

CURRICULUM PROFESSIONALE DI GIANFRANCO ARRIGO

1. STUDI

1951-55: Ginnasio cantonale, Mendrisio (CH)

1955-59: Scuola Magistrale, Locarno (CH)

1960: Maturità federale tipo C, Locarno (CH)

1960-65: studi alla facoltà di Matematica e Fisica del Politecnico di Zurigo (CH); ottobre 1964-aprile 1965 diploma di matematico ETHZ

2. ATTIVITÀ PROFESSIONALE E PUBBLICAZIONI

1965-1970: insegnante di matematica al Liceo cantonale di Lugano, con completamento dell'orario alla Scuola Tecnica Superiore di Trevano

1967-68: serie di lezioni al seminario per docenti di matematica del Ginnasio, diretto dal prof. Angelo Boffa.

1968-69: consulente alla prima esperienza pilota di insegnamento della "matematica moderna", classe II D, Ginnasio di Viganello, docente Giorgio Mainini.

1969-70: l'esperienza si allarga; vista la precarietà della salute del prof. Boffa, mi si incarica di dirigere il gruppo degli sperimentatori. (Il prof. Boffa muore nella primavera del 1970).

Dal 1971 al 1975: diversi seminari di matematica che coinvolgono sempre più docenti.

1976-78: sperimentazione del nuovo programma in una classe di quarta ginnasio a Lugano-centro, classe che porto poi alla licenza l'anno dopo.

1976: insieme a Franco Frabboni la "Tavola tassonomica madre" e la "Tavola tassonomica per la matematica" (l'articolo-base è apparso sulla rivista "Orientamenti pedagogici"; altri scritti si trovano su vari numeri delle riviste "La Scuola se", "Riforma della scuola" e sul "Bollettino dei docenti di Matematica"). Questo lavoro mi fa conoscere in Italia.

1977-78: primi manuali di matematica "Matematica 4" e "Matematica 5" per le quarte e quinte ginnasio, presso l'Editore Casagrande di Bellinzona.

1978-79: presso lo stesso editore, "Matematica 3" per le terze ginnasio.

1978-82: esperienza di insegnamento con una classe di scuola media nella sede di Camignolo per provare i nuovi programmi di questa scuola. Dall'82 mi sposto dal Liceo di Lugano-centro a quello di Trevano. In questo modo posso continuare con quattro miei allievi di Camignolo fino alla maturità (in proposito, ho scritto un breve saggio dal titolo "I miei otto anni d'oro"). E' stata la mia più feconda esperienza di insegnamento.

1979-80: cofondatore del "Bollettino dei docenti di Matematica"; dal maggio del 1986 dirigo questa rivista semestrale.

1981-82: nuova stesura del programma di matematica per la scuola media.

1982-84: Rifacimento dei manuali "Matematica 3" (con G. Mainini) e "Matematica 4" (con C. Beretta), adattati alle nuove esigenze della nuova scuola media.

1985-87: collaborazione ad "Ambiente s'impara" (Milano, Italia), organizzato dal gruppo dei pedagogisti dell'Università di Bologna e dalla Regione Lombardia. È un'ottima esperienza da tutti i punti di vista, rimasta incompiuta a causa di un ribaltamento politico della giunta lombarda.

1984-88: attività di ricerca alle scuole medie sperimentali di Vado Ligure (Italia, SV) e di Bomporto (Italia, MD). Corsi ai docenti di Milano e del Varesotto.

1987-91: direzione del Gruppo Glossario, che nel 1991 pubblica il testo "Glossario di matematica - Scuola Media", edizione UIM, CDC, Bellinzona, CH.

1989: coautore della pubblicazione in due volumi, diretta da Francesco Speranza e Bruno D'Amore, "Lo sviluppo storico della matematica", Armando Editore, Roma, Italia.

1991: saggio dedicato agli insegnanti della scuola primaria "Fare matematica nella scuola elementare", presso l'editrice EIT Teramo, Italia, con la collaborazione della docente ticinese Antonella Nidola.

Dal 1991 al 1995: nuova serie di manuali di matematica per la scuola media ticinese, "Dimensione Matematica I,II,III,IV", editore Giampiero Casagrande, Lugano, CH.

1992: "Infiniti", scritto insieme a Bruno D'Amore e edito dalla Franco Angeli, Milano, Italia.

1993: "Formulario di matematica e scienze" (con Claudio Beretta), editore Giampiero Casagrande, Lugano, CH.

Dal 1995: insegnante di Didattica della Matematica presso l'Istituto di Abilitazione e Aggiornamento con sede a Locarno (CH) e dal 2002 presso la neocostituita Alta Scuola Pedagogica (ASP, Locarno).

1998: "Le cifre della matematica" (con Claudio Beretta), un formulario ragionato di matematica per le scuole superiori.

1999: ricerca (con B. D'Amore) "Lo vedo, ma non ci credo...". Ostacoli epistemologici e didattici al processo di comprensione di un teorema di Georg Cantor che coinvolge l'infinito attuale. [In versione inglese: "I see it but I don't believe it...". Epistemological and didactic obstacles to the process of comprehension of a theorem of Cantor that involves actual infinity. *Scientia Paedagogica Experimentalis* (Belgio), XXXVI, 1, 1999, 93-120. Un ampio sunto del testo inglese appare in: Gagatsis A. (2000). *Proceedings of the 2nd Mediterranean Conference on Mathematics Education*, 7-9 January 2000, Nicosia, Cyprus, volume II, 371-383. Un altro ampio sunto del testo inglese appare in: *Proceedings of CERME1*, Osnabrück, 1998. In versione spagnola: "Lo veo, pero no lo creo". *Obstáculos epistemológicos y didácticos en el proceso de comprensión de un teorema de Georg Cantor que involucra al infinito actual*. *Educación matemática*, Mexico DF, 11, 1, 5-24].

Nel 2000, "Anno della Matematica" tour di conferenze in Italia organizzato da Bruno D'Amore: Castel San Pietro Terme, Foligno, Sulmona.

2000: Primo Seminario internazionale di Didattica della Matematica, a Bellinzona. Vi partecipano: Bruno D'Amore, Raymond Duval, Colette Laborde, Athanasios Gagatsis, Hermann Maier.

2002: ricerca (con B. D'Amore) "Lo vedo ma non ci credo...", seconda parte. Ancora su ostacoli epistemologici e didattici al processo di comprensione di alcuni teoremi di Georg Cantor. *La Matematica e la sua didattica*. 1, 2002, 4-57.

2003: ricerca «Il "senso dell'infinito"», con altri componentii del NRD (Nucleo di Ricerca in Didattica della Matematica), Dipartimento di Matematica, Università di Bologna, Italia; dell'ASP (Alta Scuola Pedagogica), Locarno, Svizzera; del Mescud (Matemáticas Escolares Universidad Distrital), Universidad Distrital "Francisco J. de Caldas, Bogotá, Colombia.

2003-2004: ricerca "Robustezza degli apprendimenti", che coinvolge una trentina di insegnanti e circa 500 allievi di tutti gli ordini di scuola sia svizzeri che italiani.

2004: ricerca concernente la forma di insegnamento-apprendimento "peer to peer" dal titolo "Chi spiega impara a mettere i pensieri bene": la comunicazione intenzionale in matematica», con le insegnanti Lorella Maurizi e Tiziana Minazzi della Scuola Elementare Peron di Verbania, Italia. [Testo apparso sulla rivista «La Matematica e la sua Didattica», Pitagora editrice, Bologna, Italia.]

2004: con Silvia Sbaragli, testo per insegnanti «Salviamo la geometria solida! Riflessioni sulla geometria dall'infanzia alle superiori» presso la casa editrice Carocci di Roma (Italia).

2004: Secondo Seminario internazionale di Didattica della Matematica, a Locarno. Vi partecipano: B. D'Amore, A. Delessert, G. Brousseau, G. Arrigo, S. Llinares, U. D'Ambrosio, L. Radford.

2007: ricerca "Robustezza degli apprendimenti: un contributo alla valutazione della competenza", [La matematica e la sua didattica, 2007,4, 471-479].

2008: con Silvia Sbaragli, rapporto "Le convinzioni degli insegnanti di scuola primaria relative al concetto di divisione" [con la collaborazione dell'Istituto Comprensivo di Pray, Biella].

2009: ricerca ASP (Locarno) "Ostacoli epistemologici e didattici: influenze delle convinzioni degli insegnanti sulla formazione concettuale degli studenti (I e II parte)" con D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I., Frapolli A., Frigerio D., Sbaragli S., Villa O.

2009-2012: Pubblico sul Bollettino dei docenti di matematica, numeri 58, 60, 62, 64 gli articoli che gettano le basi per la sperimentazione del calcolo ragionato.

2010: con D'Amore B. e Sbaragli S. "Infiniti infiniti" edito dalla Erickson di Trento.

2010: ricerca "Le misconcezioni degli allievi di scuola primaria relative al concetto di probabilità matematica", Bollettino dei docenti di Matematica. Bellinzona (Svizzera), nr. 60.

2013: elazione all'annuale Convegno Incontri con la matematica numero 27 su "Problem solving: l'importanza del cambiamento di registro semiotico" frutto di sperimentazioni e corsi fatti nell'anno scolastico 2012-13 a Verbania e a Pray.

2014: "Calcolo mentale-approssimato-strumentale [Bollettino dei docenti di matematica, numero 68]

2014: "Conversioni e trattamenti semiotici nel problem solving", [Bollettino dei docenti di matematica, 68] un contributo che si aggiunge ai vari già pubblicati da membri del NRD di Bologna.

2015: "Problemi per tutti" [Bollettino dei docenti di matematica, 70, un saggio sul *problem solving* corredato da numerosi esempi.

2016: "Il problema nella scuola" [Bollettino dei docenti di matematica, 72, una riflessione teorica seguita da alcuni esempi.

2018: "I nostri amici numeri" quaderni di matematica per le classi prima/seconda e per la classe terza, editrice Sapyent, insieme alle insegnanti Marina Giacobbe e Lorella Maurizi. Il quaderno di quarta/quinta esce nei primi mesi del 2019.

3. ATTIVITÀ DI AGGIORNAMENTO DIVERSE

Negli anni '80 ho potuto collaborare strettamente con Franco Frabboni e con Benedetto Vertecchi su questioni inerenti alla programmazione didattica, in particolare sulla valutazione dell'apprendimento.

Ho partecipato (presentando relazioni o animando gruppi) ai congressi di Morlanweltz (1972), Karlsruhe (1974), Bordeaux (1976), Leiden (1986) della CIEAM. Nel 1991 il G.I.R.P (Groupe Internationale de Recherche en Pédagogie des mathématiques) mi incarica di organizzare l'annuale convegno a Locarno. In quell'anno entro a far parte del comitato di questa organizzazione. Presento relazioni ai congressi seguenti: 1992 a Cagliari (Italia), 1993 a Las Navas del Marqués (Spagna), 1994 a Bressanone (Italia), 1995 a Luxembourg, 1996 Locarno-Vallemaggia (Svizzera), 1997 Bardonecchia (Italia).

Dal 1986 partecipo ai convegni organizzati da Mathesis (attraverso il gruppo di Bologna che mi ha adottato). Ho tenuto parecchie relazioni ai convegni di Castel San Pietro Terme (Bo), incontri che sono diventati un importante punto di riferimento anche per parecchi insegnanti ticinesi.

Sono stato invitato quale relatore ufficiale al I Seminario Internazionale di Didattica della Matematica di Sulmona (Abruzzo) nel 1993 e al Raduno Nazionale di Mathesis ad Isernia nel 1994.

Nel 2000 entro a far parte ufficialmente del Nucleo di ricerca in didattica della matematica presso l'Istituto di Matematica dell'Università di Bologna.

Partecipo a un tour in diverse località italiane nell'ambito delle manifestazioni per "l'anno della matematica".

Nel 2004 sono invitato come conferenziere al convegno di Lucca "Il grande gioco della matematica".

Nel 2005 sono conferenziere ospite dell'VIII Symposium of Mathematical Education Chivilcoy (Buenos Aires, Argentina, 3-6 maggio 2005), dove tengo due conferenze sugli ostacoli epistemologici e didattici nell'apprendimento del concetto di infinito.

2007: sono relatore al convegno di Giulianova "La matematica e la sua didattica" con una conferenza sul "Calcolo a scuola nell'epoca dell'informatica".

2008-2012: promuovo e sviluppo cantieri sperimentali concernenti un nuovo modo di interpretare il calcolo numerico e l'educazione al problem solving nella scuola primaria e media. Presento questi lavori al convegno di Castel San Pietro Terme "Incontri con la Matematica" negli anni 2008, 2011, 2012.

2009: partecipo alla ricerca ASP (Locarno) "Ostacoli epistemologici e didattici: influenze delle convinzioni degli insegnanti sulla formazione concettuale degli studenti (I e II parte)" con D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I., Frapolli A., Frigerio D., Sbaragli S., Villa O.

2008-2011 partecipo come formatore al "Corso complementare di matematica" indetto dall'Istituto di Locarno (ora SUPSI-DFA) che ha come scopo di trasformare un gruppetto di insegnanti di scuola dell'infanzia e primaria in insegnanti di matematica di scuola media.

2008: tengo un corso agli insegnanti del Liceo Galileo Galilei di Trieste. Tema: Introduzione alla didattica della matematica.

2010-11: tengo un corso sul calcolo a ragionato alle insegnanti delle Scuole primarie di via Palermo e via Cesari, Milano.

2011: tengo un corso sul calcolo combinatorio, probabilità e statistica agli insegnanti delle superiori all'Istituto Seghetti di Verona.

2011-12: tengo un corso sul calcolo ragionato alle insegnanti dell'Istituto comprensivo di scuola elementare e media statale, Via Giuseppe Giusti, Milano.

2012: tengo un corso sul tema "Il calcolo a scuola nell'era dell'elettronica" agli insegnanti dell'Istituto comprensivo di Vado e Monzuno (Bo).

2010-2013: tengo il corso sul calcolo a Pray e a Lugano per tutti gli insegnanti delle scuole elementari della Città.

2012: partecipo con Silvia Sbaragli a un corso di formazione continua per insegnanti delle scuole primarie e medie della Brianza, a Sovico. Tema: Combinatoria e probabilità.

2013: partecipo alla "Grande festa della matematica" al Parco Oltremare di Riccione, con la "Mostra San Gaku: La matematica tradizionale giapponese tra arte e scienza (XVII-XVIII sec.) realizzata dalla SMASI (Società Matematica della Svizzera Italiana).

2013: tengo un seminario al convegno di Castel San Pietro Terme "Incontri con la Matematica" dal titolo: "Problem solving: l'importanza del cambiamento di registro semiotico", frutto delle prime sperimentazioni citate.

2009-2014: tengo una serie di corsi con relativa sperimentazione in classe sul calcolo a scuola, sul problem solving e sulla matematica nel quotidiano, attività denominata "SEIPERSEI", offerta alle insegnanti degli istituti comprensivi di Verbania-Intra, Verbania-Pallanza e Premeno, organizzati dalle insegnanti ricercatrici Marina Giacobbe, Lorella Maurizi e Tiziana Minazzi.

2013: inizio una ricerca-azione sull'importanza del cambiamento di registro semiotico nel problem solving.

2013: tengo corsi a Faenza e a Corinaldo, ancora sul tema "Il calcolo a scuola nell'era dell'elettronica".

2014: con alcuni colleghi della Società Matematica della Svizzera italiana (SMASI), partecipo alla manifestazione "Matematicando. A spasso con la matematica per le strade di Locarno" animando due laboratori sulla probabilità, dedicati ad allievi delle elementari e medie.

Organizzazione: SUPSI-DFA, con la direzione di Silvia Sbaragli.

2014: con alcuni colleghi della Società Matematica della Svizzera italiana (SMASI), collaboro alla realizzazione della mostra "Diamo i numeri" fornendo contributi matematici agli organizzatori dell'Ideatorio dell'Università della Svizzera Italiana di Lugano.

2014: tengo un corso sul calcolo a scuola e sul problem solving agli insegnanti di due istituti comprensivi di Giulianova.

2015: tengo un corso sul calcolo a scuola agli insegnanti di Lugo di Romagna.

2015: tengo un corso sulla matematica nel quotidiano agli insegnanti del Teramano.

2017: tengo, insieme a Giorgio Mainini, una conferenza pubblica (a Lugano, centro culturale LAC) sui contributi di Leonhard Euler alla nascita della teoria dei grafi con relativi esempi di attività scolastiche.

2017: nel quadro dei corsi di formazione continua organizzati da Baobab, tengo, coadiuvato da Lorella Maurizi, una serie di corsi sulle competenze in matematica nelle sedi di Moncalieri, Caraglio, Novara e Alba.

2018: tengo una conferenza pubblica (a Lugano, centro culturale LAC) dal titolo «Perché il matematico non gioca d'azzardo».