J. M., 2013, *Rocky Austria. Geologie von Österreich - kurz und bunt*, Wien, Geologische Bundesanstalt, 80 pp., (ISBN-13: 978-3-85316-066-4)
- 83 Verena Zudini
ZAN N., 2016, *I problemi di matematica. Difficoltà di comprensione e formulazione del testo*, Roma, Carocci, 263 pp., (ISBN 978-88-7466-743-7)

Notizie

88 Barbara Vogt

Il Workshop internazionale “Deutsch als gesprochene (Fremd-)Sprache in Forschung und Lehre / Tedesco come lingua (straniera) parlata nella ricerca e nella didattica” (Trieste, Università degli Studi, 30.3.2017)

NORME REDAZIONALI

94 *Norme generali per i collaboratori della rivista*

Questo numero della rivista è stato curato da:

Luciana Zuccheri, Michele Stoppa, Helena Lozano Miralles, Verena Zudini, Furio Finocchiaro.

Revisione dei sunti in Inglese:

Monica Randaccio.

Presentazione*

Visto l'ampio numero di scaricamenti a livello internazionale dei file dei contributi finora pubblicati¹, la rivista *QuaderniCIRD*, a partire da questo numero, si presenta in una veste rinnovata, resasi necessaria per facilitare e migliorare la ricerca dei suoi contenuti online.

Innanzitutto, i metadati dei contributi - riportati nel sito a essa dedicato da EUT Edizioni Università di Trieste² - sono stati meglio organizzati evidenziando quelli in lingua inglese. Sono state aggiunte, laddove opportuno, parole chiave in altre lingue diverse dall'Inglese e dall'Italiano. Inoltre, per dare maggiore visibilità all'*abstract* in Inglese finora riportato solo nei metadati, questo viene pubblicato direttamente nel testo degli articoli al posto del sunto in Italiano, che rimane comunque disponibile nel sito. Infine, al titolo dei contributi (scritto nella stessa lingua del testo) viene aggiunta in nota la sua traduzione in Inglese.

A conferma dell'interesse della rivista per la didattica di diverse discipline a vari livelli, in questo numero sono presenti contributi riguardanti la matematica, le discipline linguistiche e le scienze geologiche, a livello di scuola secondaria e universitario.

Nella prima parte si riportano tre articoli.

Nel primo di questi, di *Elena de Colombani*, si presentano le attività laboratoriali con l'utilizzo del software *GeoGebra* sviluppate all'interno del progetto di orientamento "Moduli formativi: dalla scuola all'università", svolto con la collaborazione di docenti dell'Università di Trieste e di scuola secondaria.

Nel secondo articolo, *Dolores Ross* illustra le caratteristiche della lingua neerlandese, insegnata a livello universitario anche in Italia; essa costituisce la lingua ufficiale

* *Title: Preface.*

¹ Per una valutazione dell'impatto della rivista, cfr. ZUCCHERI, ZUDINI 2016.

² <<https://www.openstarts.units.it/handle/10077/3845>>.

dei Paesi Bassi, è una delle tre lingue ufficiali del Belgio ed è parlata nelle ex colonie olandesi del Sud America.

Il terzo contributo, di *Helena Lozano Miralles*, riguarda la didattica dello Spagnolo a livello universitario. In esso si descrive la collaborazione fra la Sezione di Studi di Lingue Moderne per Interpreti e Traduttori dell'Università di Trieste e il Festival del Cinema Latino Americano di Trieste, nei suoi risvolti didattici e professionalizzanti per quanto riguarda la traduzione audiovisiva nelle modalità di sottotitolazione e interpretazione simultanea dei film.

La seconda parte del numero contiene tre contributi.

Il primo riguarda le scienze geologiche e consiste nella recensione, a cura di *Michele Stoppa*, del testo (disponibile anche in versione inglese): *Rocky Austria. Geologie von Österreich - kurz und bunt*, di R. SCHUSTER, A. DAURER, H. G. KRENMAYR, M. LINNER, G. W. MANDL, G. PESTAL, J. M. REITNER.

Il secondo riguarda la didattica della matematica e consiste nella recensione, a cura di *Verena Zudini*, del testo di Rosetta ZAN: *I problemi di matematica. Difficoltà di comprensione e formulazione del testo*.

Nel terzo contributo, *Barbara Vogt* riporta un resoconto sullo svolgimento del Workshop internazionale “*Deutsch als gesprochene (Fremd-)Sprache in Forschung und Lehre / Tedesco come lingua (straniera) parlata nella ricerca e nella didattica*”, svoltosi presso l'Università di Trieste.

BIBLIOGRAFIA

ZUCCHERI L., ZUDINI V.
2016, “Risorse digitali open access. L'esperienza della rivista *QuaderniCIRD*”, *QuaderniCIRD*, 12 (2016), pp. 300-314.

LUCIANA ZUCCHERI
Direttore della rivista *QuaderniCIRD*
Dipartimento di Matematica e Geoscienze
Università di Trieste

Prima parte

*Curve celebri: catenaria, cicloide, spirali**

ELENA DE COLOMBANI
I.T.S. “A. Volta”
Trieste
elena.decolombani1@gmail.com

ABSTRACT

Student orientation plays a significant role to reduce academic drop out rates and has become an important part of in high school students'syllabus. In this paper we will illustrate the laboratory activities proposed in a series of lessons entitled “Famous curves: catenary, cycloid and spirals”, and organized in the context of the orientation project “Moduli formativi: dalla scuola all'università”. The specific nature of this project promoted the collaboration between university professors and high school teachers and inspired a teaching method that can have interesting applications in several teaching fields. The software GeoGebra was the main tool used for these activities.

PAROLE CHIAVE

DIDATTICA DELLA MATEMATICA / MATHEMATICS EDUCATION; GEOMETRIA / GEOMETRY; DGS / DGS; GEOGEBRA / GEOGEBRA; SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO / HIGH SECONDARY SCHOOL.

1. PREMESSA

L'esperienza didattica riportata in questo articolo è stata sviluppata nel 2015 all'interno del progetto “Moduli formativi: dalla scuola all'università” proposto dall'Ufficio Scolastico Regionale del Friuli Venezia Giulia e dalle Università degli Studi di Trieste e di Udine ed era rivolta a studenti di scuola secondaria di secondo grado che avevano concluso la quarta classe (età 17-18 anni).

Il progetto “Moduli formativi” si inquadra nell'ambito di una specifica forma di orientamento in entrata all'università, ormai sempre più consolidata: un orientamento di tipo formativo. In qualità di docente di scuola secondaria di secondo grado ho avuto modo di osservare la crescente attenzione che sia la scuola sia l'università stanno

* *Title: Famous curves: catenary, cycloid and spirals.*

rivolgendo verso la scelta post diploma.

In effetti, c'è stata un'evidente evoluzione nel modo di fare orientamento: se, da un lato, si sono moltiplicate le iniziative volte a promuovere informazione sulle proposte dei diversi percorsi universitari, dall'altro si è pensato di far toccare con mano agli studenti cosa significhi scegliere un determinato percorso di studi.

Infatti, il potenziamento delle giornate intitolate “Porte Aperte”, organizzate dalle università in modo da raggiungere capillarmente tutti gli studenti del quinto anno della scuola secondaria di secondo grado, a cui si sommano le presentazioni di singoli corsi di laurea svolte direttamente nelle sedi scolastiche che ne fanno richiesta, oltre ovviamente alla grande mole di informazioni reperibile in Internet, hanno prodotto l'impressione che “ormai si possa sapere tutto ciò che si può raccontare”: ogni richiesta di conoscenza da parte degli studenti può facilmente e rapidamente essere soddisfatta.

Se questo flusso di informazioni sicuramente rende lo studente più aperto a nuovi canali di studio, può però creare confusione. L'idea di “far fare un'esperienza” all'università per orientare la scelta degli studi futuri ha trovato applicazioni in varie forme, dalle lezioni aperte alle giornate di stage pomeridiano nei laboratori.

I “Moduli formativi” rappresentano una forma molto strutturata di questo tipo di orientamento ed estesa a quasi tutte le aree disciplinari proposte dalle università coinvolte. L'elemento che contraddistingue quest'iniziativa e che, secondo me, fa la differenza, è la richiesta di collaborazione sul piano didattico tra docenti universitari e docenti di scuola secondaria di secondo grado. L'idea di creare un ponte tra realtà che spesso non dialogano ha una valenza non solo per gli studenti coinvolti ma anche per gli insegnanti.

2. GRUPPO DI LAVORO E ORGANIZZAZIONE

Il Modulo formativo “Curve celebri: catenaria, cicloide, spirali” è stato sviluppato dalle professoresse Emilia Mezzetti e Maura Ughi dell'Università degli Studi di Trieste

e dall'autrice, docente presso l'ITS "A. Volta" di Trieste. Nella fase di progettazione del corso ci siamo incontrate per definire meglio gli argomenti da svolgere e scegliere l'approccio alle diverse curve, la scansione degli argomenti e la tipologia dei laboratori informatici da proporre.

Hanno partecipato al progetto in tutto dieci studenti provenienti da scuole di Friuli Venezia Giulia, Veneto, Lombardia e Sicilia, che avevano concluso la classe quarta del Liceo Scientifico e si apprestavano ad affrontare il quinto anno. Le lezioni si sono svolte all'Università di Trieste nella settimana dal 7 all'11 settembre 2015, ogni mattina per tre ore, alternando lezioni frontali a esperienze di tipo laboratoriale con l'utilizzo del software di geometria dinamica *GeoGebra*. Queste ultime si svolgevano in un'aula attrezzata, dove ogni studente aveva a disposizione un computer.

Le professoresse Mezzetti e Ughi si sono occupate dell'introduzione teorica delle curve proposte, inquadrando storicamente i problemi fisici da cui sono state generate. Si è posta l'attenzione sulla modernità di queste curve che, pur nascendo da problemi classici, sono state studiate appena a partire da Galileo coinvolgendo molti matematici famosi, quali Bernoulli, Fibonacci, Cartesio, Fermat, Leibniz, Newton... Sono state introdotte e spiegate le equazioni che descrivono le varie curve; in particolare per la *catenaria* si è scelto di utilizzare i metodi e le notazioni del calcolo di Leibniz, per fornire agli studenti gli strumenti necessari a comprendere come si ricava l'equazione della curva, presupponendo, questa, la risoluzione di un'equazione differenziale, argomento non ancora studiato a scuola.

La professoressa Mezzetti, che si è dedicata alla *cicloide* e alle *spirali*, ha privilegiato nell'esposizione delle due curve l'aspetto geometrico, evidenziando le proprietà che caratterizzano i rispettivi grafici. La professoressa Ughi, invece, ha scelto come chiave di lettura per la *catenaria* e la *cicloide* le proprietà fisiche delle due curve, parlando, tra l'altro, degli archi *self-supporting* e della curva *brachistocrona*. Un altro aspetto che si è voluto far emergere è stata l'ubiquità di queste curve in campo artistico, sottolineando lo stretto legame esistente tra matematica e bellezza.

Io mi sono occupata delle lezioni nel laboratorio di informatica, concepite come occasione per visualizzare le curve precedentemente introdotte durante le lezioni frontali e per giocare con loro, scoprendo, adeguatamente guidati, alcune loro proprietà. Si è scelto di dedicare in ogni giornata, eccetto che nella prima introduttiva, un momento di applicazione al computer, cosicché la curva studiata da un punto di vista teorico potesse avere immediatamente una sua “concretizzazione”.

I principali testi a cui si è fatto riferimento per la costruzione del laboratorio sono stati MEZZETTI, UGHI (2009, 2011), GHIONE, MEZZETTI, UGHI (2011). Alcuni spunti sono stati colti dai siti *Curve celebri* e *Gyre e gimble* (cfr. Siti web). Per approfondire gli aspetti storici sugli studi di queste curve si consigliano CRESCI (1998), BOYER (1980) e il sito *Famous Curves Index* (cfr. Siti web), dove si possono scoprire aspetti curiosi come la disputa tra Roberval e Torricelli per la priorità della quadratura della cicloide, chiamata “la Elena dei Matematici” perché bella e contesa.

Nella prima lezione di laboratorio è stata fatta una breve introduzione al software che avremmo poi utilizzato nel corso, *GeoGebra*. In realtà, la maggior parte degli studenti conosceva già lo strumento, anche se non approfonditamente.

Per quanto concerne il metodo di lavoro, va sottolineato che era mia intenzione lasciare la più ampia libertà agli studenti nello sviluppo di proprie strategie per la risoluzione dei quesiti proposti.

L’obiettivo principale del laboratorio era presentare un possibile modo di lavorare con gli oggetti matematici, seguendo ovviamente le regole imposte dal software, ma, essendo pienamente liberi di porsi nuove domande e cercare soluzioni. I ragazzi hanno dunque prodotto file diversi. Per ogni curva trattata, il lavoro in laboratorio è stato organizzato secondo questo schema: in un primo momento si disegnava la curva, poi si cercava di verificare sperimentalmente al computer le proprietà studiate, di solito attraverso un percorso guidato, e infine venivano posti uno o più quesiti a cui gli studenti dovevano cercare di rispondere producendo un file di *GeoGebra* che motivasse la loro “congettura”.

Nell'ultimo incontro i ragazzi hanno presentato, a gruppi, una relazione finale, producendo tra l'altro dei file di *GeoGebra* in cui avevano sviluppato alcuni temi affrontati durante il corso. Di seguito sono riportate le descrizioni di alcuni dei laboratori proposti per ciascuna curva, con un breve commento.

3. LABORATORI SULLA CICLOIDE

Gli obiettivi generali di questi laboratori erano: tracciare il grafico della cicloide come traiettoria descritta da un punto, visualizzare i grafici delle cicloidi ordinarie, allungate e accorciate e descrivere, sempre come traiettoria di un punto, le epicicloidi e le ipocicloidi, sia ordinarie che allungate e accorciate.

3.1 GRAFICO DELLA CICLOIDE

Presupposti teorici

Definizione di *cicloide*: la cicloide è la traiettoria di un punto fisso A su una circonferenza che rotoli senza strisciare su una retta.

Obiettivo

Tracciare il grafico della cicloide senza utilizzare l'equazione parametrica della curva, ma sfruttando la sola definizione.

Idea per la costruzione con GeoGebra¹

Scelta una circonferenza di raggio 1, per far rotolare la circonferenza lungo l'asse x si deve esprimere l'ascissa del suo centro in funzione di un parametro α ; fissato poi il punto di contatto A tra la circonferenza e l'asse x , per tracciare la cicloide si deve seguire la traiettoria di A durante la rotazione: l'angolo, con vertice nel centro, che descriverà A avrà ampiezza, in radianti, pari all'ascissa del centro.

Procedura con GeoGebra

- Generare uno *slider* α : sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (α), selezionare *numero* e

¹ Da qui in avanti, nelle sottosezioni intitolate *Idea per la costruzione con GeoGebra* e *Procedura con GeoGebra* le equazioni e i simboli saranno scritti nella forma prevista dal software nella maggior parte delle sue versioni e in accordo con le figure riportate.

indicare l'intervallo di variazione (da -360° a 720°).

- Disegnare una circonferenza c di raggio 1 e di centro $C(\alpha, 1)$: sulla barra degli strumenti individuare *circonferenza- dati il centro e il raggio*.
- Tracciare l'intersezione A tra la circonferenza c e l'asse x : sulla barra degli strumenti selezionare *intersezione* e cliccare sui due oggetti.
- Applicare una rotazione al punto A di un angolo $-\alpha$ con centro C per ottenere A' : sulla barra degli strumenti individuare *rotazione* e selezionare l'oggetto (A), il centro di rotazione (C) e l'angolo ($-\alpha$).
- Selezionare *traccia attiva* sul punto A' e *animazione attiva* su α .
- Comparirà la traccia lasciata dal punto che sta sulla circonferenza mentre questa rotola sulla retta. Se si vuole visualizzare la curva completa e non una successione di punti più o meno distanti si può digitare nella barra di inserimento *luogo*, indicando il punto che genera la curva (A') e lo *slider* (α) la cui variazione la produce (cfr. Figura 1).

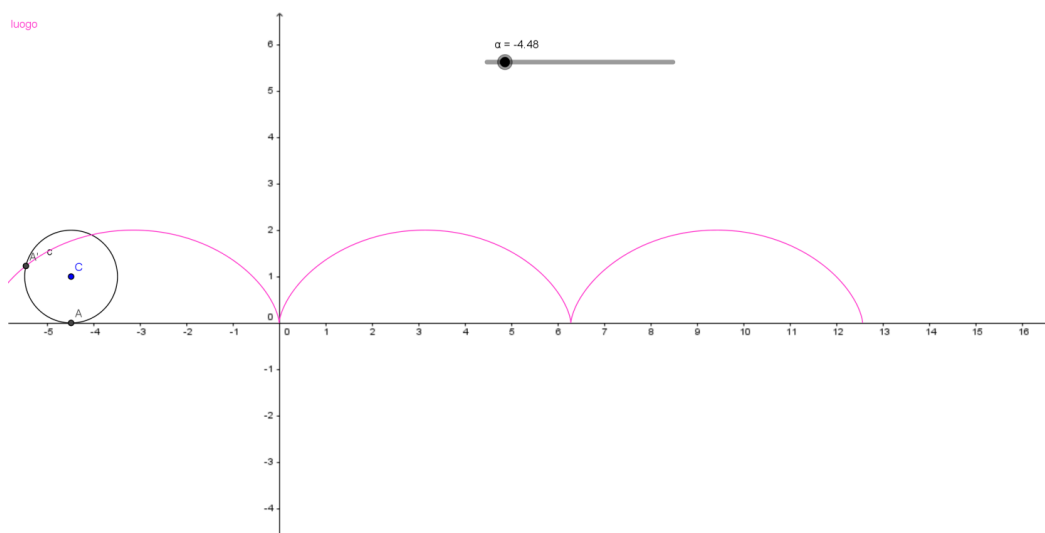


Figura 1. Grafico della cicloide ottenuto con *GeoGebra* e lo strumento *luogo*.

Commento

Non facendo uso delle equazioni, ma tracciando la curva come traiettoria di un punto di una circonferenza che rotola su una retta, si voleva, da un lato, privilegiare un approccio fisico allo studio della curva e, dall'altro, sfruttare le potenzialità di

GeoGebra che permettono di ottenere il risultato, anche senza avere una conoscenza matematica specifica dell'argomento, ma semplicemente individuando le relazioni geometriche che legano gli oggetti in gioco.

Con questo primo laboratorio, interamente guidato, ho avuto la possibilità di testare la dimestichezza che gli studenti avevano con *GeoGebra*. Inoltre ho fornito loro un modo di lavorare che coglie nella possibilità di rendere dinamici gli oggetti, attraverso gli *slider*, un aspetto peculiare del software.

3.2 CICLOIDE ALLUNGATA E ACCORCIATA

Presupposti teorici

Definizioni di *cicloide allungata* e *cicloide accorciata*: si ottiene una cicloide accorciata se il punto A solidale con la circonferenza che rotola su una retta si trova a una distanza dal centro minore del raggio, mentre si ottiene una cicloide allungata se la distanza tra A e il centro è maggiore del raggio.

Obiettivo

Tracciare i grafici della cicloide ordinaria, allungata e accorciata in uno stesso foglio di *GeoGebra* con tre colori diversi.

Procedura con GeoGebra (viene qui proposto un possibile percorso)

- Ripetere la stessa procedura eseguita per tracciare la cicloide.
- Tracciare una retta a passante per il centro C della circonferenza e per il punto A': sulla barra degli strumenti individuare *retta* e cliccare sui due punti.
- Segnare un punto B su a all'interno della circonferenza c e un punto D su a all'esterno di c.
- Selezionare *traccia attiva* sul punto A', sul punto B e sul punto D e *animazione attiva* su α .
- Per visualizzare le tre curve in colori diversi si clicca su ciascuno dei tre punti A', B, D e, posizionandosi su *proprietà*, si potrà cambiare colore.

Commento

In questo laboratorio gli studenti hanno lavorato in modo autonomo: è stato spiegato loro qual era il risultato finale atteso e sono stati liberi di trovare da soli la strategia più adeguata per raggiungere l'obiettivo. La figura ottenuta è riportata in Figura 2.

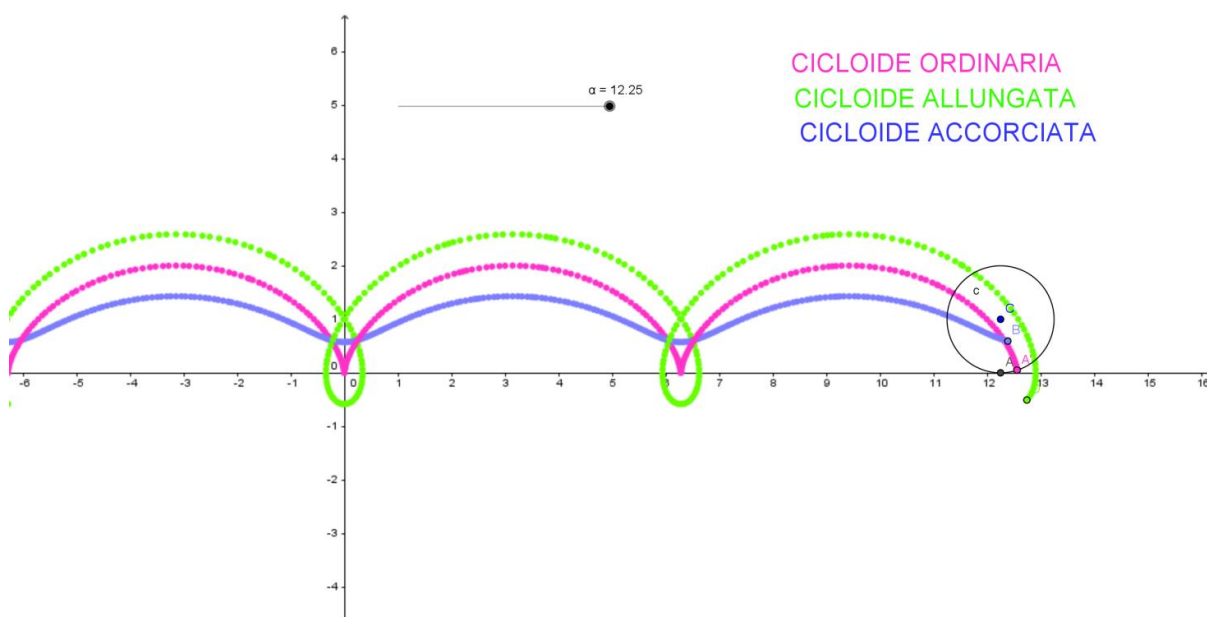


Figura 2. Vari tipi di cicloide ottenuti con *GeoGebra*: cicloide ordinaria, allungata e accorciata.

3.3 EPICICLOIDE E IPOCICLOIDE

Presupposti teorici

Definizioni di *epicicloide* e *ipocicloide*: l'epicicloide è la curva generata da un punto di una circonferenza che rotola, senza strisciare, sul bordo esterno di un'altra circonferenza, mentre l'ipocicloide è la curva generata da un punto di una circonferenza che rotola sulla parte interna di un'altra circonferenza.

Obiettivi

Tracciare il grafico di epicicloididi, ipocicloididi, ordinarie e allungate e accorciate.

Ricavare la condizione necessaria affinché, percorrendo un giro completo attorno alla circonferenza, venga descritta una curva chiusa.

Individuare il numero di cuspidi che si ottengono per le diverse curve in base al

rapporto tra il raggio della circonferenza che ruota e quello della circonferenza su cui ruota.

Ipotizzare come dev'essere questo rapporto affinché la curva descritta non si chiuda mai.

Idea per la costruzione con GeoGebra

Siano c la circonferenza di centro O e b la circonferenza di centro B che ruota su c ; mentre b ruota sopra la circonferenza c , il punto di contatto tra le due circonferenze, A , descriverà un angolo β rispetto al centro B di b percorrendo un arco della circonferenza b pari a $\beta \cdot r$ (con r raggio di b); quest'arco avrà lunghezza pari all'arco tracciato da A sulla circonferenza interna c che sarà dato da $\alpha \cdot r'$ (con r' raggio di c e α angolo descritto da A rispetto al centro O della circonferenza interna c); si ricava quindi che $\beta = (\alpha \cdot r')/r$.

Procedura con GeoGebra

- Tracciare una circonferenza c di centro O (0, 0) e raggio fissato (nell'esempio è stato scelto 4): sulla barra degli strumenti individuare *circonferenza-* dati il centro e il raggio.
- Generare uno *slider* a : sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (a), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da -2 a 12).
- Tracciare la circonferenza d di raggio $4+a$ e centro O (concentrica con c).
- Individuare un generico punto A su c .
- Tracciare la semiretta a_1 di origine O passante per A : sulla barra degli strumenti individuare *semiretta* e cliccare prima sull'origine e poi su A .
- Individuare il punto di intersezione B tra d e a_1 : sulla barra degli strumenti individuare *intersezione* e cliccare sui due oggetti.
- Tracciare la circonferenza b di centro B e passante per A .
- Generare uno *slider* α come numero, variazione da 0° a 360° , con velocità pari a 0,1.

- Applicare una rotazione al punto B di un angolo α con centro O per ottenere B': sulla barra degli strumenti individuare *rotazione* e selezionare l'oggetto (B), il centro di rotazione (O) e l'angolo α .
- Tracciare la semiretta b1 di origine O passante per B'.
- Individuare l'intersezione C tra b1 e c.
- Tracciare la circonferenza e di centro B' e passante per C.
- Applicare una rotazione al punto C di un angolo (α^*4/a) con centro B' per ottenere C'.
- Selezionare *traccia attiva* sul punto C' e *animazione attiva* su α : facendo variare a con valori positivi si ottengono epicicloidali, con valori negativi ipocicloidali.

Per ottenere le epicicloidali allungate e accorciate:

- Tracciare la semiretta f di origine B' passante per C'.
- Considerare su f un punto E all'interno di f e un punto D all'esterno di f.
- Selezionare *traccia attiva* sul punto E e sul punto D e *animazione attiva* su α : si ottengono epicicloidali allungate, accorciate (con a positivo), si ottengono ipocicloidali allungate, accorciate (con a negativo).
- Per visualizzare meglio le curve è conveniente assegnare tre colori diversi ai punti C', E, D che descriveranno le diverse curve al variare di α .

(Un esempio di grafico ottenuto con questa procedura è riportato in Figura 3).

Commento

In questo laboratorio gli studenti sono stati guidati nel ricavare la relazione tra i due angoli di rotazione sulle due circonferenze (α e β). Ricevuto tale suggerimento, sono stati in grado di portare a termine il laboratorio in modo autonomo. Alcuni studenti hanno presentato, nella relazione finale del corso, loro elaborazioni e arricchimenti, di questo lavoro, dimostrando che, per ottenere curve chiuse a ogni giro di rotazione della circonferenza b, è necessario che il rapporto tra il raggio della circonferenza c e quello di b sia intero; se invece tale rapporto è una frazione,

la curva si chiuderà dopo aver percorso dei giri attorno al centro. Hanno dunque ipotizzato che la condizione affinché la curva non si chiuda mai è che il rapporto tra i due raggi sia un numero irrazionale.

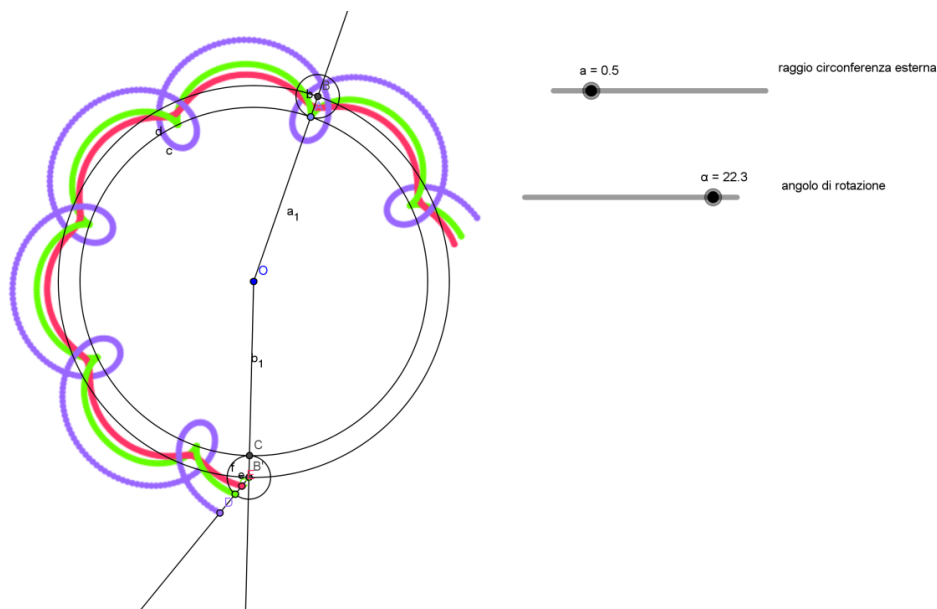


Figura 3. Epicicloide, epicicloide allungata e accorciata ottenute con *GeoGebra*.

4. LABORATORI SULLA CATENARIA

Gli studenti avevano visto nelle lezioni di teoria che la forma di una catena, sospesa a due estremi e soggetta al proprio peso, è descritta dalla curva detta *catenaria*, grafico della funzione *coseno iperbolico* ($\cosh x$). Come curiosità, Galileo, sbagliando, aveva ipotizzato che si trattasse di una parabola. Gli obiettivi generali di questo laboratorio erano: visualizzare la curva detta *catenaria*, prendere dimestichezza con le funzioni *seno iperbolico* ($\sinh x$) e *coseno iperbolico* ($\cosh x$), confrontare la parabola e la catenaria evidenziandone le diversità, ma anche le somiglianze.

4.1 GRAFICO DELLA CATENARIA

Presupposti teorici

Equazione della catenaria: $y = c \cdot \cosh\left(\frac{x}{c}\right)$, dove c è un numero reale ($c \neq 0$).²

² Per approfondire si veda MEZZETTI, UGHI (2011).

Obiettivi

Tracciare il grafico della catenaria utilizzando la sua equazione; facendo variare il parametro c , visualizzare la corrispondente forma della curva.

Procedura con GeoGebra

- Generare uno *slider* c : sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (c), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da -5 a 5).
- Digitare nella barra di inserimento la funzione: $h(x)=c*\cosh(x/c)$

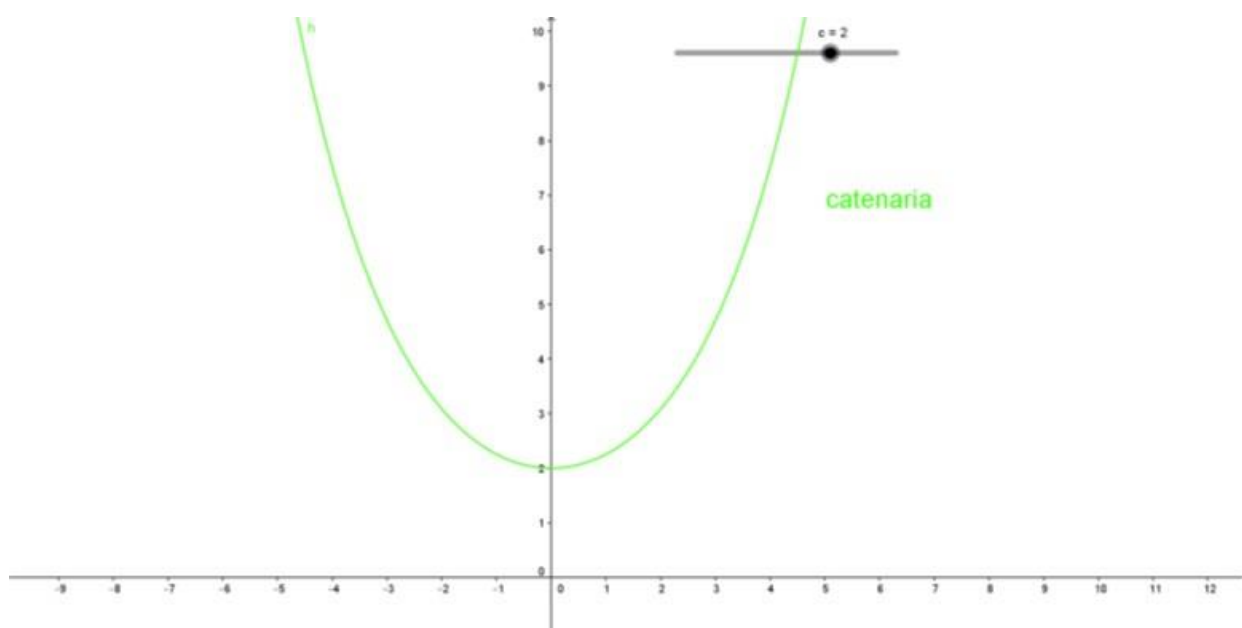


Figura 4. Un esempio di grafico della catenaria ottenuto con *GeoGebra*.

4.2 PROPRIETÀ DEL COSENO IPERBOLICO

Presupposti teorici

Definizione della funzione *coseno iperbolico*: $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

Obiettivi

Visualizzare ciascun valore del *coseno iperbolico* come media aritmetica dei corrispondenti valori delle funzioni $f(x) = e^x$ e $f(x) = e^{-x}$.

Osservare sul grafico le proprietà della funzione *coseno iperbolico* (dominio, simmetria, segno, limiti, crescita, concavità).

Procedura con GeoGebra

- Digitare nella barra di inserimento le due funzioni: $f(x)=e^x$, $g(x)=e^{-x}$
- Generare uno *slider* a : sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (a), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da -2 a 2).
- Definire: $A=(a, f(a))$, $B=(a, g(a))$.
- Tracciare il punto medio D di A e B : sulla barra degli strumenti individuare *punto medio* e selezionare i due punti.
- Osservare la curva descritta da D , facendo variare con lo *slider* a l'ascissa dei punti A e B .

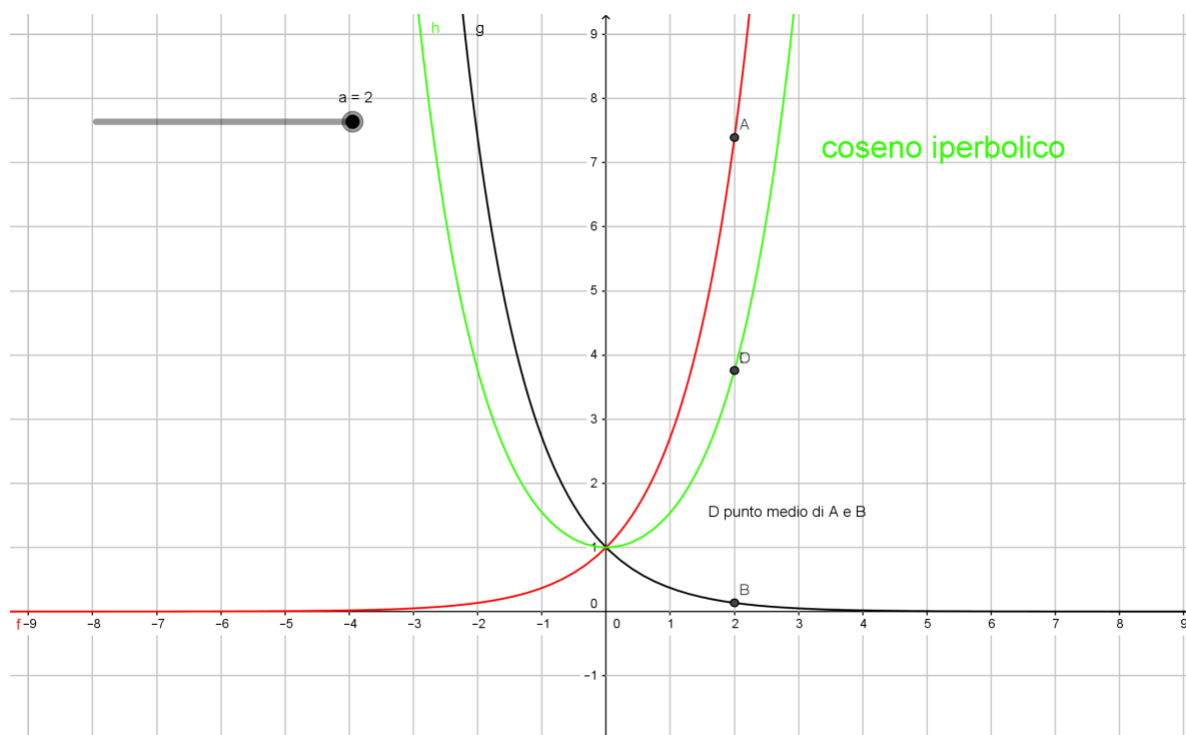


Figura 5. Il grafico della funzione coseno iperbolico.

Commento

Con questo laboratorio, gli studenti hanno preso confidenza con una funzione, il *coseno iperbolico*, a loro sconosciuta. Si è voluto fare uno studio della funzione a partire dall'analisi del suo grafico, anche per gettare un ponte verso il tipo di approccio e di linguaggio usato nella scuola secondaria.

È stato poi proposto agli studenti, come esercizio, di ripetere il lavoro per il *seno iperbolico*: in questo caso le funzioni da considerare sono $f(x) = e^x$ e $g(x) = -e^{-x}$.

4.3 CATENARIA, PARABOLA, LUNGHEZZA DI UNA CURVA

Presupposti teorici

Equazione di un fascio di parabole con asse coincidente con l'asse delle ordinate e passanti per un dato punto A: $y = \frac{f(d)-c}{d^2}x^2 + c$. A questa equazione si perviene considerando che ogni parabola con asse coincidente con l'asse y ha equazione $y = ax^2 + c$ e imponendo il passaggio per il punto A $(d, f(d))$.

Obiettivo

Visualizzare la differenza fra catenaria e parabole. Più nel dettaglio visualizzare che, presa una catena di estremi A e A' di data lunghezza l rappresentata attraverso un arco di catenaria, nessuna parabola passante per A e A' e con lunghezza pari a l tra A e A' coinciderà con la curva disegnata.

Procedura con GeoGebra

- Generare uno *slider* b: sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (b), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da -5 a 5).
- Digitare nella barra di inserimento l'equazione di una catenaria con vertice nell'origine: $f(x)=b*\cosh(x/b)-b$
- Generare uno *slider* d, *numero* con variazione tra -5 e 5.
- Individuare un generico punto sulla catenaria, $A=(d, f(d))$, e il suo simmetrico A' rispetto all'asse y: sulla barra degli strumenti individuare *simmetria assiale* e selezionare A e l'asse y.
- Calcolare la lunghezza della catenaria tra A e A' digitando nella barra di inserimento: $\text{lunghezza}(f,A',A)$
- Generare uno *slider* c, *numero* con variazione tra -5 e 5 e incremento 0.001.

- Scrivere l'equazione del fascio di parabole con il vertice sull'asse y che passano per A e A' : $h(x) = (f(d)-c)/d^2 \cdot x^2 + c$
- Calcolare la lunghezza tra A e A' della generica curva del fascio digitando nella barra di inserimento: $lunghezza(h, A', A)$
- Far variare il parametro c , ottenendo via via tutte le parabole del fascio, finché se ne individua una con lunghezza pari a quella della catenaria. Visualizzare che quando questo accade parabola e catenaria sono diverse.

Osservazioni

In questo lavoro gli studenti sono stati guidati a scoprire come utilizzare *GeoGebra* al fine di simulare al computer delle esperienze di laboratorio: l'esperimento che si voleva simulare era quello di appendere una catenella su un foglio, riprodurne la forma e confrontare questa curva con quella degli archi di parabola della stessa lunghezza.

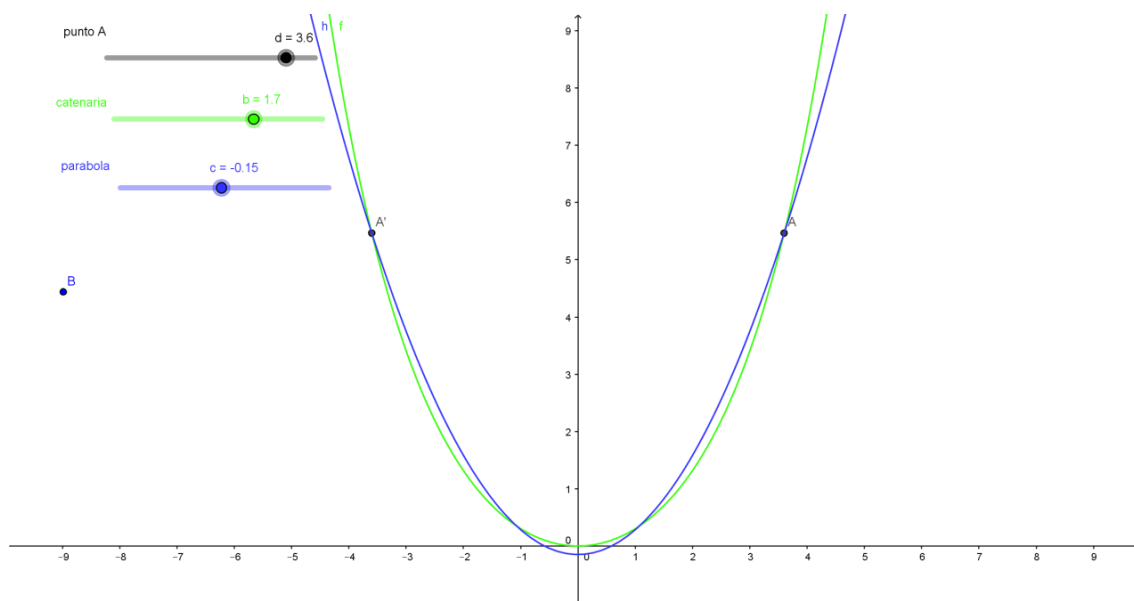


Figura 6. Confronto fra archi di catenaria e di parabola di uguale lunghezza.

4.4 CATENARIA, PARABOLA, CATENA

Presupposti teorici

Conoscere le equazioni della parabola e della catenaria con vertice nell'origine:

$$f(x) = ax^2, g(x) = b \cdot \cosh\left(\frac{x}{b}\right) - b$$

Obiettivo

Importare delle immagini da Internet relative a catene omogenee e archi di catenaria e verificare che si possono interpolare con la catenaria e non con la parabola.

Procedura con GeoGebra

- Importare nel foglio di lavoro di *GeoGebra* un'immagine di una catena (o di un ponte catenario, o di un arco a forma di catenaria rovesciata): selezionare sulla barra dei menu *Modifica e inserisci immagine da*.
- Generare due *slider* a , b che controlleranno rispettivamente la generica parabola con vertice nell'origine: $f(x)=a*x^2$ e la generica catenaria con vertice nell'origine: $g(x)=b*\cosh(x/b)-b$
- Spostare l'immagine importata in modo che il vertice della catena coincida con l'origine.
- Far variare il parametro b finché si trova una catenaria che interpola perfettamente la catena.
- Si può verificare che facendo variare a non si otterrà mai una perfetta coincidenza tra la catena e una parabola.

Osservazioni

Questo laboratorio è stato l'occasione per far vedere agli studenti quanto siano frequenti gli esempi di catenaria presenti nella nostra vita quotidiana: collane senza pendenti, cavi tra i piloni dell'elettricità, archi, ponti. In particolare, ricercando in Internet "immagini di catenaria", hanno potuto riconoscere la catenaria in opere architettoniche famose come il ponte di Santa Trinità a Firenze, la cupola di S. Maria del Fiore del Brunelleschi e la cupola della cattedrale di St. Paul a Londra. Sicuramente la catenaria è molto presente nelle opere di Gaudì, che riteneva che la forma più funzionale fosse anche la più bella e individuava nella matematica lo strumento per scoprire la funzionalità delle strutture immaginate.

È stato suggerito agli studenti di provare a fotografare archi che, secondo loro, potessero avere la forma di una catenaria rovesciata e verificare poi con *GeoGebra* se la loro supposizione fosse corretta.

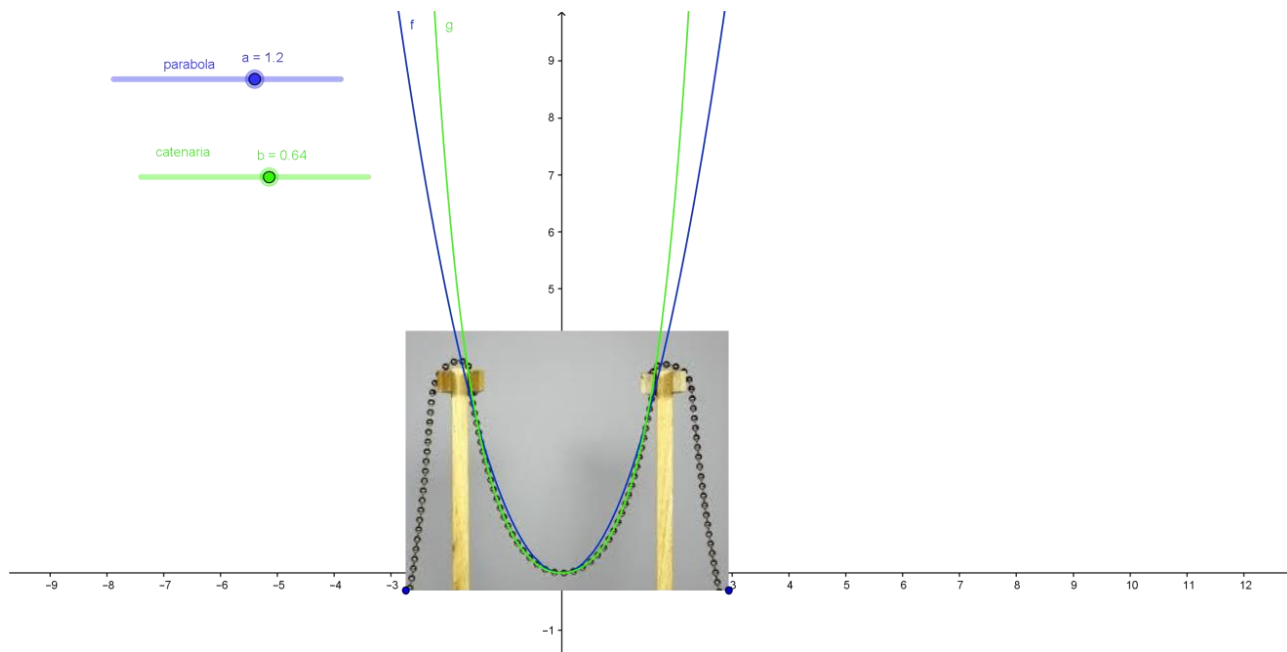


Figura 7. Confronto fra una fotografia e i grafici di una catenaria e una parabola.

4.5 CATENARIA E PARABOLA PER AMPIEZZE “GRANDI”

Presupposti teorici

Conoscere le equazioni della parabola e della catenaria con vertice nell’origine:

$$f(x) = ax^2, g(x) = b \cdot \cosh\left(\frac{x}{b}\right) - b.$$

Obiettivo

Far vedere che per ampiezze grandi la catenaria si può approssimare “bene” con una parabola.

Procedura con GeoGebra

- Generare uno *slider* *a*: sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (*a*), selezionare *numero* e indicare l’intervallo di variazione (da -5 a 5) con incremento 0.001.

- Generare uno *slider* c , come numero con variazione tra -5 e 20 con incremento 0.1 .
- Definire nella barra di inserimento la parabola e la catenaria con vertice nell'origine: $y=a*x^2$ e $f(x)=c*\cosh(x/c)-c$
- Dare un valore elevato al parametro c , mentre un valore piccolo, ma positivo, ad a .
- Si otterranno due curve che, in prossimità dell'origine, quasi si sovrappongono.

Osservazioni

Gli studenti hanno potuto osservare che se si tiene sospesa una catena per i suoi due estremi, quanto più questi saranno distanti tanto più la curva disegnata assomiglierà a una parabola, come aveva immaginato Galileo Galilei³.

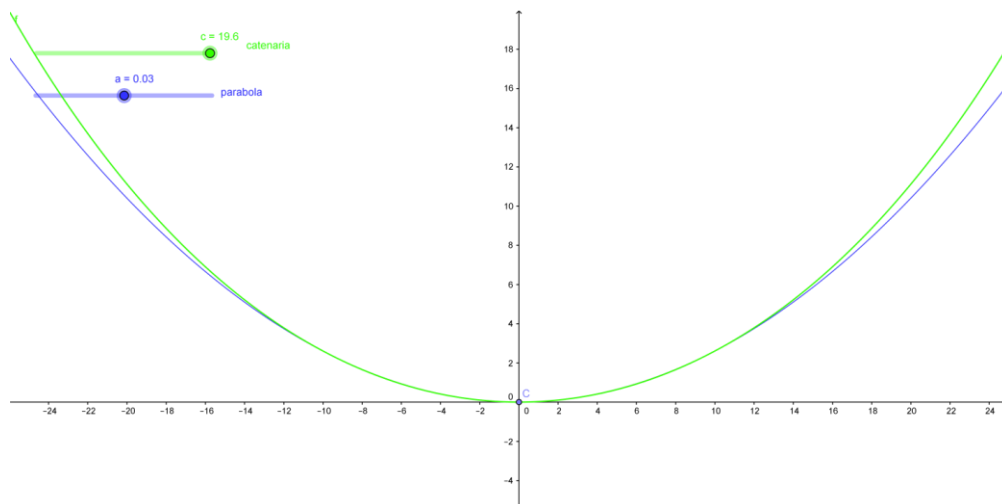


Figura 8. Grafici di catenaria e parabole per ampiezze “grandi”.

4.6 CATENARIA COME LUOGO DEI FUOCHI DI UNA PARABOLA CHE ROTOLA SENZA STRISCIARE SU UNA RETTA

Presupposti teorici

- Conoscere l'equazione della parabola e della catenaria.
- Conoscere le trasformazioni geometriche nel piano, in particolare le traslazioni, le rotazioni e le simmetrie.

³ Cfr. GALILEI 1638. Si veda anche il sito web Bo (a cura di) 2011.

Obiettivo

Verificare che il fuoco di una parabola che rotola senza strisciare su una retta descrive una curva che è proprio una catenaria, il cui parametro c è la distanza del fuoco della parabola dal suo vertice⁴.

Idea per la costruzione con GeoGebra:

Per tradurre il rotolamento della parabola sulla retta (asse delle x) mediante la composizione di trasformazioni geometriche, si possono fare le seguenti osservazioni:

- un generico punto della parabola A , durante il rotolamento, diventerà punto di tangenza C tra la parabola ruotata e l'asse x , quando l'ascissa del punto di tangenza sarà uguale alla lunghezza dell'arco di parabola tra l'origine e il punto stesso A ;
- quando ciò avviene la parabola ha subito una rotazione con centro C di un angolo pari a quello che si viene a formare tra la tangente alla parabola in C e l'asse x .

Procedura con GeoGebra

- Inserire l'equazione di una parabola con vertice nell'origine (nella Figura 4 è stata scelta: $f(x)=1/2 x^2$).
- Definire il suo fuoco digitando nella barra di inserimento: $F=Fuoco(y=1/2 x^2)$
- Generare uno *slider* a : sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (a), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da 0 a 10) con incremento 0.05.
- Individuare un generico punto sulla parabola, digitando nella barra di inserimento: $A=(a,f(a))$
- Definire l'origine: $O=(0, 0)$
- Calcolare la lunghezza dell'arco di parabola tra l'origine O e A digitando nella barra di inserimento: $l=lunghezza(f,O,A)$

⁴ Una dimostrazione di questo risultato si può trovare in MEZZETTI, UGHI 2011.

- Definire il punto $C=(l,0)$.
- Definire il vettore di traslazione con punto di applicazione A e punto finale C: sulla barra degli strumenti individuare *vettore* e cliccare su A e poi su C.
- Traslare la parabola f del vettore u per disegnare la parabola f_1 : sulla barra degli strumenti individuare *traslazione* e selezionare l'oggetto (f) e il vettore di traslazione (u).
- Applicare la stessa trasformazione al fuoco F di f : traslare F del vettore u per ottenere F' .
- Tracciare la retta b tangente alla parabola f_1 in C : sulla barra degli strumenti individuare *tangenti* e selezionare il punto C e la conica f_1 .
- Tracciare l'angolo α tra l'asse x e b : sulla barra degli strumenti individuare *angolo* e selezionare l'asse x e b .
- Ruotare la parabola f_1 di un angolo $-\alpha$ attorno a C : sulla barra degli strumenti individuare *rotazione* e selezionare l'oggetto (f_1), il centro di rotazione (C) e l'angolo ($-\alpha$).
- Applicare la stessa trasformazione al fuoco F' di f_1 : ruotare F' attorno a C di $-\alpha$ per ottenere F'' .
- Tracciare F''' , il simmetrico di F'' rispetto all'asse y : sulla barra degli strumenti individuare *simmetria assiale* e selezionare F'' e l'asse y .
- Generare uno *slider* d , come *numero*, con variazione da 0 a 5 e incremento 0.05.
- Inserire l'equazione della generica catenaria: $g(x)=d*\cosh(x/d)$
- Selezionare *traccia attiva* sul punto F'' e F''' e *animazione attiva* su a .
- Far variare d finché la catenaria si sovrappone alla traccia descritta dall'animazione attiva: ciò accadrà quando d sarà uguale all'ordinata di F .

Osservazioni

Questo laboratorio si è distinto dai precedenti per la complessità dell'interpretazione geometrica necessaria a tradurre il movimento che produce la descrizione della curva. I ragazzi sono stati sollecitati a cogliere gli elementi che permettono l'individuazione

delle trasformazioni geometriche in cui scomporre il movimento della parabola; hanno avuto modo di giocare con traslazioni, rotazioni e simmetrie per trovare la soluzione che permettesse di ottenere il risultato richiesto.

In questo caso, comunque, è stato necessario guidare gli studenti verso l'obiettivo proposto, anche per la scarsità del tempo a disposizione. Alla fine si è riscontrata una generale reazione di meraviglia per la bellezza del risultato ottenuto: quella meraviglia che coglie sempre il matematico quando riesce a dimostrare un collegamento tra due concetti all'apparenza completamente distinti.

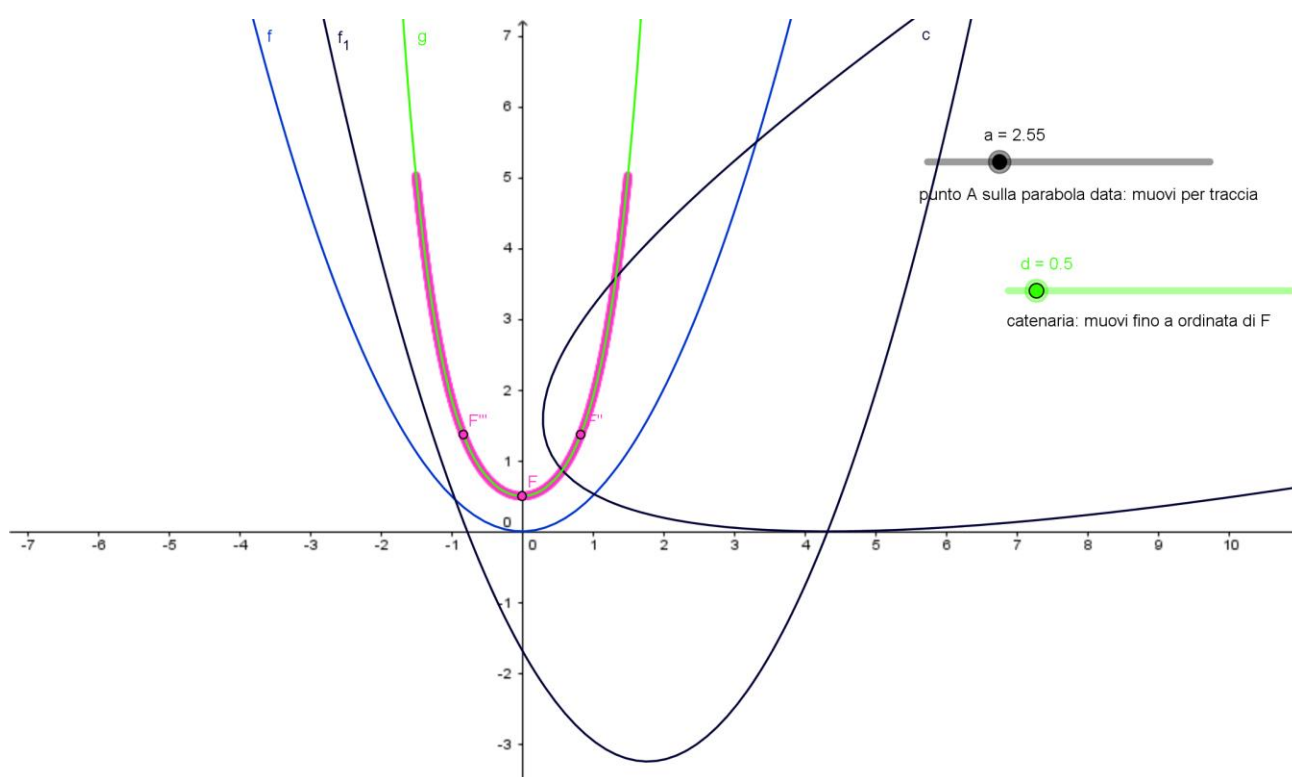


Figura 9. Legame nascosto fra catenarie e parabole.

5. LABORATORI SULLE SPIRALI

Gli obiettivi generali di questi laboratori erano: confrontare due diverse spirali, quella di Archimede e quella logaritmica, introdotte da un punto di vista fisico, cioè come traiettoria descritta da un punto, descriverle poi come curve e coglierne le diverse proprietà.

5.1 CONFRONTO TRA SPIRALI DA UN PUNTO DI VISTA FISICO

Presupposti teorici

Conoscere le equazioni parametriche⁵

della spirale di Archimede:
$$\begin{cases} x(\theta) = (a + b\theta) \cdot \cos \theta \\ y(\theta) = (a + b\theta) \cdot \sin \theta \end{cases}$$

e

della spirale logaritmica:
$$\begin{cases} x(\theta) = a \cdot e^{b\theta} \cdot \cos \theta \\ y(\theta) = a \cdot e^{b\theta} \cdot \sin \theta \end{cases}$$

Obiettivo

Osservare che un punto che si muove lungo una semiretta di origine O , che contemporaneamente ruota intorno a O , descrive curve diverse a seconda della velocità con cui il punto si muove lungo la retta: si otterrà la *spirale di Archimede* se la velocità è costante, la *spirale logaritmica* se la velocità è proporzionale alla distanza del punto da O .

Procedura con GeoGebra

- Generare uno *slider* ω che controlla la velocità angolare: sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (ω), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da 0 a 5) con incremento 0.1.
- Generare uno *slider* t che controlla il movimento lungo la retta: *numero* positivo, con variazione da 0 a 12 e incremento 0.0001.
- Definire nella barra di inserimento: $A=(\cos(\omega t), \sin(\omega t))$, che, al variare di t , descriverà una circonferenza.
- Tracciare la semiretta a di origine O passante per A : sulla barra degli strumenti individuare *semiretta* e cliccare su O e su A .

⁵ Per approfondire si veda GHIONE, MEZZETTI, UGHI 2011.

- Generare altri due *slider*: v , numero positivo con incremento 0.001 che controllerà la spirale di Archimede, e b , numero positivo che varia tra 0 e 1 e che controllerà la spirale logaritmica.
- Definire nella barra di inserimento: $B=(v*t*\cos(\omega*t), v*t*\sin(\omega*t))$, che al variare di t descriverà la spirale di Archimede.
- Definire: $C=(e^{(b*\omega*t)}*\cos(\omega*t), e^{(b*\omega*t)}*\sin(\omega*t))$, che al variare di t descriverà la spirale logaritmica; assegnare due colori diversi a B e a C .
- Selezionare *traccia attiva* su B e su C e *animazione attiva* su t per tracciare i due tipi di spirale.
- Variando il valore di v e di b verranno descritte diverse spirali, rispettivamente di Archimede e logaritmiche.

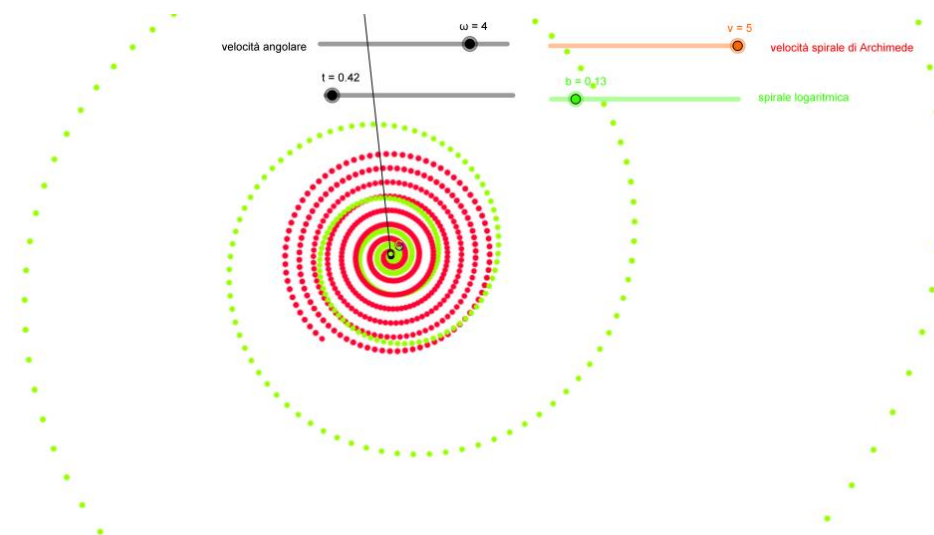


Figura 10. Spirale di Archimede e spirale logaritmica.

Osservazioni

In questo laboratorio gli studenti hanno potuto osservare la costruzione delle spirali vedendole come traccia lasciata da un punto che si muove lungo una retta che ruota attorno a un'origine. In particolare è emerso che, mentre la spirale di Archimede è riconoscibile fin dalla traccia delle prime spire, la spirale logaritmica rimane all'inizio tutta localizzata in un piccolo spazio attorno all'origine, quasi irriconoscibile.

In seguito, però, nella spirale logaritmica la velocità con cui le spire si allontanano dal centro aumenta sempre più e la curva va ad occupare molto più spazio della spirale di Archimede.

5.2 PROPRIETÀ DELLA SPIRALE DI ARCHIMEDE

Presupposti teorici

Conoscere l'equazione parametrica della spirale di Archimede:

$$\begin{cases} x(\theta) = (a + b\theta) \cdot \cos \theta \\ y(\theta) = (a + b\theta) \cdot \sin \theta \end{cases}$$

Obiettivo

Verificare che bracci successivi della spirale hanno una distanza fissa fra loro, mentre varia l'angolo che la tangente forma con la retta per il punto di contatto e l'origine, aumentando o diminuendo in ampiezza a seconda che la spirale si avvolga in verso antiorario o orario.

Procedura con GeoGebra

- Generare uno *slider* *b*: sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (*b*), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da -1 a 1) con incremento 0.1.
- Definire la spirale come curva parametrica, indicando θ come parametro:
 $a = \text{Curva}(b \cdot \theta \cdot \cos(\theta), b \cdot \theta \cdot \sin(\theta), \theta, 0, 30)$.
- Tracciare un generico punto *A* nel piano e l'origine *O* (0, 0).
- Tracciare la semiretta *c* con origine *O* e passante per *A*: sulla barra degli strumenti individuare *semiretta* e cliccare su *O* e su *A*.
- Individuare i punti di intersezione tra *c* e la spirale *a*: sulla barra degli strumenti selezionare *intersezione* e cliccare su *c* e su *a*.
- Tracciare i segmenti con estremi i punti di intersezione individuati e verificare nel *foglio di algebra* che la loro lunghezza è costante.

- Introducendo un *foglio di calcolo* è possibile verificare che questa lunghezza è pari a $2\pi b$: si ottiene una nuova vista selezionando nella barra dei menu *visualizza* e cliccando su *foglio di calcolo*.
- Tracciare le rette tangenti alla spirale nei vari punti di intersezione con la semiretta *c* trovati precedentemente: sulla barra degli strumenti selezionare *tangenti* e cliccare prima sul punto di tangenza e poi sulla spirale.
- Individuare gli angoli che si formano tra *c* e le varie rette tangenti trovate: sulla barra degli strumenti selezionare *angolo* e poi cliccare sulle due rette interessate, inserendo nell'etichetta *nome e valore*.
- Verificare che le ampiezze degli angoli trovati sono diverse.

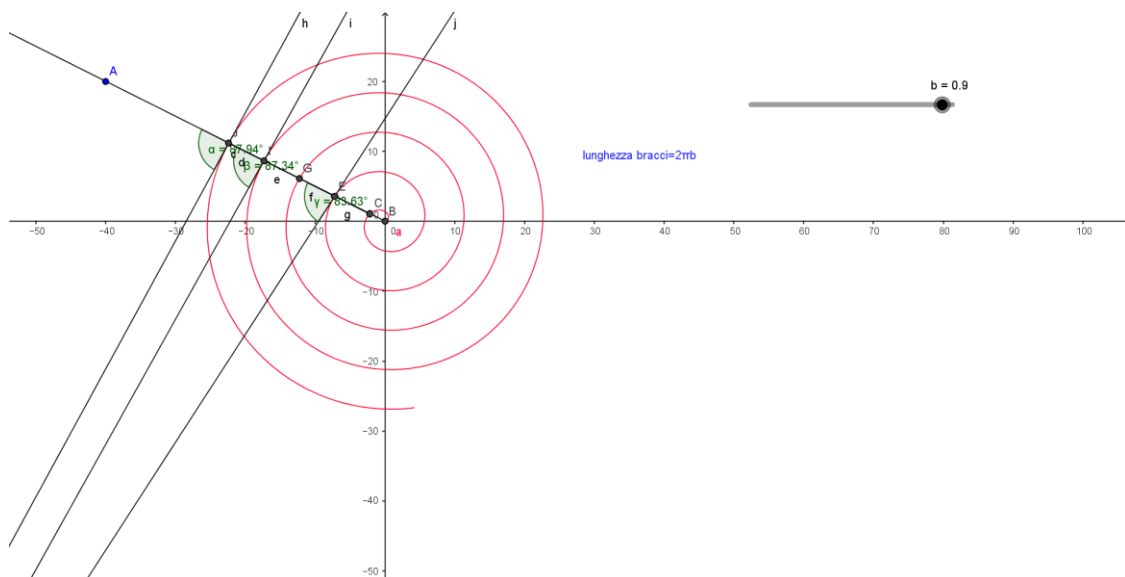


Figura 11. Proprietà della spirale di Archimede.

Osservazioni

Questo laboratorio va pensato associato al successivo e i due assieme hanno permesso agli studenti di toccare con mano le proprietà principali che caratterizzano le due spirali.

Sono stati analizzati gli stessi aspetti in entrambe, ossia lunghezza dei bracci e ampiezza dell'angolo che la tangente forma con la semiretta per l'origine uscente dal punto di contatto, e si sono riscontrati risultati opposti.

5.3 PROPRIETÀ DELLA SPIRALE LOGARITMICA

Presupposti teorici

- Conoscere l'equazione parametrica della spirale logaritmica:

$$\begin{cases} x(\theta) = a \cdot e^{b\theta} \cdot \cos \theta \\ y(\theta) = a \cdot e^{b\theta} \cdot \sin \theta \end{cases}$$
- Conoscere la definizione di *progressione geometrica*, cioè che è una successione di numeri tali che il rapporto tra un elemento e il suo precedente è costante. Tale costante è detta *ragione della successione*.

Obiettivo

Verificare che le distanze fra i bracci di una spirale logaritmica aumentano secondo una progressione geometrica, mentre l'angolo che la tangente forma con la semiretta per l'origine uscente dal punto di contatto è costante.

Procedura con GeoGebra

- Generare uno *slider* a che controlla le dimensioni della spirale: sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (a), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da -3 a 3) con incremento 0.1.
- Generare uno *slider* b che controlla quanto è "stretta" la spirale e in quale verso si avvolge: *numero* con variazione da 0 a 1 e con incremento 0.1.
- Definire la spirale come curva parametrica, indicando θ come parametro:
 $c = \text{Curva}(a \cdot e^{(b \cdot \theta)} \cdot \cos(\theta), a \cdot e^{(b \cdot \theta)} \cdot \sin(\theta), \theta, 0, 100)$
 Tracciare un generico punto A e l'origine O (0,0).
- Tracciare la semiretta e con origine O e passante per A: sulla barra degli strumenti individuare *semiretta* e cliccare su O e su A.
- Individuare i punti di intersezione tra e e la spirale c: sulla barra degli strumenti selezionare *intersezione* e cliccare su c e su e.

- Tracciare i segmenti con estremi i punti di intersezione individuati e verificare nel *foglio di algebra* che la loro lunghezza non è costante.
- Se si considerano queste lunghezze, in ordine, dal segmento più lontano dal centro della spirale fino a quello più vicino tra quelli individuati, si può osservare che si forma una progressione geometrica: selezionare nella barra dei menu *visualizza* e poi *foglio di calcolo*, inserire nella prima colonna i segmenti in questione, in ordine decrescente, e nella seconda colonna calcolare il rapporto tra due segmenti consecutivi. Si ottiene che questo rapporto, che è la ragione della progressione, è costante ed è uguale a $e^{2\pi b}$: questo valore prende il nome di *fattore di accrescimento* della spirale.
- Tracciare le rette tangenti alla spirale nei vari punti di intersezione con la semiretta e, trovati precedentemente: sulla barra degli strumenti selezionare *tangenti* e cliccare prima sul punto di tangenza e poi sulla spirale.
- Individuare gli angoli che si formano tra e e le varie rette tangenti trovate: sulla barra degli strumenti selezionare *angolo* e poi cliccare sulle due rette interessate, inserendo nell'etichetta *nome e valore*.
- Verificare che le ampiezze degli angoli trovati sono uguali e coincidono con $\arctan\left(\frac{1}{b}\right)$: si può effettuare la verifica nel *foglio di calcolo* inserito precedentemente.

Osservazioni

Riproponendo in sequenza le stesse costruzioni, ma arricchendole per rispondere ai nuovi quesiti che nascono con la spirale logaritmica (ad esempio: c'è una relazione tra le distanze dei bracci della spirale?

Qual è l'ampiezza dell'angolo costante che si forma tra la tangente alla spirale in un suo punto e la retta che lo congiunge con O ?), si è dato modo agli studenti di acquisire autonomia e metodo di lavoro nell'analisi delle due curve.

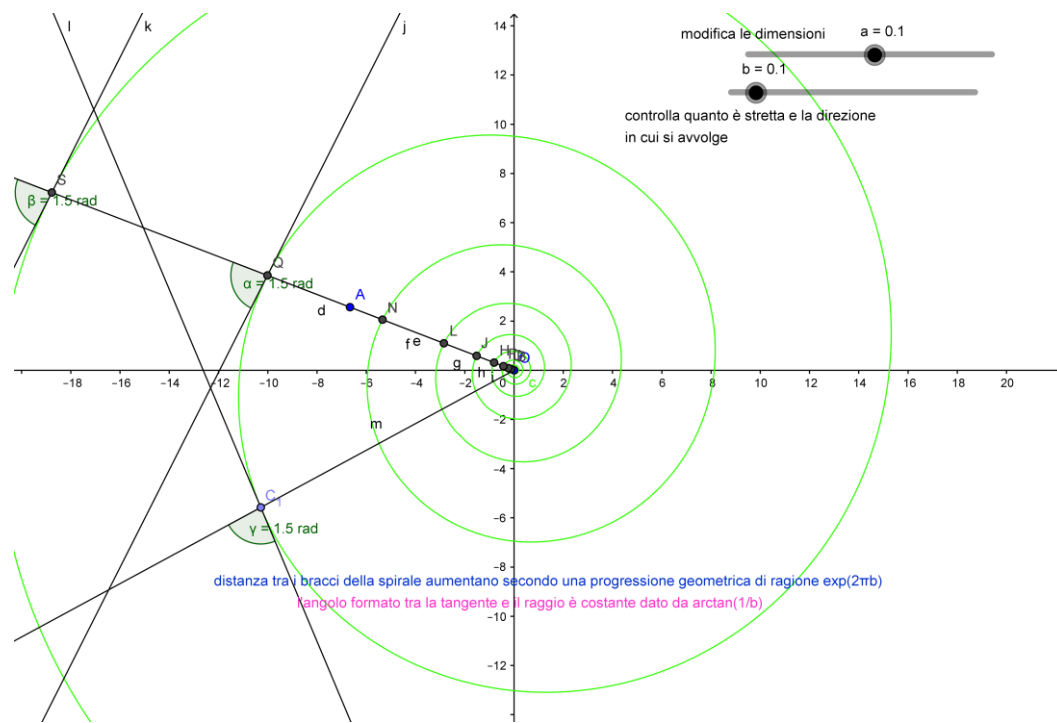


Figura 12. Proprietà della spirale logaritmica.

6. LABORATORIO SULLA SPIRALE AUREA E IL RETTANGOLO AUREO

La spirale logaritmica fu studiata da illustri matematici. Il primo fu Cartesio, ma colui che ne fu più affascinato fu Jacob Bernoulli, che la definì *spira mirabilis* e chiese, alla sua morte, che sulla sua tomba fosse scolpita una spirale logaritmica con la scritta “*Eadem mutata resurgo*”, cioè “*Sebbene trasformata rinasco identica a me stessa*” (cfr. Figura 13). Purtroppo però l’operazione non riuscì perfettamente, cosicché oggi sulla sua tomba possiamo ammirare una spirale... di Archimede.



Figura 13. La spirale scolpita sulla tomba di Jacob Bernoulli.

Tra le spirali logaritmiche ce n'è una di particolare interesse: la *spirale aurea*, che ha come fattore di accrescimento φ^4 , dove $\varphi = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ è il reciproco del *numero aureo*. Questa spirale si può approssimare con archi di circonferenza che hanno estremi nei vertici di rettangoli aurei. Si è voluto visualizzare questa spirale e la curva che la approssima tracciando i rettangoli aurei da cui si ricava il suo grafico. A tal fine è stata introdotta la costruzione della sezione aurea, come proposta da Euclide nella Proposizione 11 del secondo libro degli “*Elementi*”⁶. Si è citato anche Luca Pacioli, che parlava del rapporto aureo come della *Divina Proportione*.

Si è poi voluto accennare ai numeri di Fibonacci, spiegando il problema da cui nasce il famoso modello di crescita da lui individuato e sottolineando l'intimo legame tra i numeri di Fibonacci e la spirale logaritmica.

Infine si è fatto notare che esistono anche altri tipi di spirali e che è molto frequente ritrovare queste curve in natura, per esempio: la sezione della conchiglia del *Nautilus*, il volo del falco che si avvicina alla preda, la disposizione delle foglie di alcune piante, come le scaglie dell'ananas o i semi del girasole che formano, due serie di spirali, una in verso antiorario e una in verso orario⁷.

6.1 SPIRALE AUREA

Presupposti teorici

Conoscere l'equazione parametrica della spirale aurea:
$$\begin{cases} x(\theta) = a \cdot \varphi^{\frac{2 \cdot \theta}{\pi}} \cdot \cos \theta \\ y(\theta) = a \cdot \varphi^{\frac{2 \cdot \theta}{\pi}} \cdot \sin \theta \end{cases}$$

Obiettivo

Visualizzare la forma particolare della spirale aurea.

Procedura con GeoGebra

- Generare uno *slider* a che controlla le dimensioni della spirale e il verso in cui

⁶ Cfr. EUCLIDE 1956.

⁷ Per approfondire si veda, ad esempio, GENZO, LOGAR 2014.

si avvolge: sulla barra degli strumenti individuare *slider*, cliccare sulla vista *Grafici* e indicare il nome dello *slider* (a), selezionare *numero* e indicare l'intervallo di variazione (da -5 a 5) con incremento 0.1.

- Definire il numero: $\varphi = 0.6$ (è un valore ovviamente approssimato di φ , che è irrazionale).
- Definire la spirale aurea come curva parametrica, indicando θ come parametro:
 $c = \text{Curva}(a \cdot \varphi^{(2\theta/\pi)} \cdot \cos(\theta), a \cdot \varphi^{(2\theta/\pi)} \cdot \sin(\theta), \theta, 0, 100)$
- Facendo variare a si ottengono spirali auree di diverse dimensioni. Per a positivo la spirale si avvolgerà in verso antiorario, mentre per a negativo si avvolgerà in verso orario.

Osservazioni

Gli studenti hanno riconosciuto la forma della spirale aurea in varie forme presenti in natura.

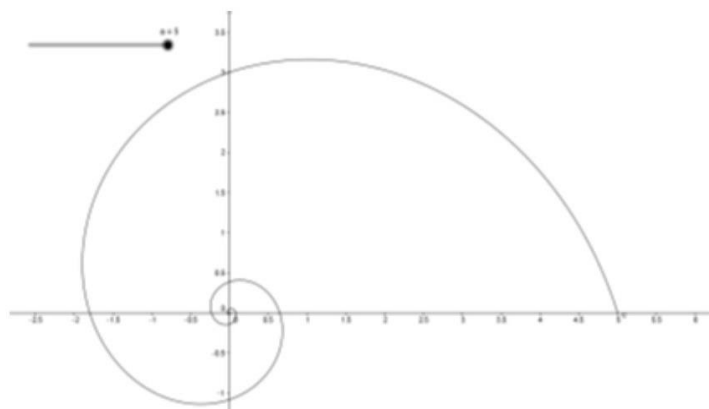


Figura 14. Spirale aurea.

6.2 APPROSSIMAZIONE DELLA SPIRALE AUREA

Presupposti teorici

- Conoscere la definizione di *sezione aurea* di un segmento: un segmento u è diviso in due parti a e b ($a > b$) secondo la divina proporzione (o, come diceva Euclide, in media e estrema ragione) se a è il medio proporzionale tra u e b , cioè se $u: a = a: b$; a è la sezione aurea di u .

- Conoscere la definizione di *rettangolo aureo*: un rettangolo è aureo se ha i lati che stanno nel rapporto aureo.
- Conoscere la proprietà, che Pacioli chiama il *quarto ineffabile effecto*: se a un rettangolo aureo aggiungiamo un quadrato sul lato maggiore (o lo togliamo dal lato minore) troviamo un altro rettangolo aureo.
- Conoscere l'equazione parametrica della spirale aurea:

$$\begin{cases} x(\theta) = a \cdot \varphi^{\frac{2 \cdot \theta}{\pi}} \cdot \cos \theta \\ y(\theta) = a \cdot \varphi^{\frac{2 \cdot \theta}{\pi}} \cdot \sin \theta \end{cases}$$

- Conoscere l'esistenza di un punto, detto *occhio di Dio*, che gode delle seguenti proprietà:
 - è il punto intorno al quale la spirale logaritmica si avvolge infinitamente;
 - è il punto comune a tutti gli infiniti rettangoli aurei che si possono costruire per ottenere la curva che approssima la spirale aurea;
 - è l'intersezione delle diagonali dei rettangoli aurei tracciati.

Obiettivi

- Riprodurre la costruzione della sezione aurea di un segmento: si può scegliere se proporre la versione di Euclide (interessante per motivi storici e per la mancanza di prerequisiti teorici) o la costruzione utilizzata da Erone e poi generalizzata da Cartesio che sfrutta il *teorema della secante* (probabilmente più semplice).
- Proporre la costruzione che permette di costruire una successione di rettangoli aurei, a partire da un rettangolo aureo dato.
- Utilizzare questa successione per costruire una curva, formata da archi di circonferenza.
- Verificare che questa curva approssima la spirale aurea.

Procedura con GeoGebra

Prima parte: *costruzione della sezione aurea di un segmento con il metodo di Euclide.*

- Può esser utile lavorare con la griglia degli assi cartesiani: cliccare sul tasto destro del mouse e selezionare *griglia*.
- Tracciare due punti A e B e il segmento AB parallelo all'asse x: sulla barra degli strumenti selezionare *segmento* e cliccare sui due estremi.
- Tracciare il punto medio C di AB: sulla barra degli strumenti selezionare *punto medio* e cliccare sui due estremi.
- Tracciare la circonferenza di centro A passante per C: sulla barra degli strumenti cliccare su *circonferenza- dati il centro e un punto*.
- Tracciare la retta b passante per A perpendicolare al segmento AB: sulla barra degli strumenti cliccare su *retta perpendicolare* e selezionare prima il punto e poi il segmento.
- Individuare le intersezioni D ed E tra la circonferenza e la retta b: sulla barra degli strumenti selezionare *intersezione* e cliccare sui due oggetti.
- Tracciare il segmento DB.
- Tracciare la circonferenza e di centro D passante per B.
- Individuare le intersezioni F e G tra e e b.
- AG è la sezione aurea di AB, quindi AG e AB sono i lati del rettangolo aureo da cui parte la costruzione seguente.

Seconda parte: *costruzione della successione di rettangoli aurei*.

- Togliere la visualizzazione di tutta la costruzione precedente, lasciando visibili solo i segmenti AB e AG, lati del primo rettangolo aureo: cliccare nel *foglio di algebra* sui punti che identificano i diversi oggetti.
- Tracciare la retta g perpendicolare ad AG passante per G.
- Tracciare la retta h perpendicolare ad AB passante per B.
- Individuare il punto H di intersezione tra g e h.
- Tracciare i segmenti GH e BH.

- Togliere la visualizzazione della costruzione e lasciare visibile solo il rettangolo aureo.
- Tracciare la circonferenza k di centro A passante per G .
- Individuare il punto di intersezione I tra k e il segmento AB .
- Tracciare la retta l perpendicolare ad AB passante per I .
- Individuare il punto di intersezione tra GH e l .
- Tracciare il segmento JI : $IBHJ$ è un nuovo rettangolo aureo ruotato di $\frac{\pi}{2}$ rispetto a quello iniziale (si può verificare su un *foglio di calcolo* che il rapporto tra i suoi lati è il numero aureo).
- La costruzione si può ripetere quante volte si vuole individuando nuovi rettangoli aurei, ciascuno ruotato di $\frac{\pi}{2}$ rispetto al precedente: nella Figura 15 sono stati costruiti 8 rettangoli aurei.

Terza parte: *costruzione della curva approssimante la spirale aurea.*

- Tracciare l'arco di circonferenza che ha per estremi G e I : sulla barra degli strumenti selezionare *arco di circonferenza* e cliccare sui due estremi e sul centro J .
- Procedere in verso antiorario tracciando l'arco di circonferenza che ha per estremi I e K e centro L .
- Tracciati tutti gli archi di circonferenza, arrivando fino al rettangolo aureo più interno tra quelli costruiti precedentemente, si visualizza una curva: è conveniente colorare gli archi per distinguerli dalla costruzione cliccando, per ogni arco, su *proprietà* e selezionando il colore desiderato.

Quarta parte: *verifica che la curva tracciata è un'approssimazione della spirale aurea.*

- Definire il numero: $\Phi = 1.6$, approssimazione del *numero aureo* (o *rapporto aureo*); in questo caso consideriamo la curva che si allontana dall'occhio di Dio, mentre nel laboratorio precedente consideravamo la curva che si avvicinava all'occhio di Dio.

- Definire la spirale aurea come curva parametrica, indicando θ come parametro:
 $c = \text{Curva}(a \cdot \Phi^{(2\theta/\pi)} \cdot \cos(\theta), a \cdot \Phi^{(2\theta/\pi)} \cdot \sin(\theta), \theta, 0, 100)$
 È conveniente colorare la spirale per distinguerla dal resto della costruzione.
- Definire l'origine: Z (0, 0).
- Tracciare le diagonali AH e JB rispettivamente del primo e del secondo rettangolo aureo costruiti.
- Tracciare l'occhio di Dio, W, come punto di intersezione tra la diagonale del primo rettangolo aureo e quella del secondo rettangolo aureo.
- Definire il vettore di traslazione u da Z a W: sulla barra degli strumenti selezionare *vettore* e cliccare su Z e su W.
- Traslare la spirale aurea del vettore u: sulla barra degli strumenti selezionare *traslazione* e cliccare sulla spirale e su u.
- Si verifica che la curva formata dagli archi di circonferenza approssima molto bene la spirale aurea.

Osservazioni

Questo laboratorio, sicuramente il più lungo e complesso tra quelli proposti, ha permesso di collegare definizioni moderne con costruzioni antiche.

Si è dato spazio a un approfondimento di costruzioni geometriche classiche con riga e compasso, facendo anche un excursus di tipo storico sul concetto di *gnomone* e sulle costruzioni di tipo ricorsivo. Si è voluto sottolineare come una curva che è stata descritta appena da Bernoulli è approssimabile con costruzioni già note agli antichi.

Questo laboratorio è piaciuto molto agli studenti perché, grazie alla ricorsività delle costruzioni, hanno potuto consolidare l'idea geometrica di base e sono rimasti sorpresi dell'effetto finale che fornisce una buona visualizzazione della sovrapponibilità, a meno di errori di approssimazione, delle due curve.

6.3 RETTANGOLO AUREO E NUMERI DI FIBONACCI

Presupposti teorici

- Conoscere la definizione di sezione aurea di un segmento.
- Conoscere la definizione di rettangolo aureo.
- Conoscere la proprietà per cui se a un rettangolo aureo aggiungiamo un quadrato sul lato maggiore troviamo un altro rettangolo aureo.
- Conoscere la definizione di *numeri di Fibonacci* e la formula ricorsiva per calcolarli: i numeri di Fibonacci sono una successione di numeri interi $\{f_1, f_2, f_3 \dots f_n, \dots\}$, i cui elementi sono definiti dalla legge ricorsiva:
 $f_1 = 1, f_2 = 1, f_{n+2} = f_{n+1} + f_n$ per ogni $n \geq 1$.
- Sapere che la successione $\frac{f_{n+1}}{f_n}$ ha come limite Φ .

Obiettivi

Visualizzare lo stretto legame tra rettangoli aurei, spirale aurea e numeri di Fibonacci, costruendo una successione di rettangoli aventi come lati coppie di numeri di Fibonacci successivi: (1,1), (2,1), (3,2), (5,3), ... Il rapporto dei lati tende dunque al numero aureo Φ e i rettangoli tendono a un rettangolo aureo.

Procedura con GeoGebra

- Costruire un quadrato Q_1 con lato l_1 di lunghezza 1: sulla barra degli strumenti selezionare *segmento-lunghezza fissa*, cliccare su un punto del piano e digitare 1 come lunghezza, quindi sulla barra degli strumenti selezionare *poligono regolare*, cliccare sui due estremi del segmento e indicare 4 come numero di vertici.
- Costruire un quadrato Q_2 sul lato l_1 disponendolo sotto Q_1 : per controllare la posizione in cui viene disegnato il quadrato è importante l'ordine con cui si selezionano i due estremi di l_1 . Il lato l_2 di Q_2 è uguale a l_1 .
- Costruire un quadrato Q_3 sul lato $l_1 + l_2$ disposto a sinistra di Q_1 e Q_2 e indicare con l_3 il suo lato.

- Costruire un quadrato Q_4 sul lato $l_2 + l_3$ disposto sopra Q_1 e Q_3 e indicare con l_4 il suo lato.
- Procedere in senso orario nella costruzione dei quadrati Q_i sui lati $l_{i-1} + l_{i-2}$ indicando con l_i il loro lato.
- Si ottengono così dei rettangoli: $R_1 = Q_1$, $R_2 = Q_1 \cup Q_2$, $R_i = R_{i-1} \cup Q_i$ $i=3, 4, \dots$
- Su un *foglio di calcolo* inserire in una colonna le misure dei lati minori dei rettangoli ottenuti e in un'altra colonna le misure dei lati maggiori, creando due successioni: a partire dal terzo valore di ciascuna colonna tale numero coincide con la somma dei due precedenti. Inserire quindi in un'ulteriore colonna il rapporto tra il lato maggiore e quello minore: si noterà che tale rapporto tenderà ad avvicinarsi al numero aureo $\Phi = 1,6180339887498 \dots$ (cfr. Tabella 1).

Tabella 1

rettangoli	lato1	lato2	lato2/lato1
R_1	1	1	1,0000
R_2	1	2	2,0000
R_3	2	3	1,5000
R_4	3	5	1,6667
R_5	5	8	1,6000
R_6	8	13	1,6250
R_7	13	21	1,6154

- Si osserva dunque che le dimensioni dei rettangoli soddisfano l'equazione alle differenze che caratterizza la successione di Fibonacci e che i rettangoli tendono al rettangolo aureo.
- È poi possibile costruire degli archi di circonferenza interni ai quadrati disegnati procedendo in verso orario (cfr. il Laboratorio 2 di questa sezione) e ottenere così una curva che tenderà ad approssimare la spirale aurea.

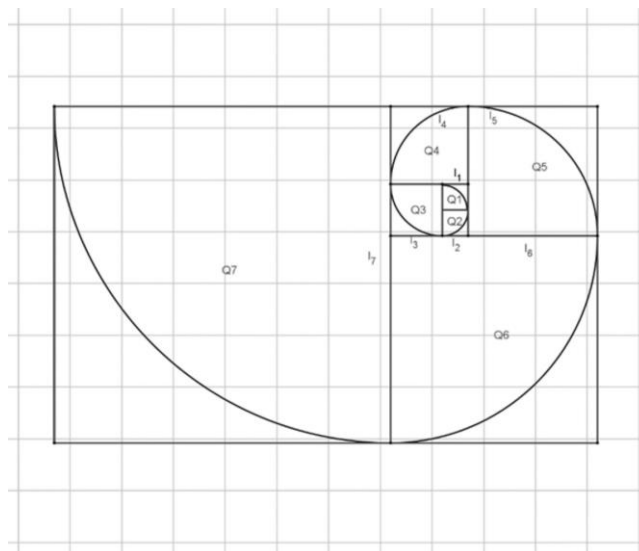


Figura 17. La spirale aurea.

Osservazioni

Questo laboratorio è stato preceduto da una breve introduzione teorica per inquadrare la figura di Fibonacci e il quesito dei conigli, proposto da Federico II di Svevia nel 1223, che portò alla definizione della famosa successione: *quante coppie di conigli si ottengono in un anno, salvo i casi di morte, supponendo che ogni coppia dia alla luce un'altra coppia ogni mese e che le coppie più giovani siano in grado di riprodursi al secondo mese di vita?* Inoltre è stato osservato che questa successione e i suoi legami con la divina proporzione hanno affascinato, nel corso dei secoli, scrittori e musicisti.

Vari esperimenti hanno dimostrato che la percezione umana mostra una naturale preferenza per le proporzioni in accordo con la sezione aurea. Molti musicisti hanno composto brani i cui elementi si dispongono in base a questi rapporti. Un esempio celebre è quello di Debussy nella composizione per pianoforte *La Cathédrale Engloutie*⁸.

CONCLUSIONI

Questi ultimi argomenti ci hanno portato a proporre, come conclusione del corso, la visione del filmato *"Paperino nel mondo della matematica"* (cfr. Video) che ben illustra come la sezione aurea rappresenti fin dall'antichità un modello di bellezza e armonia.

⁸ Si veda: GHIONE, MEZZETTI, UGHI 2011.

Trattandosi di un percorso che aveva come finalità l'orientamento scolastico, si è voluto presentare in chiusura una chiave di lettura della matematica, probabilmente non così ovvia per uno studente di scuola secondaria di secondo grado, ma particolarmente evidente per chi ha avuto un'esperienza di "fare matematica": la matematica e la bellezza sono intimamente legate in un gioco affascinante e creativo. Il modulo formativo sulle curve celebri è stata un'occasione per stimolare la curiosità e l'interesse di studenti, che già orientati verso il mondo universitario, dovevano ancora completare il loro bagaglio di conoscenze per affrontare la matematica con linguaggio accademico.

Da quanto si legge nei loro commenti nei questionari di soddisfazione compilati al termine del modulo, si deduce che il giudizio generale sull'esperienza formativa è stato molto positivo, tanto da consigliarne la frequenza ad altri, anche se i tempi per la trattazione sono risultati un po' troppo ristretti rispetto al materiale proposto e non sempre le conoscenze di scuola secondaria di secondo grado sono state ritenute pienamente adeguate agli argomenti toccati.

Per me, in particolare, è stata molto stimolante e arricchente l'esperienza fatta con le docenti universitarie coinvolte nel progetto nel cercare soluzioni didattiche opportune all'introduzione di concetti che prevedono conoscenze matematiche non ancora introdotte in classe.

RINGRAZIAMENTI

Un sentito grazie va alle professoresse Emilia Mezzetti e Maura Ughi che, con la loro esperienza e pazienza, sono riuscite a suscitare in me curiosità e interesse per argomenti che non avevo mai studiato prima e che ho scoperto essere molto affascinanti, non solo da un punto di vista matematico ma anche storico e artistico.

BIBLIOGRAFIA

BOYER C. B.
1980, *Storia della Matematica*, Milano, Arnoldo Mondadori Editore.

CRESCI L.

1998, *Le curve celebri. Invito alla storia della matematica attraverso le curve piane più affascinanti*, Muzzio, Padova.

EUCLIDE

1956, *The thirteen books of Euclid's Elements*, Edizione a cura di Thomas Heath, New York, Dover.

GALILEI G.

1638, *Discorsi e Dimostrazioni Matematiche Intorno a Due Nuove Scienze attenenti alla meccanica e i movimenti locali*, Leida, Elzeviri.

GENZO C., LOGAR A.

2014, *Margherite e spirali, cavolfiori e frattali*, Quaderni didattici - Civico Orto botanico, Quaderno Tredici, Trieste, Comune di Trieste.

GHIONE F., MEZZETTI E., UGHI M.

2011, *La sezione aurea, la spirale logaritmica e i numeri di Fibonacci*, in L. CATASTINI, F. GHIONE (a cura di), *Matematica e Arte. Forme del pensiero artistico*, "Convergenze", Milano, Springer, pp. 31-60.

MEZZETTI E., UGHI M.

2009, *Curve celebri*, in E. MEZZETTI (a cura di), *Con le mani e con la mente. I laboratori di matematica del Progetto Lauree Scientifiche dell'Università di Trieste*, Trieste, EUT, pp. 30-43.

2011, *La catenaria*, in L. CATASTINI, F. GHIONE (a cura di), *Matematica e Arte. Forme del pensiero artistico*, "Convergenze", Milano, Springer, pp. 11-30.

SITI WEB

BALDOVINO C.

Gyre e Gimble,

<http://areeweb.polito.it/didattica/polymath/htmlS/argoment/ParoleMate/Apr_09/SpiraleLogaritmica.htm>, sito consultato il 12.12.2016.

Bo G. (a cura di)

2011, *La catenaria. Una curva studiata per la (forse) prima volta da Galileo Galilei*,

<<http://utenti.quipo.it/base5/analisi/catenaria.htm>>, sito consultato il 29.1.2018.

MACTUTOR HISTORY OF MATHEMATICS ARCHIVE

Famous Curves Index,

<<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Curves/Curves.html>>, sito consultato il 12.12.2016.

MARSILLI P., GIMIGLIANO A.

Curve Celebri,

<<http://progettomatematica.dm.unibo.it/Curve%20celebri/home.html>>, sito consultato il 12.12. 2016.

VIDEO

W. REITHERMAN, L. CLARK, J. MEADOR (regia)

Paperino nel mondo della matematica (Donald in Mathmagic Land),

1959, Walt Disney Production.

*La lingua neerlandese in Italia**

DOLORES ROSS

Dipartimento di Scienze Giuridiche, del Linguaggio,
dell'Interpretazione e della Traduzione
Università di Trieste
dross@units.it

ABSTRACT

Approximately 24 million people speak Dutch as their first language. It is the third most important Germanic language, after English and German. Dutch is the official language of the Netherlands, one of the three official languages of Belgium, and is also spoken in the former Dutch colonies in South-America. South-Africa has eleven official languages: one of them is Afrikaans, which evolved from the Dutch vernacular spoken by the Hollandic settlers in the XVII century. The linguistic typology of Dutch occupies an intermediate position between English and German: sometimes it shows more similarities English, other times with German. In Italy, Dutch is taught in five universities and in an Institute for Translation and Interpreting.

PAROLE CHIAVE / KEYWORDS

NEERLANDESE / DUTCH / NEDERLANDS; VLAAMS / FLEMISH / VLAAMS; AFRIKAANS / AFRIKAANS / AFRIKAANS; GLOTTODIDATTICA / LANGUAGE TEACHING / TALENONDERWIJS; UNIVERSITÀ / UNIVERSITY / UNIVERSITEIT.

1. INTRODUZIONE

Il presente articolo ha lo scopo di descrivere la situazione dell'insegnamento della lingua neerlandese negli atenei italiani. Innanzitutto verrà fornita una breve illustrazione del Neerlandese, perché non tutti avranno idee molto chiare in merito. Dopo aver tracciato un profilo linguistico e aver accennato all'Afrikaans – l'unica lingua che discende dal Neerlandese – saranno presentate le sedi universitarie dove si insegna la lingua e letteratura neerlandese, accennando ad alcuni protagonisti del passato e del presente. Infine, l'attenzione sarà rivolta ad alcuni volumi prodotti

* *Title: Dutch language in Italy.*

nell'ambito della neerlandistica italiana.

2. IL NEERLANDESE

Il Neerlandese (*Nederlands*) è una lingua germanica parlata da circa 24 milioni di persone. È la lingua ufficiale dei Paesi Bassi (*Nederland*, 17 milioni di parlanti) e delle Fiandre (*Vlaanderen*, 6,5 milioni) ma anche del Suriname (nell'America del Sud, 400.000 parlanti) e di parte dei territori caraibici olandesi (le isole Aruba, Sint-Maarten, Curaçao)¹. Sotto il profilo del numero di parlanti il Neerlandese occupa l'ottavo posto nella graduatoria delle lingue dell'Unione Europea, dopo Inglese, Tedesco, Francese, Italiano, Spagnolo, Rumeno e Polacco.

In Italia, il termine “Neerlandese” con la variante “Nederlandese” è ormai largamente accettato dalla comunità scientifica e serve soprattutto per indicare la complessa situazione di una lingua standard che copre aree geografiche distinte e coinvolge nazioni diverse. Nel linguaggio comune vengono usate le denominazioni “Olandese” (*Hollands*) e “Fiammingo” (*Vlaams*).

Il Belgio ha tre comunità linguistiche e altrettante lingue ufficiali: il Fiammingo, parlato nelle Fiandre, il Francese, usato in Vallonia, e il Tedesco, parlato da una piccola comunità tedescofona nella parte orientale del Paese. La capitale belga Bruxelles (*Brussel*) è ufficialmente considerata bilingue: il Neerlandese insieme al Francese è lingua ufficiale dell'istruzione e dell'amministrazione pubblica della città. Per secoli Bruxelles è stata una città neerlandofona in territorio neerlandofono, ma la presenza delle istituzioni europee e i flussi migratori hanno rinforzato notevolmente l'uso e la posizione del Francese.

I Paesi Bassi hanno una sola lingua ufficiale, ma il Frisone (*Fries*) ha lo status di lingua minoritaria ed è anche seconda lingua ufficiale nella Frisia (*Friesland*), provincia situata nel nord-ovest dei Paesi Bassi. Ufficialmente questa zona è bilingue ma l'uso del Frisone – parlato da quasi mezzo milione di abitanti – prevale soltanto

¹ TAALUNIEVERSUM.

negli ambiti informali e in quello dell'istruzione obbligatoria².

3. PROFILO LINGUISTICO

Il Neerlandese appartiene al ramo occidentale delle lingue germaniche, insieme all'Inglese, Tedesco e Frisone. Proprio come l'Olanda e le Fiandre si situano geograficamente tra l'Inghilterra e la Germania, anche la loro lingua assume una posizione di mezzo, assomigliando ora all'Inglese, ora al Tedesco.

Dal punto di vista sintattico il Neerlandese è più simile al Tedesco, specie nell'ordine delle parole: nel campo iniziale e in quello finale della frase i costituenti hanno una posizione abbastanza rigida, con il verbo saldamente ancorato al secondo posto della frase principale e alle posizioni finali in caso di proposizione secondaria. Con il Tedesco il Neerlandese ha anche in comune la cosiddetta "costruzione a tenaglia" (in Tedesco "*Verbalklammer*", in Italiano "parentesi verbale", es. *Ik heb een nieuwe auto gekocht* – "Io ho una nuova macchina comprato") e il sistema dei verbi complessi, con formazioni inseparabili (es. *ontvangen* – *ik ontvang*, accogliere – io accolgo) e separabili (es. *aannemen* – *ik neem aan*, accettare – io accetto).

Sotto il profilo della morfologia derivazionale, per quanto riguarda dunque l'uso di suffissi e prefissi per la formazione delle parole, il Neerlandese presenta molte somiglianze con l'Inglese ma soprattutto con il Tedesco.

Invece nell'ambito della morfologia flessiva, la lingua neerlandese è più simile a quella inglese, pur non avendo subito la stessa intensità di erosione morfologica. Ci sono diversi dati linguistici che lo dimostrano.

Innanzitutto, in Neerlandese non esistono più le declinazioni nominali, diversamente da quanto si registra in Tedesco. Inoltre, il Neerlandese ha due generi grammaticali, il genere comune maschile/femminile e quello neutro; il Tedesco invece ne possiede tre, mentre l'Inglese ha ridotto il sistema a un solo genere. Per la formazione del plurale, si ha la scelta in Neerlandese tra due suffissi, *-en* e *-s*: un sistema non

² JANSEN, HOEKSTRA 2010.

altrettanto semplificato come quello inglese, che dispone soltanto di un suffisso, ma decisamente meno complesso del plurale tedesco.

Nella categoria aggettivale la lingua neerlandese ha conservato un solo tipo di flessione attributiva, quello con il suffisso *-e* (es. *het mooie huis, een mooi huis*; la bella casa – una bella casa). In confronto, l'aggettivo inglese è privo di flessione, mentre quello tedesco ne ha diverse, basate sul genere e numero.

Anche il sistema verbale ha subito una progressiva riduzione morfologica, specie nei tempi e nei modi. Per esempio, il passato remoto non esiste (come del resto in tutte le lingue germaniche), il congiuntivo è pressoché scomparso e nei tempi verbali la distinzione tra persone si è quasi ridimensionata a una mera distinzione di numero tra plurale e singolare.

Infine, anche la categoria pronominale è stata oggetto di semplificazioni morfologiche, avvicinandola maggiormente al sistema pronominale inglese che a quello tedesco.

Per quanto riguarda il lessico, quello neerlandese è meno misto del vocabolario inglese, che grazie a lunghi secoli di “rimescolamento linguistico” conserva i termini romanzi o latini a fianco di quelli germanici. Tuttavia, anche il lessico neerlandese presenta spesso una doppia matrice con termini germanici accanto a quelli neolatini. Inoltre, come tipica lingua germanica, il Neerlandese ha una spiccata tendenza per la composizione, nominale e aggettivale, e per il *clustering* in generale.

Come in Tedesco, le parole composte si scrivono unite e non disgiunte come avviene in Inglese. Altra caratteristica, condivisa con altre lingue germaniche, è l'abbondanza di espressioni idiomatiche. Più particolare per la sola lingua neerlandese è invece la forte predilezione per il diminutivo. Esiste soltanto un suffisso per la formazione del diminutivo (*-je*, con gli allomorfi *-tje, -pje, -etje, -kje*), ma è molto diffusa la tendenza del parlante neerlandese a esprimere dimensioni piccole, aggiungere connotati affettivi e manifestare in generale la propria vicinanza emotiva al denotato.

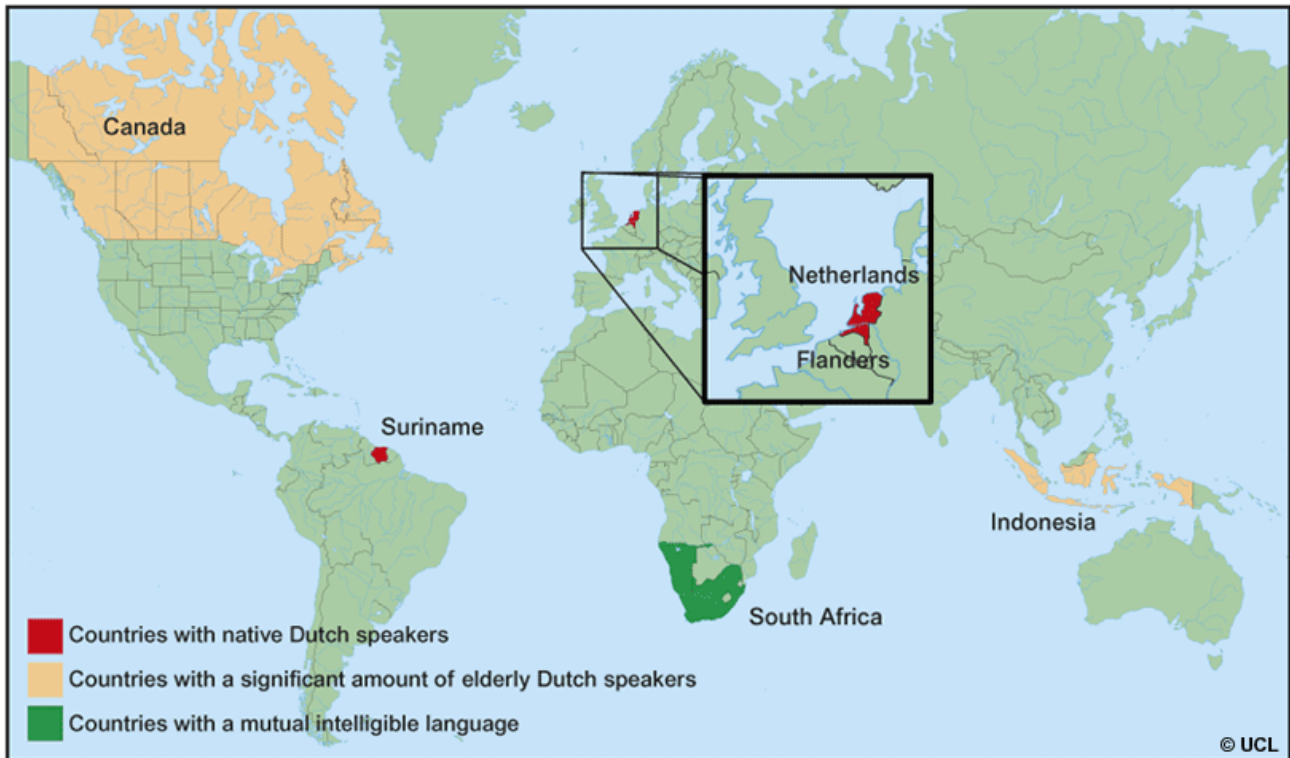


Figura 1. (In rosso) Paesi con persone di madrelingua neerlandese; (in arancione) Paesi con un numero significativo di persone anziane di lingua neerlandese; (in verde) Paesi con una lingua comprensibile per i neerlandofoni (Fonte: <<http://www.ucl.ac.uk/atlas/dutch/who.html>>).

4. L'AFRIKAANS

In questa sede non si può non fare riferimento all'Afrikaans (*Afrikaans*), unica lingua germanica non nata sul suolo europeo. L'Afrikaans si è formato direttamente dal Neerlandese dal XVII secolo. Al presente è utilizzato correntemente da circa 6,5 milioni di persone in Sudafrica; in questo Paese è anche una delle undici lingue ufficiali³. In Namibia l'Afrikaans è la lingua più parlata, anche se non ha status ufficiale⁴.

L'Afrikaans ha tuttora molte somiglianze con il Neerlandese e per i neerlandofoni è relativamente facile da capire e da leggere. È nato dalla lingua parlata nel Seicento dagli olandesi provenienti dalle province Olanda del Sud e Zelanda che si stabilirono nella colonia del Capo dopo la fondazione di Città del Capo nel 1652. L'idioma di questi primi coloni si mescolò con la lingua degli abitanti della zona, soprattutto dei

³ TAALUNIEVERSUM.

⁴ INFONU.NL

Khoikhoi (anticamente chiamati “ottentotti”), con le lingue di altri coloni europei (le Compagnie delle Indie Olandesi avevano un’alta percentuale di dipendenti e funzionari provenienti da altri stati europei⁵) così come con le lingue degli schiavi portati da varie aree geografiche, tra cui le Indie olandesi.

5. IL NEERLANDESE NELLE UNIVERSITÀ ITALIANE

Sono cinque le Università italiane che presentano corsi di lingua e cultura neerlandese nell’offerta formativa: Trieste, Padova, Bologna, Roma “La Sapienza”, l’Università di Napoli “L’Orientale”. Il Neerlandese viene inoltre insegnato a Milano presso la Civica Scuola Interpreti e Traduttori “Altiero Spinelli”, il cui diploma è equiparato a quello universitario.

All’Università di Padova il corso di Neerlandese è stato introdotto negli anni Cinquanta, probabilmente grazie all’impegno del noto linguista Carlo Tagliavini, che in età più giovane è stato docente presso l’Università di Nimega (Paesi Bassi). Figure di spicco a Padova sono state Roland van Ertvelde, laureato in filologia germanica all’Università di Gent, e in seguito Franco Groppo, professore associato scomparso prematuramente nel 1995.

Da allora, la continuità dell’insegnamento della lingua è stata garantita, in assenza di un docente di ruolo, da Marleen Mertens, collaboratore esperto linguistico⁶. Molti docenti a contratto si sono in seguito alternati a Padova per impartire i corsi di letteratura: tra loro spiccano i nomi di Giorgio Faggin, traduttore letterario e storico dell’arte olandese e fiamminga, e Ton Anbeek, già docente di letteratura olandese moderna all’Università di Leiden (Paesi Bassi). A Padova si può attualmente studiare il Neerlandese come prima, seconda o terza lingua all’interno del corso di laurea triennale in Lingue, letterature e mediazione culturale e nel corso di laurea magistrale in Lingue e letterature moderne europee e americane.

⁵ VAN GELDER 1997, p. 14.

⁶ La figura del “collaboratore esperto linguistico” (cel) è stata introdotta a metà degli anni Novanta nelle Università italiane per sostituire quella del “lettore di madrelingua”.

Anche all'Università di Bologna fu Carlo Tagliavini il grande promotore del Neerlandese. Lo studio della lingua e letteratura fu introdotto negli anni Cinquanta, verosimilmente con la nomina di Roland van Ertvelde come lettore di madrelingua. Van Ertvelde, per anni docente sia a Bologna che a Padova, è considerato da molti come il mentore della neerlandistica italiana. Negli anni Ottanta la guida della sezione di Neerlandese è stata affidata a Riccardo Rizza, ricercatore universitario, poi professore associato. Con la sua prematura scomparsa, nel 1999, la continuità della sezione è stata garantita soprattutto da Herman van der Heide, collaboratore esperto linguistico.

Attualmente la sezione di Neerlandese è coordinata da Marco Prandoni, ricercatore confermato, estremamente attivo nella didattica, ricerca e promozione della letteratura olandese e fiamminga. L'offerta formativa di Neerlandese a Bologna è presente in due corsi di laurea triennale: Lingue e letterature straniere e Lingue, mercati e culture dell'Asia. È prevista una prossima presenza del Neerlandese anche a livello di laurea magistrale.

All'Università di Napoli "L'Orientale" il Neerlandese viene insegnato fin dal 1959. Il primo docente è stato Jan Hendrik Meter, succeduto negli anni Settanta da Jeannette Koch, la quale per circa quarant'anni è stata il volto della neerlandistica a Napoli. Inizialmente ricercatore universitario, in seguito professore associato, Jeannette Koch è nota come studiosa di Louis Couperus e di altri scrittori olandesi del Novecento. Con il suo pensionamento ha trovato un valido successore nella figura di Franco Paris, ricercatore confermato nonché traduttore letterario e grande divulgatore della letteratura neerlandese.

All'Orientale, l'offerta formativa prevede lo studio del Neerlandese come prima, seconda o terza lingua, e le lezioni sono impartite in due corsi di laurea triennale: Mediazione linguistica e culturale e Lingue e letterature dell'Europa e delle Americhe. Da diversi anni Napoli può vantare il numero più alto di iscritti ai corsi di Neerlandese: attualmente si aggira sui 140.

Infine, l'Università di Roma "La Sapienza". Anche qui il debutto del Neerlandese avviene negli anni Cinquanta, probabilmente nel 1958. La prima docente è stata Gerda van Woudenberg, una vera pioniera nella promozione della letteratura neerlandese in Italia. L'altra figura di spicco a Roma è stata per decine di anni Jan Hendrik Meter, inizialmente lettore di madrelingua, in seguito, dal 1981 al 2006, professore ordinario di Neerlandese. Per lunghi anni, Meter è stato affiancato dalla ricercatrice Fiorella Mori Leemhuis, a cui è subentrata, in tempi più recenti, Francesca Terrenato, esperta di letteratura neerlandese e di letteratura afrikaans.

I corsi di lingua e letteratura neerlandese vengono impartiti alla Sapienza nell'ambito del corso di laurea triennale in Lingue, culture, letterature, traduzione e in due corsi di laurea magistrale: Linguistica e Scienze linguistiche, letterarie e della traduzione. In queste quattro Università l'accento è posto sulla didattica della lingua e letteratura neerlandese.

Diversa la situazione a Trieste, dove il Neerlandese viene insegnato nel Dipartimento IUSLIT, nella Sezione di Studio di Lingue Moderne per Interpreti e Traduttori (SSLMIT). Esso è offerto come terza lingua nella laurea triennale in Comunicazione interlinguistica applicata e nella laurea magistrale in Traduzione specializzata e interpretazione di conferenza.

La didattica della SSLMIT è essenzialmente rivolta all'apprendimento della lingua e allo sviluppo di competenze di mediazione linguistica: traduzione scritta, mediazione orale, interpretazione di conferenza.

I corsi di Neerlandese sono stati introdotti a Trieste nel 1963, con lo scopo di formare traduttori e interpreti per la Comunità europea (tra i sei Paesi fondatori, nel 1957, vi erano Olanda e Belgio). La figura di spicco nella didattica e promozione del Neerlandese a Trieste è stata per decine di anni Rita Snel Trampus, specializzata in studi di grammatica e di traduzione giuridica. Da una quindicina di anni la sezione è coordinata da Dolores Ross, specializzata in linguistica neerlandese e traduzione neerlandese-italiano. I corsi di interpretazione simultanea e interpretazione consecutiva

dal Neerlandese in Italiano da molti anni vengono curati dall'interprete di conferenza Angela Gringiani. La SSLMIT ha avuto per una ventina di anni un dottorato di Neerlandese: l'ultima collaboratrice esperta linguistica è stata Elisabeth Koenraads.

A Milano, infine, la didattica del Neerlandese viene offerta dalla Civica Scuola Interpreti e Traduttori "Altiero Spinelli", con lo scopo di sviluppare competenze di traduzione e di interpretazione. L'insegnamento del Neerlandese è stato introdotto negli anni Novanta del secolo scorso, inizialmente sotto forma di corsi serali, da Advan Ingen, interprete di conferenza, e soprattutto da Dorothé Beekhuizen, traduttrice freelance. Il Neerlandese è offerto sia nella laurea triennale in Mediazione linguistica, che nella laurea magistrale in Traduzione; la sezione fa capo a Michel Dingenouts.

6. GRAMMATICHE E STORIE DELLA LETTERATURA

Chiudiamo questa rassegna con un riferimento ad alcuni volumi scritti nell'ambito della didattica del Neerlandese in Italia. La prima grammatica neerlandese in Italia è di Mario Morgana, uscita nella collana Manuali Hoepli nel 1897 con il titolo *Grammatica della lingua olandese*. Nella stessa collana fu pubblicata la *Grammatica teorico-pratica della lingua olandese* di Giacomo Prampolini (1928).

Hoepli ha poi ripreso il contatto con la realtà olandese nel 2007 con la pubblicazione di *Grammatica neerlandese di base*, autori Dolores Ross e Elisabeth Koenraads. Nel 2017 è uscito il primo corso di lingua neerlandese per italiani, *Mooi zo!* (autori: Dolores Ross, Luisa Berghout, Marleen Mertens e Roberto Dagnino).

In questo periodo è in preparazione un libro di testo sulla cultura olandese e fiamminga che sarà pubblicata sempre da Hoepli, curata da Marco Prandoni e Roberto Dagnino⁷. Nel 2012, era già uscito un volume sulla letteratura neerlandese: "*Harba lori fa*". *Percorsi di letteratura fiamminga e olandese*, pubblicato presso l'Università "L'Orientale" e curato da Jeannette Koch, Franco Paris, Marco Prandoni e Francesca Terrenato.

⁷ <<http://mediterraned.org/index.php/nieuws/201-eerste-nederlandse-cultuurgeschiedenis-in-het-italiaans>>.

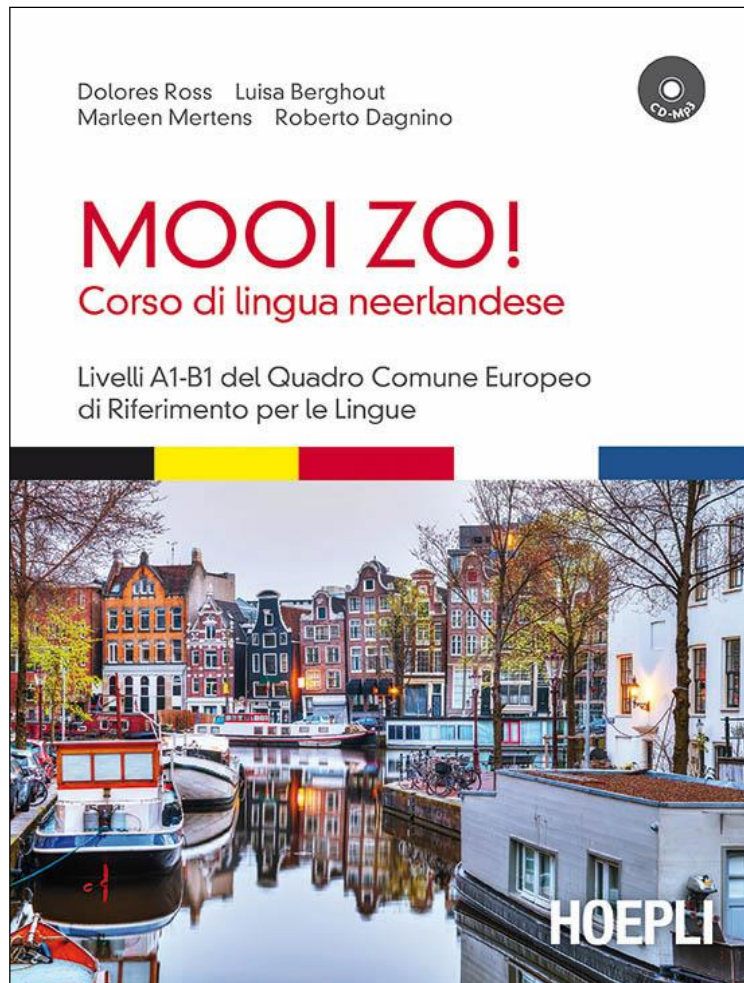


Fig. 2. La copertina del volume *Mooi zo!*.

Come si può evincere, la collaborazione tra i docenti si è rafforzata notevolmente negli ultimi anni, anche grazie alla creazione, nel 2013, della piattaforma *MediterraNed*, che raggruppa i docenti di Neerlandese dei Paesi mediterranei nell’ambito della IVN, l’Associazione internazionale di neerlandistica.

Per lingue “minori” come il Neerlandese, la collaborazione a livello nazionale e internazionale, la qualità della produzione scientifica e la promozione della letteratura sono elementi essenziali per mantenere una posizione salda nel mondo accademico italiano, contribuendo così anche alla salvaguardia della diversità linguistica.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio i colleghi Marleen Mertens, Franco Paris, Marco Prandoni e Francesca Terrenato per le informazioni fornite sulle loro rispettive Università.

BIBLIOGRAFIA

KOCH J. E., PARIS F., PRANDONI M., TERRENATO F.
2012, *Harba Lori Fa. Percorsi di letteratura fiamminga e olandese*, Napoli, Università L'Orientale.

MORGANA M.
1897, *Grammatica della lingua olandese*, Milano, Hoepli.

ROSS D., BERGHOUT L., MERTENS M., DAGNINO R.
2017, *Mooi Zo! Corso di lingua neerlandese*, Milano. Hoepli.

ROSS D., KOENRAADS E.
2007, *Grammatica neerlandese di base*, Milano, Hoepli.

SITI WEB

INFONU, HET AFRIKAANS, ZUSTERTAAL VAN HET NEDERLANDS,
<<https://kunst-en-cultuur.infonu.nl/taal/3840-het-afrikaans-zustertaal-van-het-nederlands.html>>, sito consultato il 22.12.2017.

JANSEN M., HOEKSTRA E.
2010, *Het Fries als taalfamilie*, Kennislink,
<<https://www.nemokennislink.nl/publicaties/het-fries-als-taalfamilie/>>, sito consultato il 22.12.2017.

MEDITERRANED
<<http://mediterraned.org>>; sito consultato il 22.12.2017.

TAAUNIVERSUM.ORG
Feiten en cijfers. Wat iedereen zou moeten weten over het Nederlands,
<<http://taaluniversum.org/inhoud/feiten-en-cijfers>>, sito consultato il 22.12.2017.

VAN GELDER R.
1997, *Het Oost-Indisch avontuur. Duitsers in dienst van de VOC (1600-1800)*, Nijmegen, SUN,
<http://www.dbnl.org/tekst/geld028oost01_01/colofon.php>, sito consultato il 22.12.2017.

Un esempio paradigmatico di didattica della traduzione audiovisiva per il Festival del Cinema Latino Americano di Trieste*

HELENA LOZANO MIRALLES

Dipartimento di Scienze Giuridiche, del Linguaggio,
dell'Interpretazione e della Traduzione
Università di Trieste
hlozano@units.it

ABSTRACT

This paper describes the collaboration between the Studies in Modern Languages for Interpreting and Translation of the University of Trieste and the Latin American Cinema Festival of Trieste on the use of audiovisual translation for learning and vocational purposes. In particular, film subtitling has been used as an exercise in both translation and interpretation, showing the general features of the audiovisual translation, the constraints of subtitling and some translation strategies. Moreover, it will be illustrated how the corpus Trieste MultiSpIthe has been used for learning purposes. This corpus was compiled with the translations taken from bachelor and master degree dissertations as a result of our students' translation experience for the Festival.

PAROLE CHIAVE / KEYWORDS

TRADUZIONE / TRANSLATION / TRADUCCIÓN; INTERPRETAZIONE / INTERPRETING / INTERPRETACIÓN;
TRADUZIONE AUDIOVISIVA / AUDIOVISUAL TRANSLATION / TRADUCCIÓN AUDIOVISUAL;
SOTTOTITOLAZIONE / SUBTITLING / SUBTITULACIÓN; CINEMA / CINEMA / CINE; CORPORA /
CORPORA / CORPUS.

1. INTRODUZIONE

La Scuola Superiore di Lingue Moderne per Interpreti e Traduttori (SSLMIT)¹, ora parte del Dipartimento di Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell'Interpretazione e della Traduzione (IUSLIT), collabora fin dal 1996 con il Festival del Cinema Latino

* Title: *Learning from audiovisual translation: a paradigmatic example from the Festival del Cinema Latino Americano in Trieste.*

¹ Attualmente l'acronimo SSLMIT indica la Sezione di Studi di Lingue Moderne per Interpreti e Traduttori del Dipartimento IUSLIT. Tuttavia per comodità "referenziale" viene ancora usata la storica denominazione "Scuola Superiore", che ha identificato la Facoltà dalla sua nascita fino alla confluenza nel Dipartimento.

Americano di Trieste. Tale collaborazione prevede che gli studenti forniscano servizi sia di *interpretazione simultanea* sia di *sottotitolazione* per i film presentati al Festival.

In questo percorso didattico professionalizzante gli studenti sono seguiti da tutta la Sezione di Spagnolo della Scuola e da personale del Festival. Tale percorso, in molti casi, è confluito anche nell'elaborazione di tesi sia triennali che magistrali, dalle cui stesure è stato ricavato il corpus Trieste MultiSpIt, che verrà descritto nel relativo paragrafo.

2. IL FESTIVAL DEL CINEMA LATINO AMERICANO DI TRIESTE

Il Festival del Cinema Latino Americano di Trieste costituisce l'unico appuntamento in Italia di rilievo nazionale e internazionale dedicato alle cinematografie dei Paesi dell'America Latina. Nato nel 1985 a Sulmona, si trasferisce nel 1990 a Trieste (da cui la denominazione attuale).

Il Festival, diretto da Rodrigo Díaz sin dalla nascita, vuole approfondire i vincoli fra l'Italia e il continente latinoamericano, come momento di conoscenza ma anche d'incontro con realtà e personalità del mondo latino, per ribadirne la vicinanza e sottolineare l'importanza culturale che hanno avuto le migrazioni (in entrambe le direzioni). Il Festival intende, quindi, proporsi come “paradigma per la promozione generale di una cultura di accoglienza e pace”².

Nell'ambito del Festival non solo si sono presentate le novità più interessanti di una filmografia che, tranne rare occasioni, è molto difficile da vedere, ma sono state realizzate retrospettive di registi del calibro di Felipe Cazals, Román Chalbaud, Emilio Fernández, Jorge Fons, Tomás Gutiérrez Alea, Jaime Humberto Hermosillo, Miguel Littín e Gabriel Retes.

Tra i film fondamentali proiettati a Trieste possiamo menzionare, in ordine sparso, *Él* di Luis Buñuel; *La luna en el espejo* di Silvio Caiozzi; *El canto de los pájaros* di Jorge Sanjinés; *Hombre mirando al Sudeste* di Eliseo Subiela; *Memoria del subdesarrollo* e *La*

² CINELATINOTRIESTE.

hora de los hornos di Pino Solanas.

A conferma dell'importanza del Festival nel panorama culturale italiano, basti pensare che, fino alla sua recentissima scomparsa, il presidente del Festival era un cineasta come Fernando Birri (maestro di generazioni di cineasti latinoamericani, non solo per i suoi film, ma per essere stato il primo direttore della mitica Scuola di Cinema di San Antonio de los Baños a Cuba).

Anche la giuria dei film in concorso ha visto avvicinarsi grandi personalità, come gli scrittori Marcela Serrano e Luis Sepúlveda, il sociologo Armand Mattelart, Marco Müller, Davide Riondino e tanti altri.



Figura 1. Locandina dell'edizione 2017.

3. LA COLLABORAZIONE FRA LA SSLMIT E IL FESTIVAL

Nel 1996 inizia una proficua collaborazione della SSLMIT con il Festival. Grazie alla convenzione firmata da Mariachiara Russo (allora docente di Interpretazione spagnola all'Università di Trieste), la SSLMIT fornisce un servizio di *traduzione simultanea* dei film curato dagli studenti. Tale collaborazione è stata possibile, in quanto il Festival si era avvalso, fino a quel momento, esclusivamente di collaboratori volontari, quindi l'esperienza didattico-professionale che avrebbero portato a termine gli studenti non avrebbe leso in alcun modo la possibilità da parte di interpreti professionisti di svolgere un incarico retribuito.

In un saggio del 2000, Mariachiara Russo ha descritto il percorso didattico dei primi quattro anni di collaborazione, ideato per metter in grado gli studenti di svolgere l'interpretazione simultanea di un film a livello professionale. L'importanza della collaborazione risiede proprio nella "possibilità di coniugare il momento didattico con un'esperienza di lavoro reale che catalizza quanto appreso in classe"³.

La collaborazione è proseguita in tutte le edizioni del Festival fino ad ora, ampliando la partecipazione degli studenti ad altre modalità traduttive: in un primo momento, facendo lavorare gli studenti in tandem, per cui gli studenti di traduzione fornivano agli studenti di interpretazione una traduzione della lista dei dialoghi dei film, sulla base della quale questi ultimi avrebbero realizzato il servizio in cabina.

In un secondo momento, a causa della difficoltà di reperire sale cinematografiche dotate di impianti di traduzione simultanea, gli studenti hanno offerto la loro collaborazione per la realizzazione dei *sottotitoli*. Anche in questo caso si è giunti a un accordo con la direzione del Festival, per cui gli studenti avrebbero collaborato solo per quei film che non sarebbero stati distribuiti nelle sale o comunque non avrebbero avuto un circuito commerciale.

Nell'edizione del 2017, alla sottotitolazione è stata nuovamente affiancata l'interpretazione simultanea, con la proiezione di alcuni film nell'Aula Magna del

³ Russo 2000, p. 269.

Dipartimento.

Referente della SSLMIT per il Festival è Marco Rucci, ma tutta la Sezione di Spagnolo collabora attivamente nella preparazione degli studenti⁴.

4. LA TRADUZIONE AUDIOVISIVA

I testi audiovisivi sono caratterizzati dalla presenza simultanea di più sistemi semiotici, verbali (nelle varianti orale e scritta) e non verbali (musica, cinesica, moda e costumi, trucco, scenografia, architettura, paesaggio, immagini, inquadrature, montaggio) che confluiscono nella costruzione del complesso funzionamento comunicativo di questi testi. La traduzione audiovisiva in genere⁵ traduce il sistema semiotico verbale, attraverso quattro modalità principali:

- il *doppiaggio*, in cui il testo verbale orale originale viene completamente sostituito da un testo verbale orale nella lingua d'arrivo;
- la *sottotitolazione*, in cui il testo originale non viene modificato, salvo per l'aggiunta di un testo verbale scritto nella lingua d'arrivo. Deriva direttamente da questa modalità la *sopratitolazione*, caratteristica dell'opera lirica e delle rappresentazioni teatrali;
- il *voice-over*, in cui al testo originale è sovrapposta una traduzione verbale orale nella lingua d'arrivo: il testo orale originale viene emesso a un volume inferiore a quello della traduzione che inizia tre secondi dopo e finisce allo stesso tempo. Simile al *voice-over* è la *narrazione*, dove alla versione originale viene sovrapposta un'unica voce che condensa, semplifica, adatta i contenuti dell'originale spesso in un registro formale proprio della forma scritta;
- l'*interpretazione simultanea*, in cui durante la proiezione del film si traduce oralmente il testo verbale e lo spettatore ascolta la traduzione nella lingua d'arrivo attraverso le cuffie.

⁴ Per l'edizione del 2017 del Festival hanno collaborato i docenti Estíbaliz Benítez Nieto, María Eloína García García, Costanza Gruber, Helena Lozano Miralles, Francisco José Medina Montero, Marco Rucci.

⁵ Elementi dei sistemi culturali e simbolici soggiacenti a certi testi così come elementi iconici o sonori possono essere verbalizzati nella lingua d'arrivo per facilitare la comprensione del film stesso.

Recentemente a queste modalità si sono aggiunte l'*audiodescrizione* per ciechi o ipovedenti, in cui viene sovrapposta una descrizione orale della traccia visiva nel canale audio (si descrive, quindi, tutto ciò che riguarda il canale video del film), e la *sottotitolazione per non udenti*, in cui nella traccia scritta è aggiunta la descrizione della prosodia, dei rumori, della musica (tutto ciò, quindi, che riguarda il canale audio). Il processo di doppiaggio e, in minor misura, il *voice-over*, la narrazione e l'*audiodescrizione* richiedono la collaborazione di molti professionisti (traduttore, dialoghista, direttore del doppiaggio, attori, tecnici del suono, ecc.).

La sottotitolazione e la sopratitolazione richiedono un supporto tecnico per la realizzazione effettiva dei sottotitoli. Una volta "incisa" nel film, la sottotitolazione non richiede più nessun intervento da parte del traduttore; la sopratitolazione, invece, richiede la presenza del traduttore per la proiezione dei sopratitoli man mano che si svolge la rappresentazione lirica o teatrale. L'interpretazione richiede il supporto tecnico proprio di ogni interpretazione simultanea e ovviamente si svolge in contemporanea alla proiezione.

La sottotitolazione si caratterizza per la condensazione degli elementi informativi e narrativi di unità filmiche, associate a frammenti di dialogo, in unità di sottotitolazione. Queste sono composte al massimo da due righe, ognuna da 28 a 40 caratteri, spazi inclusi, che verranno riportate sui fotogrammi del testo originale seguendo un *timing* preciso: cambio del sottotitolo per ogni cambio di inquadratura, durata massima 6 secondi (si riesce a leggere tre parole al secondo), pausa fra due sottotitoli di almeno 0,2 secondi (o 5-6 fotogrammi).

L'interpretazione simultanea per il film è contraddistinta da vincoli temporali che esigono che l'interpretazione finisca con la fine del turno di parola che si sta interpretando. Nell'interpretazione per il film è di capitale importanza la chiarezza prosodica e, benché l'interprete non sia un attore, la sua voce deve coinvolgere comunque emotivamente lo spettatore.

Da un punto di vista didattico si sa quanto sia utile il cinema (per la seduzione e la

pervasività che hanno le immagini) e la traduzione audiovisiva non lo è di meno. Al pari della *didattica della traduzione letteraria*, la *didattica della traduzione audiovisiva* permette di analizzare testi molto complessi, da film muti a film sonori, documentari, serie tv, annunci pubblicitari, di cui lo studente è sempre pronto a cogliere e accogliere la dimensione culturale, la dimensione polisemiotica, le molteplici varietà diastratiche, diafasiche, diatopiche e diacroniche della lingua di partenza.

La didattica della traduzione audiovisiva permette di lavorare con testi completi, ma anche nel caso in cui si proponessero frammenti per esigenze di tempo, essi sono più facilmente riconducibili a una globalità testuale, la cui fruizione è racchiusa mediamente in due ore.

Rispetto alla didattica della traduzione letteraria, la didattica della traduzione audiovisiva risulta più efficace, poiché il testo letterario prevede in genere tempi di lettura (e di traduzione) più lunghi, per cui spesso viene esercitata su frammenti o testi brevi, e quindi lo studente ha la percezione di non essere stato messo davanti a una sfida “reale”, mentre nella traduzione audiovisiva questa appagante sensazione ce l’ha. Anche la valutazione delle scelte che ogni traduzione comporta diventa più efficace, dal momento che la relativamente facile gestione dei tempi di visione del testo audiovisivo permette allo studente di cogliere la portata del proprio micro operato traduttivo sulla totalità del testo⁶.

5. STRATEGIE TRADUTTIVE E SOTTOTITOLI

Come abbiamo visto, il lavoro di sottotitolazione pone il traduttore di fronte a numerosi vincoli: la sincronizzazione delle unità di sottotitolazione con i segmenti filmici corrispondenti, per cui l’entrata e l’uscita del sottotitolo devono corrispondere al momento di enunciazione delle battute, tutto quanto racchiuso in un limite spaziale di due righe da 40 caratteri⁷. Il passaggio diamesico dalla forma orale alla forma scritta

⁶ Certamente anche la *didattica della traduzione poetica* permette il confronto agevole fra segmenti testuali e totalità, tuttavia la complessità formale e sostanziale della scrittura poetica rende ostico un uso didattico non puntuale.

⁷ Si può arrivare anche a 42, mentre nei sottotitoli per la televisione si arriva a 37 caratteri per riga.

deve tenere conto della modalità di lettura su schermo, quindi non soltanto della leggibilità ma anche della segmentazione del testo su due righe.

Per lingue cosiddette “trasparenti” come l’Italiano e lo Spagnolo, il sottotitolatore deve prevedere, laddove possibile, la traduzione di quelle parole che per la loro somiglianza fonetica possono essere riconosciute dallo spettatore della lingua d’arrivo in modo da evitare che la loro assenza lo insospettisca e alteri così la fruizione del film⁸.

I sottotitoli devono interagire bene con le immagini, quindi la loro presenza e durata sullo schermo deve rispettare anche le scelte stilistiche del montaggio e della regia. È evidente, quindi, che una traduzione così vincolata deve avvalersi di numerose operazioni di sintesi e riformulazione che, tuttavia, devono essere in grado di rendere la densità informativa e comunicativa dell’originale.

Nel percorso didattico seguito nella SSLMIT, in genere viene consigliata agli studenti la lettura di un brevissimo saggio di Henrik Gottlieb⁹, in cui l’autore espone molto concisamente le dieci strategie fondamentali per la resa traduttiva del sottotitolo.

Gottlieb articola le strategie sull’asse delle modificazioni che possono farsi sul piano dell’espressione (usa il termine *expression*) per combinarlo con una resa che può essere adeguata, equivalente, oppure alterare il piano del contenuto. Le azioni sul piano dell’espressione quindi portano ad avere una forma:

ampliata;
modificata;
integrale;
identica;
anomala;
diversa;
condensata;
abbreviata;
omessa;
*diversa (per elementi di “intraducibilità” dell’espressione originale)*¹⁰.

Gli esempi che lo studioso fornisce provengono dalla sottotitolazione per la televisione danese di *Frankenstein Junior* di Mel Brooks:

⁸ DÍAZ CINTAS 2003, p. 199.

⁹ GOTTLIEB 1992. Per un’introduzione generale sulla traduzione audiovisiva viene consigliata la lettura di PEREGO 2005.

¹⁰ GOTTLIEB 1992, pp. 166.

- *espansione*: la resa è idonea grazie a elementi aggiuntivi (espressione ampliata). Serve a chiarire scelte linguistiche dell'originale o a gestire i riferimenti a elementi culturospecifici¹¹:

O. "...we would collapse like a bunch of broccoli"
 R. "...we would collapse like a *portion of boiled broccoli*"

- *parafrasi*: resa idonea grazie a un'espressione modificata. Serve a rendere collocazioni o fraseologismi:

O. "... ain't got no body", cantato
 R. "You make me lose my head"

- *trasposizione*: resa idonea grazie a un'espressione integrale quando il testo non ha problemi di resa traduttiva e non ci sono vincoli spazio-temporali;

O. "Disa what? ppeared"
 R. "Disa/Too/For what?¹² ppeared"

- *imitazione*: resa equivalente, grazie a un'espressione identica. Si mantengono inalterati segmenti dell'originale, quali nomi propri, parole in altre lingue:

O. "Ladies and gentlemen, mesdames et messieurs, Herren... Damen und Herren..."
 R. "Ladies and gentlemen, mesdames et messieurs, Herren... Damen und Herren..."

- *trascrizione*: espressioni anomale, o non standard, vengono rese in modo idoneo. Nel film, Igor afferma che il proprio nome si pronuncia "Eye-gor ", e la traduzione danese mantiene l'alterazione fonetica e il gioco di parole che esso veicola, per la corrispondenza di *eye* con *øje*¹³;

- *dislocazione*: si impiega un'espressione diversa, e si adatta il contenuto. Particolari effetti visivi o musicali vengono verbalizzati, per mantenere il senso. Nell'esempio il sottotitolo recupera informazioni fornite dalle immagini:

O. "...are you all right?"
 R. "are you *unhurt*?"

- *condensazione*: resa concisa grazie a un'espressione condensata, una forma

¹¹ Nel riportare gli esempi è stato omesso, per brevità, proprio il sottotitolo danese: a sinistra l'originale inglese (O), a destra la retroversione all'inglese dal danese (R). Cfr. GOTTLIEB 1992, pp. 168 e ss.

¹² Nella resa danese: "For hvad? ...svundet" *for* può avere tre accezioni e aggiunge quindi un gioco di parole che peraltro rientra pienamente nelle normali strategie di compensazione di qualsiasi traduzione.

¹³ Soluzione non possibile né in Italiano né in Spagnolo, che si focalizza sulla stranezza della pronuncia ("Frankenstein vs Aigor"), quindi la resa rientra nella strategia della rinuncia.

linguistica sintetica, quindi, senza perdite di contenuti.

O. "A temporary companion to help me pass a few short hours of my lonely life" R. "A visitor who can sweeten my solitude for a while"

- *riduzione*: un'espressione abbreviata porta alla riduzione di contenuti che non veicolano informazioni essenziali:

O. "Well, these books are all very general. Any doctor might have them in his study" R. "These are books any doctor would have in his study"

- *cancellazione*: vengono omesse espressioni poco importanti per l'andamento del dialogo. Anche in questo caso si assiste a un'alterazione riduttiva dei contenuti:

O. "- It would be worse.
- How?
- It could be raining!" R. "- It would be worse... If for example it was raining"

- *Rinuncia*: a espressione omessa corrisponde assenza di contenuto. Nel testo originale sono presenti giochi di parole o elementi culturospecifici, la cui difficoltà di resa provoca una traduzione semplificata, rinunciataria. Nell'esempio, non avendo a disposizione una parola che avesse la doppia accezione di *bags* come borse/ allusione gergale alle ragazze, si rinuncia al doppio senso e si spera che sia la scena a chiarire l'equivoco:

O. "- Uh, Eye-gor, would you give me a hand with the bags?
- Certainly. You take the blonde and I'll take the one in turban." R. "- Would you help me with the bags?
- Grab the blonde, I'll take this one!"

Risulta evidente che la maggioranza di queste strategie sono comuni a qualsiasi traduzione, tuttavia dislocazione, condensazione, riduzione e cancellazione sono più specifiche della traduzione audiovisiva; in particolare la condensazione viene considerata prototipica di questa modalità di traduzione.

A queste strategie si affiancano i normali procedimenti traduttivi con i quali lo studente si è incontrato nei diversi corsi di traduzione durante il suo percorso di studio: l'adattamento, l'amplificazione, il calco, la compensazione, la concentrazione, la concisione, la diluizione, l'economia, l'equivalenza, l'esplicitazione, l'implicitazione,

la modulazione, la nominalizzazione, la perifrasi, il prestito, la ricategorizzazione, la verbalizzazione¹⁴.

Nel lavoro di preparazione dei sottotitoli e nel lavoro di rivisitazione critica diventa fondamentale essere consci della portata delle operazioni testuali messe in atto nel processo traduttivo e delle responsabilità che tali scelte comportano. È vero che il traduttore in genere compie intuitivamente (ma ciò è frutto di addestramento ed esperienza) le scelte che ritiene migliori nel momento in cui traduce, tuttavia deve essere sempre pronto a giustificare le proprie scelte sulla base di criteri fondati su un'attenta analisi dell'originale e una resa consapevole.

6. IL PERCORSO DIDATTICO

La collaborazione più che ventennale fra la SSLMIT e il Festival del Cinema Latino Americano ha permesso di costruire un percorso didattico abbastanza consolidato, al quale lo studente aderisce volontariamente.

Il percorso si articola fundamentalmente in tre fasi: la preparazione dei sottotitoli / interpretazione per il festival; il momento del Festival; una riflessione posteriore, nella quale lo studente ragiona criticamente non soltanto sul proprio lavoro ma anche sulle sfide teoriche che la traduzione audiovisiva implica.

6.1. PRIMA DEL FESTIVAL: PREPARAZIONE

La fase previa si articola come segue:

- Incontro di presentazione con il direttore e lo staff del Festival.
- Scelta e studio del copione o lista di dialoghi. In questa fase si esamina esclusivamente il piano linguistico del film:
 - o analisi della *varietà diatopica* a seconda dell'area linguistica di origine del film: nell'arco temporale della collaborazione con il Festival, sono state toccate tutte le aree ispanofone d'America e la varietà spagnola europea;

¹⁴ DELISLE, LEE-JAHNKE, CORMIER 1999 [2002].

per quanto riguarda l'area lusofona, le varietà brasiliana e portoghese.

- Analisi della *varietà diastratica*: vaglio dei diversi registri e delle differenze sociali che essi implicano.
- Analisi della *varietà diafasica*, dai linguaggi di specialità (terminologia medica, giuridica, ecc.) ai gerghi del linguaggio marginale o giovanile.
- Analisi della *varietà diacronica* nel caso di film storici o di film non recenti (nel caso delle retrospettive, per esempio).
- Riflessione sulla particolarità del passaggio fra *varietà diamesiche*: dall'oralità alla scrittura e viceversa.
- Visione del film e analisi del testo filmico. Questo passaggio non sempre è possibile perché certi film sono montati proprio a ridosso del Festival oppure perché il distributore non ne permette la visione prima del Festival. Tuttavia esso è indispensabile per la piena comprensione e corretta interpretazione del film.
- Preparazione dei sottotitoli: può essere preceduta da una traduzione (accostabile a una traduzione letteraria, poiché il copione viene tradotto per essere letto) o può essere realizzata direttamente. Nelle occasioni in cui il film arriva tardi, si vede una volta il film, si risolvono i problemi di interpretazione e si riversano i sottotitoli.
- Preparazione dell'interpretazione simultanea: ogni studente prepara il proprio copione (a volte con l'ausilio di studenti di traduzione), e si allena a interpretarlo anche in sessioni di studio con i docenti responsabili e gli altri studenti. Anche in questo caso è essenziale la pratica abbinata alla proiezione del film, in quanto anche l'interpretazione deve essere rispettosa dei tempi filmici, e deve trovare un giusto equilibrio con la colonna sonora per poter assicurare la qualità della resa.

Dato il forte valore “euristico” della traduzione audiovisiva nella didattica della traduzione (sia generalistica che specialistica), alla SSLMIT sono stati organizzati

dei seminari d'introduzione alla sottotitolazione tenuti da Jean-Claude Trovato, dell'agenzia di sottotitolazione Intertitula, aperti agli studenti di tutte le lingue, non solo di Spagnolo, con esercitazioni pratiche per ogni lingua.

Con il Festival è stata firmata una convenzione di tirocinio per gli studenti di Spagnolo e Portoghese che prevede incontri formativi aperti anche ai non tirocinanti (che intendono comunque collaborare con il Festival) durante i quali si forniscono le premesse teoriche e pratiche necessarie al lavoro di traduzione audiovisiva.

L'avviamento alla sottotitolazione prevede elementi di semiotica, di psicolinguistica, indicazioni sugli standard di sottotitolazione (font, *layout*, posizione nel fotogramma, ecc.) e guida all'uso di software specifici quali *Subtitle Workshop* o *Aegisub*. Durante il tirocinio lo studente porta a termine la sottotitolazione di tre opere cinematografiche dallo Spagnolo e/o dal Portoghese.

Nelle ultime edizioni del Festival gli studenti sono stati seguiti da Francesca Mometti e Manuel Draicchio, attualmente membri dello staff del Festival ed entrambi ex-studenti della SSLMIT. Manuel Draicchio, oltre alla formazione, cura tutta la parte tecnica di controllo del *timing* e riversamento dei sottotitoli sulla pellicola. Nell'analisi e interpretazione del testo, preparazione e stesura dei sottotitoli, lo studente è seguito anche da docenti di Spagnolo della SSLMIT.

6.2. ARRIVA IL FESTIVAL: AZIONE

Durante il Festival, gli studenti che hanno collaborato alla sottotitolazione o interpretazione possono vedere gratuitamente tutti i film, il che costituisce un ottimo momento non solo di arricchimento culturale ma anche di confronto con il lavoro di altri compagni.

Nell'Aula Magna della Scuola si organizza una tavola rotonda con figure di spicco presenti al Festival aperta a tutti gli studenti e alla cittadinanza, per la quale gli studenti di interpretazione forniscono il servizio di traduzione simultanea.

Negli ultimi anni è stato possibile incontrare non soltanto cineasti come Ignacio

Agüero, Francisco Gedda, Ricardo House, Alex Quiroga, Juan Carlos Rulfo o Ferdinando Vicentini Orgnani, ma anche musicisti come León Gieco, Osvaldo Montes, Daniel Viglietti; critici e giornalisti come Juan Ferrer o Faride Zeran Chelech; scrittori come Marina Gartzia Murai; direttori di enti televisivi come Alberto García Ferrer o Ernesto Velázquez Briseño; scenografi e produttori come Roberta Sánchez.

6.3. DOPO IL FESTIVAL: RIFLESSIONE

Dopo il Festival si procede a una breve valutazione dell'esperienza con gli studenti: per quanto riguarda la sottotitolazione, verte soprattutto su scelte che sono state prese lavorando con lo schermo piccolo di un computer ma che avrebbero potuto essere diverse una volta visto l'effetto del sottotitolo su uno schermo cinematografico.

La valutazione è molto più approfondita, invece, per quanto riguarda gli studenti di interpretazione, essendo per loro il Festival il momento di realizzazione concreta di quanto preparato nei mesi che precedono la manifestazione.

Con il passare degli anni, il Festival si è rivelato di fatto una preziosa fonte d'ispirazione per le tesi di laurea (già quadriennali, ora triennali e magistrali). Gli studenti, infatti, possono decidere di realizzare le loro tesi su argomenti attinenti la traduzione audiovisiva partendo dalla loro esperienza concreta oppure scegliendo altri film o altri prodotti audiovisivi.

Durante la stesura della tesi viene rivisto tutto il lavoro svolto per il Festival, ampliando e approfondendo in modo critico quanto sperimentato nella prassi traduttiva. Se il laureando non l'ha fatto prima della stesura dei sottotitoli, gli viene chiesto di affiancare ai sottotitoli una traduzione della lista dialoghi destinata a essere letta, nella quale viene richiesto di non usare le note del traduttore per spiegare particolari problemi traduttivi. Il commento critico sulle scelte traduttive prevede anche una dettagliata esposizione delle caratteristiche diatopiche dello Spagnolo del testo originale.

7. IL CORPUS TRIESTE MULTISPIT

Il lavoro concreto di sottotitolazione e la riflessione sviluppata nelle tesi di laurea ha

portato alla luce l'inventività e la creatività degli studenti per trovare le soluzioni migliori caso per caso. Inoltre l'attento lavoro sulle varietà diatopiche dello Spagnolo ha permesso la comprensione (e quindi la traduzione) di parecchie varietà diafasiche e diastratiche, non sempre documentabili se non attraverso "informatori indigeni" o con richieste di aiuto in vari Forum di Internet.

Si è quindi pensato di costruire un corpus parallelo che contenesse liste di dialogo o copioni originali, la loro traduzione (quando fosse presente) e i sottotitoli, estraendoli dalle tesi di laurea. È evidente la versatilità di un tale corpus, sia per la valutazione di strategie di traduzione che per la documentazione di varietà diatopiche.

Il nome del corpus, Trieste MultiSpIt, da un lato vuole affermare la sua provenienza e dall'Università di Trieste e dal Festival; dall'altro vuole richiamare il contenuto della raccolta: "testi **multimediali** concepiti in **Spagnolo**, accompagnati dalle corrispondenti traduzioni in **Italiano**"¹⁵. Si è deciso di considerarlo un corpus multimediale perché, anche se nel corpus è presente la sola versione diamesica scritta, essa procede comunque da testi audiovisivi.

La concezione del corpus è stata mia, ma la definizione dell'architettura e la costruzione non sarebbero state possibili senza l'inestimabile collaborazione di Francesca Prevedello, che ne ha fatto oggetto della sua tesi di laurea magistrale¹⁶.

Il corpus è in una fase iniziale in quanto opera materiale di una sola persona: Francesca Prevedello è riuscita riversare su supporto elettronico 45 tesi, estrarre i testi e annotarli seguendo gli standard internazionali della *Text Encoding Initiative* contenuti nella quinta versione delle linee guida, *P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange*¹⁷. Gli standard TEI sono fondamentali per l'efficacia e l'accuratezza nella rappresentazione dei testi e rendono quindi i corpus estremamente sfruttabili.

Il corpus per il momento comprende 32 film, 8 documentari e 5 cortometraggi. 34 originali sono accompagnati da una proposta di traduzione; 18 da una proposta di

¹⁵ PREVEDELLO 2015, p. 31.

¹⁶ PREVEDELLO 2015.

¹⁷ <<http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/>>. Pubblicate il 2 novembre 2007, il loro ultimo aggiornamento risale al 25 ottobre 2015 (versione 2.9.1).

sottotitolazione, 3 da una proposta di *voice-over* e un solo testo da una proposta di doppiaggio. Il corpus conta all'incirca 650 mila parole, di cui 300 mila circa rappresentano i testi di partenza e 350 mila rappresentano i testi di arrivo.

Come descrive Prevedello¹⁸, Trieste MultiSpIt è un corpus:

- bilingue*, perché comprende testi in due lingue (Spagnolo e Italiano);
- parallelo*, perché si configura come una raccolta di testi originali in Spagnolo e delle relative traduzioni in Italiano;
- unidirezionale*, perché contiene testi originali in Spagnolo e relative traduzioni in Italiano, ma non viceversa;
- full-text*, perché i testi che lo compongono sono stati inseriti nella loro interezza e non sono state estratte solo porzioni di essi;
- aperto*, perché è pensato in modo da poter essere costantemente aggiornato mediante l'apporto di nuovi testi;
- annotato*, perché i testi grezzi sono stati arricchiti di informazioni extralinguistiche e contestuali.

Il corpus è in costruzione, manca completamente l'allineamento dei testi, cioè l'associazione di ogni segmento del testo originale con il corrispondente segmento della traduzione, tuttavia con programmi di *concordanze* è possibile fare delle interrogazioni interessanti, che permettono stimolanti ricadute didattiche per problemi ricorrenti della traduzione audiovisiva o per la didattica della lingua spagnola, come esemplificherò nel prossimo paragrafo.

7.1. TRIESTE MULTISPIT E LO SPAGNOLO D'AMERICA

Trieste MultiSpIt fornisce ottimi materiali autentici per affrontare le varietà diatopiche dello Spagnolo. Il fatto di poter comparare quanto si apprende dai vocabolari e altre risorse con proposte traduttive autentiche costituisce senz'altro un valore aggiunto. Vediamo il caso di un avverbio diatopicamente marcato come *nomás*. Infatti, *nomás* nella varietà standard della Spagna si scrive separato (*no más*) e si usa nel senso di “nient'altro, soltanto”. Il *Diccionario de la lengua española*¹⁹ de la Real Academia Española, alla voce *nomás*, ci permette di vedere che, pure con accezioni diverse, ha un'estesissima diffusione nei Paesi ispanofoni:

¹⁸ PREVEDELLO 2015, p. 32.

¹⁹ Sigla: DLE.

1. *adv. Arg., Bol., Chile, Col., C. Rica, Ec., Hond., Méx., Nic., Par., Perú y Ven. no más* (|| solamente).
2. *adv. Arg., Chile, Col., Ec., El Salv., Hond., Méx., Par., Perú, Ur. y Ven. U. en oraciones exhortativas, generalmente pospuesto, para añadir énfasis a la expresión. Pase nomás. Atrévase nomás.*
3. *adv. Arg., Col., El Salv., Méx., Nic. y Ur. Apenas, precisamente.*

Un successivo controllo nel *Diccionario Panhispánico de Dudas*²⁰ chiarisce come la maggior frequenza d'uso si dia in Messico e propone esempi del valore enfatico espressivo che l'avverbio acquista: “«*Si te animas, nomás avísame con tiempo*» (Santander Corrido [Méx. 1982])”.

La consultazione di un'altra risorsa assolutamente eccezionale messa a disposizione dalla Real Academia Española, il *Corpus del Español del Siglo XXI (CORPES)*²¹, offre dati molto interessanti: *nomás* ha una frequenza assoluta di 3467 occorrenze in 943 documenti. Se la consultazione delle concordanze in questo caso diventa proibitiva, risulta invece essenziale la risorsa statistica che permette di vedere la distribuzione per aree, Paesi, periodi, temi e tipologia.

Nella distribuzione per tema, vediamo che ci sono 18 occorrenze di *nomás* in 7 copioni cinematografici provenienti da Uruguay, Venezuela, Messico, Argentina (2) e Spagna (2 copioni che però riproducono una parlata messicana e una della Repubblica Dominicana).

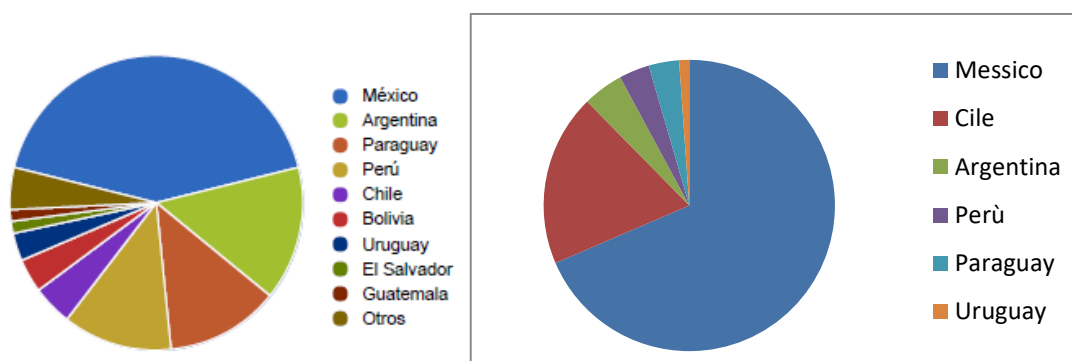


Figura 2: la distribuzione di *nomás* per Paese nel CORPES e in Trieste MultiSpIt.

La ricerca in MultiSpIt da una frequenza di 91 occorrenze in 14 documenti: 7 film messicani con 61 casi, 3 film argentini (4 casi), un film cileno (17 casi), uno

²⁰ Sigla: DPD.

²¹ Acronimo: CORPES.

peruviano (3 casi), uno paraguaiano (3 casi) e uno uruguaiano (1 caso).

Pur non essendo MultiSpIt un corpus rappresentativo²² come lo è invece CORPES, vediamo che comunque i dati sulla distribuzione diatopica sono in linea con quanto indicato dal corpus maggiore (cfr. Figura 2).

Le piccole dimensioni del corpus diventano a questo punto un vantaggio poiché la consultazione delle occorrenze è agevole e permette di osservare collocazioni interessanti come *mirar+nomás*:

1²³.

—Ahorita se lo tapo, **mire nomás**, eh.

—Adesso ti supero, **guarda eh**.

2²⁴.

—Espero que no me pase nada y no venga la policía por mí. **Mira nomás**, estás hecha un asco.

—Spero non mi capiti niente e non arrivi la polizia.
Ma guardati, in che stato sei.

—**Mire, nomás**²⁵ si la cabra siempre tira al monte, ¿no?

—**Guarda un po'!**
Il lupo perde il pelo
ma non il vizio, vero?

Una ricerca incrociata con il CORPES produce 137 occorrenze di *mirar+nomás* in 89 documenti (di cui 85 in romanzi, 34 in opere teatrali, 13 in racconti), un numero quindi decisamente osservabile.

Trieste MultiSpIt offre molti altri esempi interessanti, che anche scelti aleatoriamente dimostrano in che misura possa essere produttiva l'osservazione sistematica dei lessemi in contesti d'uso e affiancati da proposte traduttive:

3²⁶.

—Como que quería hacerle una preguntas **nomás así**.

—Vorrei solo farle alcune domande, **niente di più, ecco**.

—Te vamos a vacunar **nomás** con el disc man es que tenemos que hacer un regalo de cumpleaños...

—**Solo** derubarti... vogliamo il lettore CD... è che dobbiamo fare un regalo di compleanno...

²² Purtroppo per il momento non ci sono film di tutti i Paesi ispanofoni.

²³ *Acorazado*, di ÁLVARO CURIEL DE ICAZA, Messico, 2009.

²⁴ *Arresto domiciliario*, di GABRIEL RETES, Messico, 2008.

²⁵ Pur non trattandosi di una collocazione, per la presenza della virgola, è interessante la resa traduttiva come collocazione nell'economia generale dei sottotitoli.

²⁶ *Te creés la más linda...*, di JOSÉ MANUEL SANDOVAL, Cile, 2008.

—...¿vos anday así **nomás**?? No tenís ni guante, ni un polerón...

—Senti, ma vai in giro così, **nient'altro**?? Non hai né guanti, né una felpa...

4²⁷.

—No se haga problema. Que vaya el Tito **nomás**, que yo me quedo solo.

—Non si preoccupi. Che se ne vada **Tito**, io resto da solo.

Per quanto attiene invece alla didattica della traduzione audiovisiva, l'interrogazione del corpus deve avvenire dopo aver fatto un'approfondita ricerca personale su vocabolari e testi di documentazione e dopo essersi misurati con la difficoltà di trovare una resa traduttiva. A quel punto la consultazione del corpus offre spunti per migliorarla o per renderla più consapevole.

CONCLUSIONI

Tirare le fila di questo percorso è semplice: la collaborazione con il Festival del Cinema Latino Americano di Trieste si è rivelata vincente per il coinvolgimento appassionato di tutto il corpo docente della Sezione di Spagnolo della SSLMIT e dello staff del Festival e per l'entusiasmo con cui il progetto è accolto dagli studenti cosicché a ogni edizione impariamo tutti qualcosa, che non è poco.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio Rodrigo Díaz, Francesca Mometti e Manuel Draicchio per le informazioni fornite sul Festival del Cinema Latino Americano.

BIBLIOGRAFIA

DELISLE J., LEE-JAHNKE H., CORMIER M.
1999, *Terminologie de la traduction*, Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins. Traduzione italiana: M. ULRYCH, C. FALBO, M. T. MUSACCHIO (a cura di), *Terminologia della traduzione*, Milano, Hoepli, 2002.

DÍAZ CINTAS J.
2003, *Teoría y práctica de la subtitulación inglés-español*, Barcelona, Ariel.

GOTTLIEB H.
1992, "Subtitling: a new university discipline", in C. DOLLERUP, A. LODDEGAARD (a cura di), *Teaching*

²⁷ *El héroe del Monte Dos Hermanas*, di RODRIGO H. VILA, Argentina, 2010.

translation and interpreting: training, talent and experience, Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins, pp. 161-170.

PEREGO E.

2005, *La traduzione audiovisiva*, Roma, Carocci.

PREVEDELLO F.

2015, *Creazione di un corpus parallelo spagnolo-italiano per la traduzione e sottotitolazione di prodotti multimediali in lingua spagnola*, Tesi di Laurea Magistrale in Traduzione Specialistica e Interpretazione di Conferenza, Università di Trieste. Relatore: Helena Lozano Miralles.

RUSSO M.

2000, *L'interpretazione simultanea dei film e la didattica: l'esperienza di un festival*, in A. MELLONI, R. LOZANO, P. CAPANAGA (a cura di,) «Interpretar traducir textos de las(s) cultura(s) hispánica(s)», Bologna, Clueb, pp. 267-285.

SITI WEB

CINELATINO

Festival del Cinema Latino Americano di Trieste,

<<http://www.cinelatinotrieste.org>>, sito consultato il 15.12.2017.

CORPES

Real Academia Española, *Corpus del Español del Siglo XXI (CORPES)*,

<<http://www.rae.es>>, sito consultato il 15.12.2017.

DLE

Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*,

<<http://dle.rae.es>>, sito consultato il 15.12.2017.

DPD

Real Academia Española, *Diccionario panhispánico de dudas*,

<<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/dpd>>, sito consultato il 15.12.2017.

Seconda parte

Recensione*

SCHUSTER R., DAURER A., KRENMAYR H. G., LINNER M., MANDL G. W., PESTAL G., REITNER J. M. 2013, *Rocky Austria. Geologie von Österreich - kurz und bunt*, Wien, Geologische Bundesanstalt, 80 pp., (ISBN-13: 978-3-85316-066-4).

Disponibile eventualmente anche in lingua inglese¹, si tratta di un'opera scientifico-divulgativa (*populärwissenschaftliche Buch*) di indubbio interesse per quanti desiderino conoscere le peculiarità geologiche che caratterizzano il territorio austriaco.

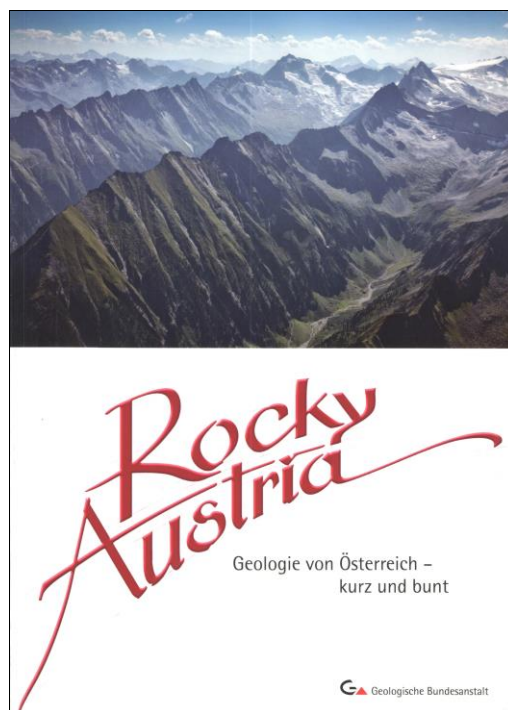


Figura 1. La copertina del volume recensito.

L'agile volumetto - *breve e colorato* come recita il sottotitolo - è organizzato in quattro parti, dedicate rispettivamente alla scoperta dei paesaggi austriaci, delle principali nozioni basilari di geologia, delle unità geologico-tettoniche in cui il

* Title: Review.

¹ Si veda in proposito: <https://www.geologie.ac.at/produkte-shop/detail/?id=1717&seo=rocky_austria_engl>.

territorio del Paese risulta articolato e, infine, dello sviluppo della storia geologica dell'Austria. Il tutto appare costantemente corredato da un ricco ed efficace apparato iconografico, tra cui spicca la *Carta Geologica dell'Austria in scala 1:500.000*.

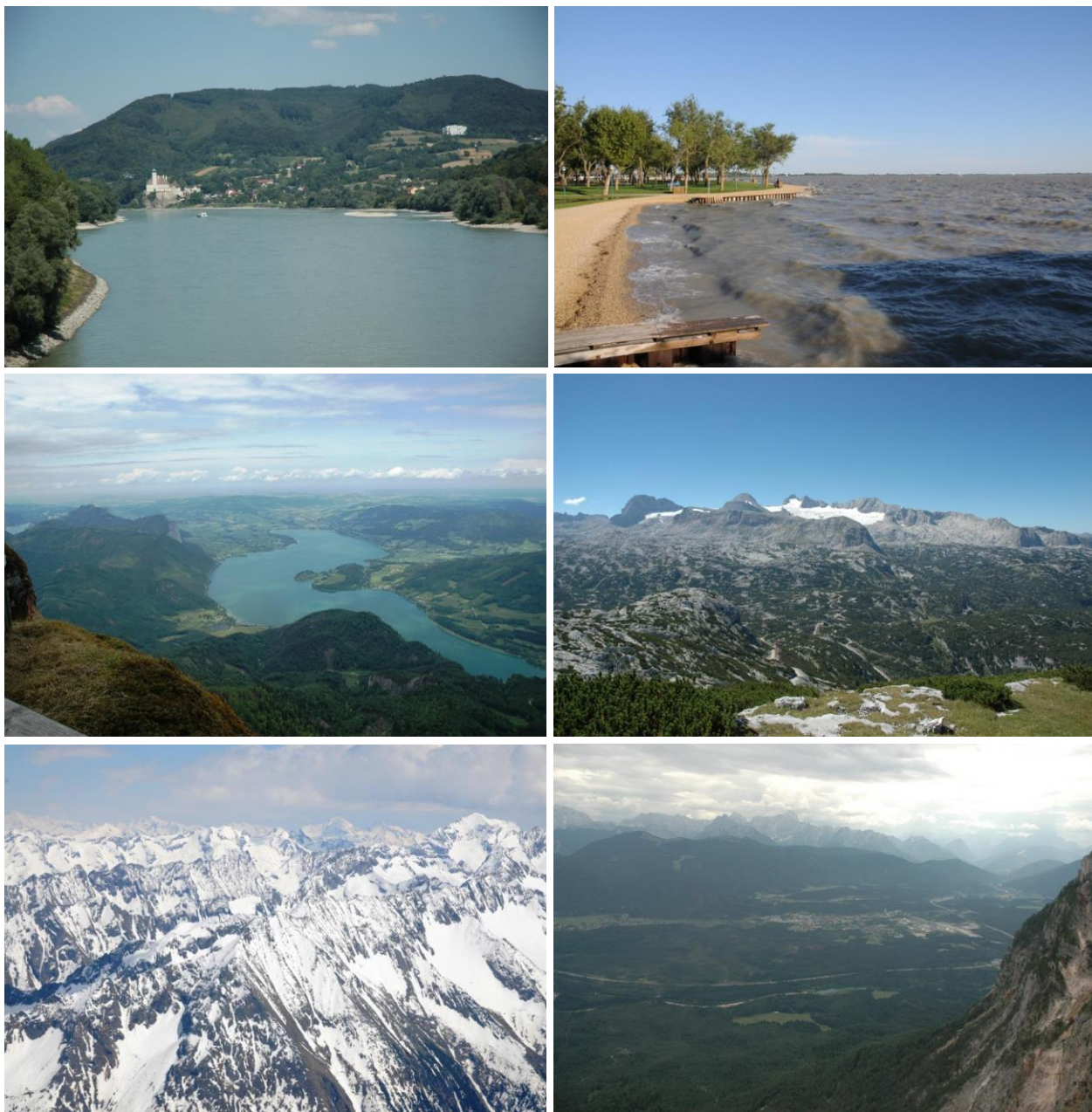


Figura 2. In alto, a sinistra: la suggestiva Wachau, valle incisa dal Danubio nelle propaggini sud-orientali del Massiccio boemo tra i centri di Melk e Krems (Niederösterreich). In alto, a destra: il Neusiedlersee nell'östliche Flachland (Burgenland). Al centro, a sinistra: il Mondsee e le Prealpi viste dallo Schafberg (Salzburg/Oberösterreich). Al centro, a destra: il massiccio del Dachstein nelle Alpi calcaree settentrionali (Oberösterreich). In basso, a sinistra: le maestose Alpi centro-orientali viste dall'Olperer (Tirol). In basso, a destra: le Alpi meridionali inquadrata dalla Villacher Alpe (Kärnten) (Foto: M. Stoppa).

Nella prima parte viene sinteticamente delineata, anche con il ricorso a immagini panoramiche, la differenziazione paesaggistica che contraddistingue il territorio, ponendola di volta in volta in stretta relazione con l'assetto geologico del substrato. Vengono così presentati: il Massiccio boemo (*Böhmische Masse*), caratterizzato da prati e boschi e disseminato di curiosi monumenti geologici; l'avampaese alpino (*Alpenvorland*) e la pianura orientale (*östliche Flachland*), che costituiscono lo spazio privilegiato dall'insediamento umano; l'area prealpina, con i morbidi rilievi che si snodano dal Bregenzerwald al Wienerwald; le Alpi calcaree settentrionali (*Nördlichen Kalkalpen*), retaggio di antiche barriere coralline; le maestose Alpi centro-orientali (*Zentralen Ostalpen*) e, infine, a sud della Linea insubrica (*Periadriatische Störungssystem*), le soleggiate Alpi meridionali (*Südalpen*).

La seconda parte, di carattere generale, consente, invece, di acquisire alcuni concetti geologici di base necessari alla comprensione delle parti successive, e, nel contempo, di sviluppare, pure, adeguata padronanza del lessico disciplinare specialistico in lingua tedesca. A tale fine vengono proposti tre focus dedicati rispettivamente alla *tettonica delle placche*, al *ciclo delle rocce* (v. la figura a p. 19, indubbiamente efficace dal punto di vista didattico) e, infine, alla *cronostratigrafia*.

Nella terza parte vengono presentate le principali caratteristiche e i processi petrogenetici subiti dai corpi rocciosi che contraddistinguono le diverse unità tettoniche in cui lo spazio alpino risulta articolato (v. la *carta tettonica* e il *profilo geologico* a p. 25), questa volta posti, invece, in relazione ai rispettivi ambienti genetici, ossia alle unità paleogeografiche in cui hanno avuto origine (v. *ricostruzioni paleogeografiche* a p. 24).

Il *Meliaticum* e il *Penninikum*, ad esempio, rappresentano ciò che rimane del fondo di due antichi oceani giurassici - la Tetide e l'Oceano pennidico - scomparsi a causa dell'evoluzione litosferica che ha determinato l'orogenesi alpina; il *Südalpin* (Sudalpino) e l'*Ostalpin* costituiscono, d'altro canto, una porzione dell'*Adriatischer Sporn* (microplacca adriatica), uno sperone dell'antica terra di Gondwana che si protendeva

verso l'*Altes Europa* (vecchia Europa); il *Moldanubikum* e il *Moravikum* rappresentano, invece, testimonianze della vecchia Europa - si tratta, in questo caso, di masse rocciose molto antiche, di origine magmatica o metamorfica, in precedenza coinvolte nel corso del Paleozoico nell'orogenesi ercinica - mentre l'*Helveticum* e il *Subpenninicum* costituiscono ciò che rimane dei sedimenti derivanti dallo smantellamento di tali aree, variamente coinvolti nell'orogenesi alpina. Infine, la *zona delle molasse e i bacini intraalpini* custodiscono i litotipi più recenti derivanti dallo smantellamento delle Alpi.

Nella quarta parte viene ripercorsa la storia geologica del territorio. Grazie alle *ricostruzioni paleogeografiche* proposte - riferibili, a partire dal Mesozoico, anche al più circoscritto spazio europeo - è possibile rendersi conto delle supposte trasformazioni dei rapporti reciproci terra-mare avvenute nel corso del tempo in conseguenza della dinamica litosferica, trasformazioni culminate, si badi bene, con l'evento orogenetico alpino e la genesi dell'attuale assetto morfologico nonché il conseguente instaurarsi delle dinamiche endogene/esogene attualmente operanti.



Figura 3. Un museo geologico all'aperto realizzato sulla Villacher Alpe (Kärnten).

L'appendice offre, infine, un utile *glossario geologico* nonché, a quanti fossero interessati, preziosi suggerimenti bibliografici per ulteriori approfondimenti mirati e informazioni utili ai fini di una possibile visita ai più importanti musei austriaci dotati di collezioni di interesse geologico.

MICHELE STOPPA
Coordinatore del Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica
Università di Trieste

Recensione*

ZAN N.

2016, *I problemi di matematica. Difficoltà di comprensione e formulazione del testo*, Roma, Carocci, 263 pp., (ISBN 978-88-7466-743-7).

Nella didattica della matematica, il *problem solving* costituisce la pratica (forse) più diffusa e riconosciuta come importante ed esiste una tendenza di insegnamento della matematica mediante lo sviluppo della capacità di risolvere problemi. Tra le attività principali nella didattica della matematica, essa è anche quella in cui si riscontrano le maggiori difficoltà sia per gli allievi, che, spesso, la vivono con disagio e malessere, come “esperienza fallimentare” - a tal punto, in certi casi, da pregiudicare il proprio rapporto (presente e futuro) con la matematica -, sia per i docenti, che vi dedicano tempo e risorse, ma possono vedere il loro impegno non ripagato e frustrato dai risultati ottenuti nelle classi.

La situazione negativa nell’approccio al *problem solving* ha dato origine a un gran numero di studi nella didattica della matematica, sia a livello nazionale che internazionale, essendo “un fenomeno che non ha frontiere”, e alcuni campi di ricerca sono stati sviluppati proprio per far fronte a questa situazione (si pensi, ad esempio, agli studi sugli aspetti emozionali e motivazionali nell’apprendimento, a quelli sull’influenza delle convinzioni degli allievi e, ancora, a quelli sulle strategie della metacognizione).

Al “problema dei problemi” Rosetta Zan, già docente di Didattica della matematica all’Università di Pisa, dedica il suo volume, frutto di un “lungo percorso di ricerca e di formazione insegnanti”. L’autrice concentra l’attenzione sui “problemi verbali”,

* Title: Review.

ossia espressi attraverso un testo, tipologia di problemi che, per lo più, viene presentata nelle classi. Nei problemi verbali, si parte dalla descrizione di una situazione scelta come contesto (soprattutto nel primo ciclo scolastico, di carattere concreto e verosimilmente familiare per l'allievo chiamato a risolvere il problema) per la struttura matematica oggetto di studio, si prosegue dandone informazioni quantitative e si conclude con la formulazione di una richiesta espressa, in generale, come domanda (necessaria dal momento che i problemi scolastici sono eteroposti, cioè la persona che li pone - il docente - è persona diversa da chi li risolve - l'allievo).

Come osserva l'autrice, vari fattori incidono nella risoluzione di questo tipo di problemi, quali la forma stereotipata dei problemi verbali "standard" (utilizzati nella pratica e presenti nei libri di testo), le modalità con cui il docente gestisce l'attività (le norme implicite ed esplicite che disciplinano l'attività matematica in classe e che vengono denominate "contratto didattico"), le convinzioni che gli allievi sviluppano sulla base delle loro esperienze con i problemi.

Esemplificativa del punto di vista degli allievi, a cui il volume vuole "dare voce", è l'opinione espressa da Claudio (4^a primaria) e di seguito riportata¹:

Quando però ci sono in mezzo i problemi mi sento proprio sotto zero: perché ci sono le parole che mi confondono: non riesco a capire cosa devo fare.

C'è, soprattutto, un aspetto che condiziona in modo decisivo l'attività risolutiva, ossia la fase preliminare di *comprensione del problema*: è, infatti, la mancata comprensione del problema a compromettere, in molti casi, la soluzione del problema stesso, determinando "risposte assurde" e "comportamenti irrazionali", per cui gli allievi, da un lato, sembrano focalizzati, nella lettura, esclusivamente a individuare dati numerici e parole chiave che suggeriscano come combinarli - aggirando la rappresentazione della situazione descritta - oppure, dall'altro lato, paiono perdersi

¹ ZAN 2016, p. 43.

in dettagli narrativi irrilevanti per la soluzione - lasciando da parte la struttura matematica del problema e dimenticando persino la domanda.

L'autrice analizza il processo di comprensione di un problema verbale in matematica dal punto di vista particolare della *formulazione del testo*, per evidenziare gli ostacoli alla comprensione che vi sono legati e suggerire strategie per superarli, nonché attività di (ri)formulazione di problemi. L'analisi proposta nel volume verte, nello specifico, sui "problemi narrativi"², in cui il contesto assume la forma di una breve storia, e si concentra sugli aspetti linguistici, sul tipo di situazione che funge da contesto e sul legame fra situazione descritta e domanda posta.

Il volume è articolato in sei capitoli, preceduti da un'introduzione e corredati da un'appendice contenente un elenco alfabetico dei problemi utilizzati (per lo più tratti dalla pratica didattica e tutti sperimentati in classe), nonché da un indice analitico degli stessi (con il riferimento alle pagine in cui sono trattati).

Capitoli e introduzione cominciano con un'"epigrafe", scelta dall'autrice fra le testimonianze degli allievi raccolte nel suo percorso di ricerca, e terminano con un paragrafo denominato "Concludendo", che tira le fila del discorso e apre al capitolo successivo. Il volume è arricchito con diverse "attività", che hanno lo scopo di integrare, passo a passo, la teoria appresa con la pratica dell'esperienza, in una sorta di "percorso di autoformazione" per docenti e futuri docenti, in particolare del primo ciclo, da svolgersi, per risultare più proficuo, in collaborazione con altri insegnanti, anche di ordini di scuola diversi e di discipline diverse, come matematica e italiano. Di tali attività, nel capitolo finale, sono proposte possibili "risposte" come feedback.

² Nel volume è adottata, all'interno del genere dei problemi (che costituisce, per le sue specificità, un vero e proprio genere testuale), la distinzione tra "problemi narrativi" (problemi che assumono la forma di una breve storia che si sviluppa nel tempo a partire da una situazione iniziale e che ha dei protagonisti che agiscono perché mossi da scopi) e "problemi descrittivi" (problemi in cui la situazione descritta è statica, le informazioni relative a essa non hanno legami di tipo causale e mancano personaggi mossi da scopi che ne siano i protagonisti, in altre parole, problemi che assumono la forma di un elenco di dati su uno stesso oggetto o situazione, valide simultaneamente). I due sottogeneri, narrativo e descrittivo, non esauriscono la varietà dei problemi che vengono presentati nella pratica didattica e rappresentano, invero, gli estremi opposti di tale varietà; problemi che condividono con ognuno di essi (solo) alcune caratteristiche si dicono "misti". Anche se, nel volume, l'attenzione è posta sui problemi narrativi, parte delle considerazioni fatte possono essere utili nell'analisi di altri tipi di problemi.

Obiettivo del volume è aiutare gli insegnanti a restituire “senso” all’attività di risoluzione dei problemi, senso di cui gli allievi possono avvertire la mancanza se non c’è integrazione fra struttura narrativa e struttura logico-matematica e si genera la frattura (tipicamente esistente) tra problemi scolastici e problemi reali. A seguito di tale frattura, l’attività di risoluzione dei problemi viene così percepita come dissociata dalla realtà e dalla razionalità, e ciò contribuisce a determinare un atteggiamento negativo verso la matematica, nella sua globalità.

Per ovviare a questa situazione, si può procedere alla (ri)formulazione dei problemi secondo alcuni “suggerimenti”, come dare spazio ai dati rilevanti dal punto di vista narrativo, evitare che quelli rilevanti dal punto di vista logico risultino artificiosi, curare il legame tra la storia e la domanda. In questo modo, si costruiscono problemi chiamati “a righe”³, in cui l’aspetto matematico e l’aspetto narrativo sono profondamente integrati e il “raccontare” e il “contare” si sostengono reciprocamente nel processo risolutivo.

Va detto che il processo di riformulazione “a righe” di un problema può non essere facile e, in generale, risulta laborioso e impegnativo, frutto di una serie di tentativi sperimentati su versioni precedenti che hanno portato a ulteriori modifiche. Esso è un’“impresa” che merita di essere intrapresa dall’insegnante soprattutto quando il problema è particolarmente significativo dal punto di vista matematico e all’interno del curriculum (ad esempio, mira a introdurre concetti rilevanti) e va condotta con la collaborazione di altri docenti e in sinergia con gli allievi, che sono la fonte principale per individuare i punti critici. Lo scopo è quello di saldare la frattura fra problemi scolastici e problemi reali, per restituire un senso umano al problema, protagonista indiscusso nella didattica della matematica.

Per i temi affrontati la lettura del volume è particolarmente adatta a docenti e futuri docenti (di matematica, ma anche di italiano) del primo ciclo, in cui la pratica

³ La denominazione di problemi “a righe” è utilizzata, nel volume, in contrapposizione a quella di problemi “a quadretti”, in cui manca l’integrazione fra l’aspetto matematico e l’aspetto narrativo e l’attenzione è posta sulla struttura matematica e sulla coerenza logica fra i dati forniti nel testo.

di introdurre problemi attraverso il racconto di storie è più diffusa. Il volume risulta, inoltre, di grande interesse, per le riflessioni proposte e come stimolo di discussione, per gli insegnanti di matematica di tutti i livelli scolari e per quanti si dedicano, a vario titolo, alla didattica della matematica (ricercatori, formatori, autori di libri di testo, appassionati).

VERENA ZUDINI
Dipartimento di Matematica e Geoscienze
Università di Trieste

Notizie*

Il Workshop internazionale “Deutsch als gesprochene (Fremd-)Sprache in Forschung und Lehre / Tedesco come lingua (straniera) parlata nella ricerca e nella didattica” (Trieste, Università degli Studi, 30.3.2017)

Gli ultimi decenni sono stati caratterizzati da un notevole progresso tecnico nelle telecomunicazioni. Molti tipi di comunicazioni che in passato sono state realizzate in forma scritta, oggi possono essere eseguiti anche in forma audio o audiovisiva: recensioni di libri o film su un portale video, letteratura in forma di un audio book, progetti presentati e discussi in streaming, ecc.

Ciò ha determinato una nuova attenzione nei confronti della *comunicazione orale* che in molti ambiti sostituisce oppure affianca la *comunicazione scritta* ed è diventata una competenza chiave nella vita professionale. Tutto questo ha avuto come conseguenza che la lingua parlata è diventata anche un argomento centrale nella ricerca linguistica alla pari della lingua scritta. Saper esprimersi adeguatamente è fondamentale non solo nella madre lingua, ma anche nella lingua straniera. Poter interagire verbalmente e in modo congruo con persone di un'altra madre lingua e cultura è una delle competenze base con ripercussioni anche sull'occupabilità.

Nell'ambito del Workshop internazionale “*Deutsch als gesprochene (Fremd-)Sprache in Forschung und Lehre / Tedesco come lingua (straniera) parlata nella ricerca e nella didattica*”, svoltosi il 30 marzo 2017 presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Trieste, docenti provenienti dall'Italia, dalla Germania e dall'Austria, impegnati da anni nell'insegnamento di Lingua Tedesca presso l'Università, hanno presentato le loro ricerche che vertono specificamente sull'*oralità*.

* Title: Chronicle.



Figura 1. Il Prof. Peter Paschke modera i lavori (Foto: I. Rogina).

L'obiettivo del workshop era far conoscere l'argomento del Tedesco in quanto lingua straniera orale a un pubblico più ampio e di creare una rete di esperti della materia. Nella prima parte del workshop sono stati trattati aspetti della lingua tedesca parlata sia dal punto di vista strettamente *linguistico* sia dal punto di vista della *didattica*. Un aspetto importante delle presentazioni riguardava le possibilità e le potenzialità di un impiego dei risultati della ricerca scientifica dedicata al *parlato* nell'insegnamento presso le Università italiane promossa nell'ambito del settore scientifico-disciplinare L-LIN/14 Lingua e Traduzione - Lingua Tedesca.



Figura 2. L'intervento della Prof.ssa Irene Rogina (Foto: B. Vogt).

La seconda parte del workshop era dedicata, invece, alle specificità del parlato in lingua straniera e riguardava alcune caratteristiche della varietà di apprendimento in forma orale quali per esempio l'uso delle pause, del ritmo e dell'intonazione.

Nello specifico, gli argomenti trattati erano:

- corpora del parlato utili per l'insegnamento del Tedesco come lingua straniera;
- la centralità della competenza orale nell'apprendimento di una lingua;
- caratteristiche morfologiche del Tedesco parlato;
- l'uso della particella *doch* nella interazione;
- l'impatto dell'accento straniero (italiano) su parlanti tedescofoni e italo-foni;
- l'uso del ritmo e delle pause nel parlato;
- la variazione sociofonetica nel parlato L2 Tedesco con L1 Italiano regionale diverso;
- l'enfasi nel parlato L2.

Al workshop hanno partecipato con attenzione e interesse studenti e insegnanti di lingua straniera di vari livelli, intenti ad informarsi su argomenti di ricerca attuali - utili per eventuali ricerche proprie - e su nuove prospettive per la didattica.



Figura 3. Il pubblico in sala (Foto: I. Rogina).

PROGRAMMA DEI LAVORI

13:30 Eröffnung / Apertura

Maria Carolina Foi (Università degli Studi di Trieste)

Lisa Krottenmüller (DAAD)

GESPROCHENES DEUTSCH / DIDAKTIK

Moderation: Barbara Vogt (Università degli Studi di Trieste)

13:45 Peter Paschke (Università Ca' Foscari, Venezia), *Korpora gesprochener Sprache von/für DaF-LernerInnen.*

14:15 Peggy Katelhön (Università degli Studi di Milano), *“Ich war da voll am arbeiten”:
morphologische Eigenschaften gesprochener Sprache im DaF-Unterricht.*

14:45 Manuela Moroni (Università degli Studi di Trento), *Verwendungsweisen der
Partikel “doch” im Gespräch: Prosodie, Syntax und interaktionaler Kontext.*

15:15 Irene Rogina (Università degli Studi di Trieste / Universität Klagenfurt),
Sprechen - die unterschätzte Fertigkeit im Grammatikunterricht.

15:45 Kaffeepause / Pausa caffè

GESPROCHENE LERNERVARIETÄTEN

Moderation: Peter Paschke (Università Ca' Foscari, Venezia)

16:15 Ulrike Kaunzner (Università degli Studi di Ferrara) & Carolin Sabath
(Universität Regensburg), *Das klingt sympathisch! Selbst- und Fremdbild in der
Sprechwirkung des italienischen Akzents.*

16:45 Federica Missaglia (Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano), *Rhythmus
und Pausen in der Fremdsprache Deutsch.*

17:15 Anne-Kathrin Gärtig (Universität Salzburg), *Soziophonetisches Projekt Salzburg-
Triest (SophoProST).*

17:45 Barbara Vogt (Università degli Studi di Trieste), *Emphatische Akzentuierung in
der Fremdsprache Deutsch.*

18:15 Schlusswort / Conclusione



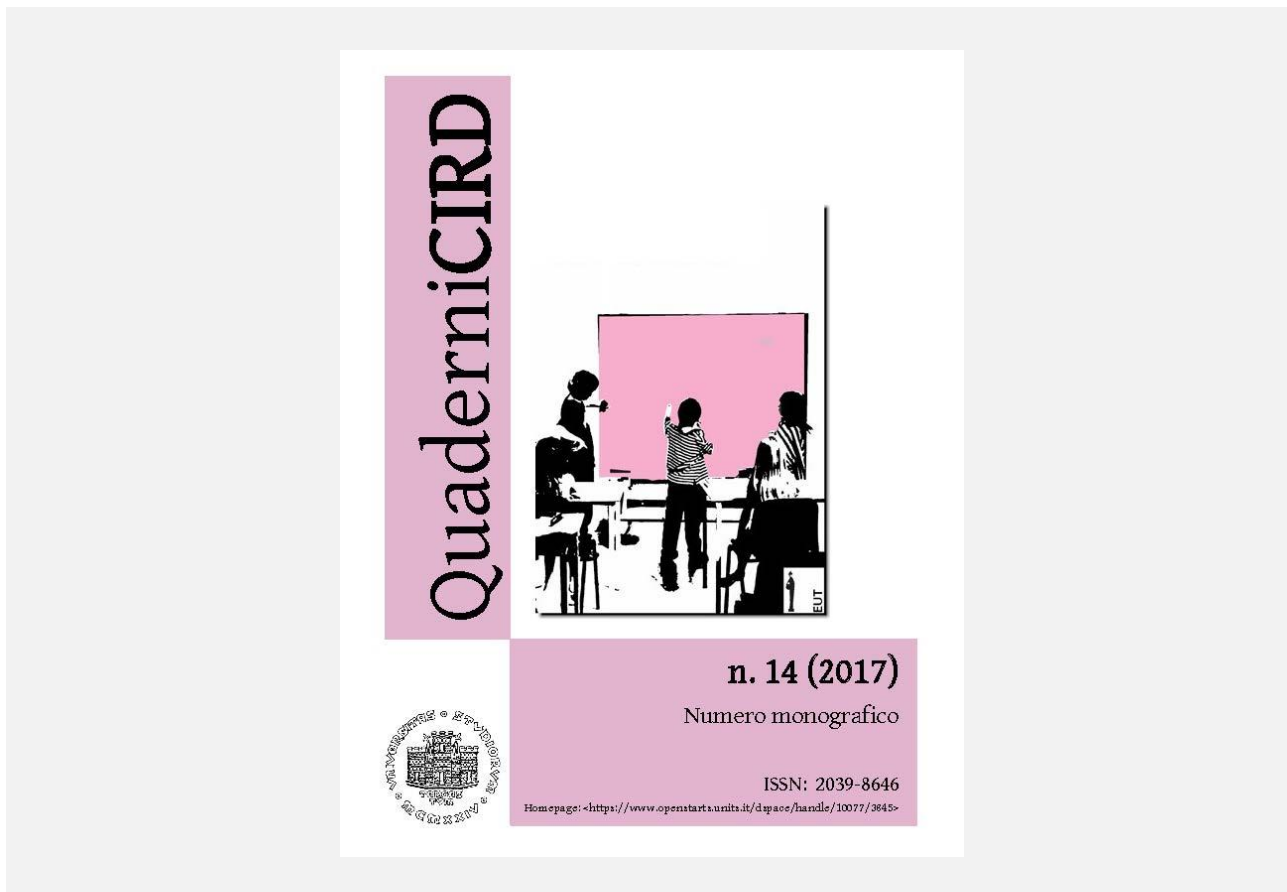
Figura 3. Un particolare del volantino con il programma dell'evento.

Il Workshop internazionale è stato realizzato con il contributo del Finanziamento di Ricerca dell'Ateneo (FRA) 2015 e del DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) su fondi del Ministero degli Affari Esteri e con il patrocinio del CIRD - Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica dell'Università degli Studi di Trieste, del Goethe Institut e del DAAD - Deutscher Akademischer Austauschdienst.

BARBARA VOGT
Dipartimento di Studi Umanistici
Università di Trieste
bvogt@units.it

Norme redazionali

*Norme generali per i collaboratori della rivista**



1. POLITICA EDITORIALE

La rivista si propone quale agile strumento di divulgazione - sia in ambito nazionale sia internazionale - di ricerche, proposte ed esperienze didattiche innovative per le scuole di ogni ordine e grado e per l'Università, con le seguenti finalità precipue:

- incrementare l'interesse, l'apertura e l'approfondimento nei confronti delle diverse discipline e delle problematiche didattiche annesse, attinenti tutti i livelli formativi;
- instaurare un fecondo confronto e ricercare un linguaggio comune tra le varie didattiche disciplinari;

* *Title: General rules for journal contributors.*

- favorire la progettazione di percorsi didattici verticali e interdisciplinari innovativi;
- promuovere l'incontro e la sinergia sistematica tra Scuola e Università;
- migliorare i processi di formazione iniziale e permanente dei docenti delle scuole di ogni ordine e grado e dell'Università, anche attraverso il confronto con quanto avviene nei sistemi formativi di altri Paesi e promuovendo la diffusione di sussidi utili a migliorare, sostenere e aggiornare i processi di insegnamento/apprendimento;
- favorire la diffusione internazionale delle attività di ricerca didattica intraprese dal Centro Interdipartimentale e sviluppare nuove forme di collaborazione con altri Centri analoghi.

La rivista pubblica contributi *originali* di autori italiani e stranieri riguardanti la ricerca e la sperimentazione didattica nell'ambito di tutte le discipline curriculari impartite nelle scuole di ogni ordine e grado e all'Università; contributi di approfondimento ispirati a iniziative di formazione rivolte agli insegnanti realizzate dal CIRD; contributi riguardanti progetti e attività del CIRD; recensioni di libri, riviste, sussidi cartografici e multimediali, software e siti web, nazionali e internazionali, di interesse didattico. Periodicità prevista: due numeri all'anno. Si pubblicano, inoltre, numeri di tipo monografico derivanti da eventi organizzati dal CIRD o dedicati a temi specifici disciplinari e trasversali.

2. ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

“QuaderniCIRD” è una rivista *peer-reviewed* e gli autori sono tenuti a partecipare al processo di revisione in doppio cieco. Di norma, si pubblicano articoli e altri contributi scritti in lingua italiana. Il testo deve essere fruibile non solo da parte degli specialisti nella disciplina trattata ma anche da parte di un pubblico eterogeneo più ampio, di cultura medio/alta, con eventuali rimandi a fonti di approfondimento.

Ogni articolo, di norma, deve essere composto da 10-25 cartelle, comprensive di

immagini¹ e bibliografia, pari a 20.000-50.000 caratteri, spazi inclusi. Deve essere corredato da: un titolo significativo in Italiano e in Inglese, un abstract in Inglese (massimo 10 righe, pari a 600-800 caratteri spazi inclusi) e da 4 a 6 parole chiave, in Italiano, in Inglese, (ed eventualmente in una terza lingua pertinente rispetto ai contenuti del contributo), fino ad un massimo di 12. A parte, va inviata la traduzione del sunto in Italiano (ed eventualmente in una terza lingua pertinente rispetto ai contenuti del contributo). Gli articoli devono contenere una bibliografia adeguata e note a piè di pagina con riferimenti alle fonti.

Altre tipologie di contributi pubblicabili: descrizioni di progetti approvati dal CIRD (4-5 cartelle, 8.000-10.000 caratteri) contenenti, in forma discorsiva, le informazioni essenziali; resoconti di eventi (4-5 cartelle, 8.000-10.000 caratteri); recensioni di libri, riviste, sussidi cartografici e multimediali, software e siti web (4-5 cartelle, 8.000-10.000 caratteri).

Per inviare i contributi:

I contributi, elaborati utilizzando il *foglio di stile* scaricabile dall'home page della rivista, devono essere inviati allegando un file in formato Word® (*.doc) e un file in formato PDF (*.pdf) a un'e-mail di presentazione del lavoro, all'indirizzo:

quadernicird@units.it

in cui devono sempre risultare chiaramente *nome e affiliazione dell'autore/degli autori*, *l'indirizzo e-mail a cui inviare le bozze* e un *reCAPITO telefonico* di riferimento.

Le norme di redazione dei testi e il relativo foglio di stile nonché la dichiarazione preliminare degli autori sono reperibili nella pagina web della rivista:

<<http://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/3845>>.

¹ Di norma, le figure, sempre di buona qualità, devono essere già inserite in numero ragionevole nel testo del contributo. Solo in caso di necessità vanno allegate all'e-mail in file in formato JPEG (*.jpg con risoluzione minima di 300 dpi) denominati Figura 1, ecc. La didascalia corrispondente deve, comunque, essere già inserita nel testo del contributo nella opportuna collocazione e deve essere indicato l'autore o la fonte dell'immagine.