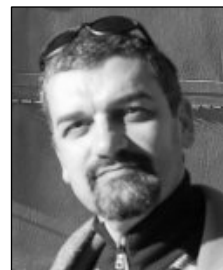




Dott. MARCO DAVIDE TONON



CURRICULUM VITAE

DATI PERSONALI

Dott. Marco Davide Tonon

Nazionalità: Italiana

Luogo di nascita: Torino

Data di nascita: 13.09.1962

Università: c/o Dipartimento di Scienze della Terra
Via Valperga Caluso, 35
10125 Torino
tel: 39-0116705196
fax: 39-0116705339
e-mail: marco.tonon@unito.it

ELEMENTI SALIENTI DELLA CARRIERA

- 5 luglio 1991. **Laurea in Scienze Naturali** presso l'Università di Torino con il punteggio di 110/110 e lode.
- 1993. **Idoneità** al concorso di Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra (VIII ciclo) con il punteggio di 90/120.
- 1999. Titolo di **Cultore della Materia** in Didattica delle Scienze della Terra, conferito dalla Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Torino.
- Anno accademico 1998/1999 (II semestre). Assegnazione di una **borsa di studio** semestrale (ex art. 50) per l'organizzazione e la gestione del Laboratorio di Didattica di Scienze della Terra, presso la Facoltà di Scienze della Formazione, Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.
- Aprile 2001. Conseguimento dell'**abilitazione all'insegnamento** e dell'accesso ai ruoli per la **Classe di Concorso A060** (Scienze Naturali, Chimica e Geografia, Microbiologia), ottenuta attraverso Concorso Ordinario con il punteggio finale di 68,5/80.
- Anno scolastico 2001/2002. Immissione in **ruolo** a tempo indeterminato come **Docente di Scienze Naturali (Classe A060)**, con una cattedra di 18 + 3 ore presso l'I.I.S. "Galileo Ferraris" (Sezione IPSIA), situato in Via Don Gnocchi 2 a Settimo Torinese (TO).

- Gennaio 2002. Vincitore del concorso per **Ricercatore universitario** presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Torino, per il settore disciplinare **GEO/01 – Paleontologia e paleoecologia**.
- Anno scolastico 2002/2003 (1 settembre - 31 ottobre). **Docente di Scienze Naturali (Classe A060)**, con una cattedra di 18 ore presso l'I.I.S. "Galileo Ferraris" (Sezione IPC), situato in Via Don Gnocchi 2 a Settimo Torinese (TO).
- 1 Novembre 2002. Presa di servizio come **Ricercatore universitario** non confermato presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Torino, per il settore disciplinare **GEO/01 – Paleontologia e paleoecologia** (affidente al Dipartimento di Scienze della Terra di Torino).
- Anni accademici 2003/2004, 2005/2006. Assegnazione di un **contratto di docenza** per il Corso semestrale *Tecnologie educative per la didattica delle Scienze* (15 ore) per la classe A059, presso la Scuola Interateneo di Specializzazione (SIS) dell'Università della Valle d'Aosta.
- Dall'anno accademico 2003/2004 al 2008/2009. Assegnazione di un **affidamento esterno** per il Laboratorio didattico *Attività sperimentali sul terreno ed escursioni didattiche* (25 ore) per le classi A013 e A060, presso la Scuola Interateneo di Specializzazione (SIS) dell'Università degli Studi di Torino.
- Anno accademico 2004/2005 (II semestre). Assegnazione di un **affidamento interno** del modulo *Fondamenti e didattica delle Scienze*, presso il Corso Speciale per l'Abilitazione all'insegnamento nella Scuola dell'Infanzia e Primaria, organizzato dall'Università di Torino e dal MIUR.
- Dall'anno accademico 2004/2005 al 2008/2009. Assegnazione di un **affidamento esterno** per il Corso annuale *Didattica delle Scienze Naturali* (60 ore) presso il Corso di Laurea triennale per Educatore ambientale, presso la Facoltà di Scienze della Formazione, sede di Savigliano (CN).
- Anno accademico 2005/2006. Assegnazione di una **codocenza** per il Corso di Formazione per Dottorandi con borse di studio finanziate dalla Regione Piemonte sul tema della sostenibilità ambientale, organizzato dal Centro Interdipartimentale IRIS.
- Anno accademico 2005/2006 (II semestre). Assegnazione di un **affidamento esterno** per il modulo *Geografia e geologia del Piemonte (Ecosistemi e sviluppo eco-compatibile)* (16 ore) presso il Master di I livello *Cultura e patrimonio storico-linguistico del Piemonte per la formazione degli insegnanti*, organizzato dalla Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Torino e dalla Facoltà di Lingue dell'Università di Cordoba (Argentina).
- Anni accademici 2005/2006, 2006/2007. Assegnazione di un **contratto di docenza** per il Laboratorio *Lo studio dell'ambiente: dall'attività in campo all'uso dei software didattici* (30 ore) presso il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria dell'Università della Valle d'Aosta.
- Anno accademico 2010/2011. Assegnazione di una **docenza** per il Corso di Formazione "Des Alpes au Sahel", organizzato nell'ambito di un progetto internazionale finanziato dall'Unione Europea.
- Anno accademico 2012/2013. Assegnazione di un **affidamento esterno** per il Tirocinio Formativo Attivo per la Classe A059 per un modulo di *Didattica di Scienze della Terra* con relativo laboratorio (1,5 + 1,5 CFU), presso l'Università degli Studi di Torino.

- Dall'anno accademico 2013/2014 al 2015/2016. Assegnazione di un **affidamento esterno** per il Percorso Abilitante Speciale per la Classe A059 per un modulo di *Didattica di Scienze della Terra* con relativo laboratorio (3 CFU), presso l'Università degli Studi di Torino.
- Anno accademico 2014/2015. Assegnazione di un **affidamento esterno** per il Tirocinio Formativo Attivo per la Classe A059 per un modulo di *Didattica di Scienze della Terra* con relativo laboratorio (2CFU), presso l'Università degli Studi di Torino.
- Dall'anno accademico 2002/2003 al 2010/2011. Assegnazione di un **affidamento interno** per il Corso semestrale *Didattica di Scienze della Terra* (30 ore, I anno), presso il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, vecchio ordinamento.
- Dall'anno accademico 2002/2003 al 2013/2014. Assegnazione di un **affidamento interno** per il Corso semestrale *Didattica delle Scienze Naturali* (30 ore, IV anno), presso il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, vecchio ordinamento.
- Dall'anno accademico 2013/2015 al 2015/2016. Assegnazione di un **affidamento interno** per il Modulo di *Fondamenti e didattica di Scienze della Terra* (6 CFU + 1 CFU di laboratorio) nel Corso integrato *Fondamenti e didattica dell'ecologia* (12 CFU), presso il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria (III anno), nuovo ordinamento.
- Anno accademico 2015/2016. Assegnazione di una **docenza** a titolo gratuito per il Corso di Aggiornamento "Un approccio integrato allo studio delle scienze: strategie didattiche e attività pratiche" (20 ore), organizzato dalla Direzione Didattica dell'I.C. di Poirino (TO).
- Anno accademico 2016/2017. Assegnazione di una **docenza** retribuita per il Corso di Aggiornamento "La didattica delle Scienze Naturali" (20 ore), organizzato dalla Direzione Didattica dell'I.C. Carlo Alberto Dalla Chiesa di Nizza Monferrato (AT).
- Dall'anno accademico 2002/2003 ad oggi. **Docenza** e **codocenza** in numerosi laboratori di *Didattica di Scienze della Terra*, *Didattica di Scienze Naturali*, *Fondamenti e didattica dell'ecologia* e *Fondamenti e didattica delle Scienze Naturali* presso il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, vecchio e nuovo ordinamento.
- Dall'anno accademico 2016/2017 ad oggi. Assegnazione di un **affidamento interno** per il Modulo di *Fondamenti e didattica di Scienze della Terra* (6 CFU + 1 CFU di laboratorio) nel Corso integrato *Fondamenti e didattica delle Scienze Naturali* (12 CFU), presso il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria (III anno), nuovo ordinamento.
- Anno accademico 2017/2018. Assegnazione di un **affidamento esterno** per il Pre-FIT (Classe A050) per un modulo di *Metodologie e tecnologie didattiche di Scienze della Terra* (3 CFU), presso CIFIS, Università degli Studi di Torino.
- Dall'anno accademico 2018/2019 ad oggi. Assegnazione di un **affidamento interno** per il Modulo di *Metodologie e tecnologie didattiche di Scienze della Terra* (3 CFU), presso il Corso di Laurea Magistrale in Scienze dei Sistemi Naturali (SSN), Università degli Studi di Torino.

• ATTIVITÀ DI RICERCA DIDATTICA

ARGOMENTI DI RICERCA

1. Ruolo delle Scienze della Terra nell'educazione ambientale.

Il progetto di ricerca, attuato nel triennio 1992-1994 e finanziato con fondi M.U.R.S.T. 60% (responsabile Prof.ssa Elena Ferrero) ha comportato varie linee di sviluppo.

a) Lo studio dell'applicazione di mezzi informatici sia per raccogliere dati statistici relativi a questionari per gli studenti, sia per analizzare l'efficacia didattica di strumenti quali gli ipertesti, tesi a migliorare l'apprendimento. Il sottoscritto ha realizzato un programma software che ha permesso di raccogliere ed elaborare le risposte relative ad un questionario con lo scopo di valutare tre fattori: le conoscenze di base nel campo delle Scienze della Terra, la capacità di collegare gli elementi di tali conoscenze e le fonti di tali conoscenze. Il questionario è stato sottoposto ad un migliaio di studenti di diverse scuole del Piemonte e della Liguria. I risultati di questo lavoro sono stati presentati, nel 1992, nell'ambito delle *XIV Journées Internationales sur l'Education Scientifiques* di Chamonix in cui si sono affrontate alcune delle problematiche relative al legame tra scuola e società.

Un'altra ricerca ha avuto come oggetto il confronto tra l'efficacia di strumenti didattici tradizionali e di strumenti informatici nell'apprendimento di allievi della scuola primaria. Si è realizzato un ipertesto didattico e sono state strutturate differenti prove di valutazione per verificare i concetti appresi attraverso l'uso di strategie didattiche tradizionali e non. I dati sono stati presentati, nel 1994, alle *XVI Journées Internationales sur l'Education Scientifiques* di Chamonix.

b) La progettazione, il coordinamento e la realizzazione di Unità Didattiche di Educazione Ambientale per le Scuole Secondarie Superiori, realizzate in collaborazione con il Centro Servizi Didattici della Provincia di Torino. Lo scopo della ricerca è stato quello di redigere diverse Unità Didattiche che avessero i requisiti di attività sperimentali sul campo, nelle quali gli studenti potessero apprendere precise metodologie scientifiche sia per raccogliere dati sul terreno sia per realizzare carte tematiche o effettuare simulazioni di studi di caso.

Il sottoscritto ha effettuato centinaia di escursioni sul territorio, con classi di ogni tipo di Scuola Secondaria Superiore, nelle quali, attraverso l'uso di questionari, si è testata l'efficacia didattica di tali attività. Inoltre, mediante osservazioni dirette, si sono potuti analizzare i processi di insegnamento /apprendimento, i rapporti insegnante/allievo e le diverse dinamiche di gruppo tra gli allievi.

c) Lo studio e la redazione di guide didattiche per insegnanti e di strumenti didattici di integrazione per studenti delle Scuole Medie Inferiori.

Nell'ambito del Progetto ReteIter della Regione Piemonte, si sono progettati dei percorsi didattici a carattere interdisciplinare nella zona del Tortonese, con il duplice scopo di favorire l'introduzione dei contenuti dell'Educazione Ambientale nei programmi delle Scuole Medie Inferiori e Superiori e di fornire un valido strumento d'uso a tutti gli insegnanti che volessero organizzare escursioni didattiche.

Infine è stata realizzata una guida alle ricerche scientifiche per gli allievi delle Scuole Medie Inferiori con l'obiettivo di fornire uno strumento che potesse aiutare lo studente

ad acquisire una metodologia adeguata per redigere ricerche sia compilative sia sperimentali.

2. Le Scienze della Terra nell'alfabetizzazione scientifica degli adulti.

Con il progetto di ricerca, realizzato nel triennio 1995-1997 e finanziato con fondi M.U.R.S.T. 60% (responsabile Prof.ssa Elena Ferrero) è proseguita l'attività di elaborazione di Unità Didattiche per le Scuole Superiori e la sua relativa sperimentazione attraverso iniziative del Centro Servizi Didattici.

I risultati di queste esperienze sono stati presentati, nel 1997 e 1998, in occasione delle *XIX e XX Journées Internationales sur l'Education Scientifiques* di Chamonix.

Nel realizzare una simulazione didattica di uno studio di caso (una Valutazione di Impatto Ambientale) è emersa l'importanza dello stimolo alla riflessione e della scoperta dei molteplici punti di vista nello studiare un ambiente attraverso l'analisi delle sue componenti e delle variabili in gioco.

3. Formazione degli insegnanti in Scienze della Terra: ruolo delle attività in campo ed in laboratorio.

Il progetto di ricerca, realizzato nel triennio 1998-2000 e finanziato con fondi M.U.R.S.T. 60% (responsabile Prof.ssa Elena Ferrero), si è articolato in tre settori.

- a) Nell'ambito della ricerca relativa alla progettazione e alla redazione di Unità Didattiche sperimentali sono stati realizzati con successo più di un centinaio di moduli didattici inerenti all'ecologia e all'evoluzione geologica dei bacini lacustri (*Il paesaggio vivente. Una proposta di studio sull'ambiente attorno ai Laghi di Avigliana*), allo studio e alla ricostruzione paleoecologica di alcuni affioramenti terziari del Monferrato occidentale dal titolo *Gli ambienti del passato* e all'origine e alla vulcanologia delle Isole Eolie (soggiorno di studio *Isole Eolie: un'esperienza di educazione ambientale tra il mare e i vulcani*).
- b) La ricerca e la realizzazione di strumenti didattici informatici, ai fini di facilitare l'apprendimento delle Scienze della Terra, si è sviluppata con uno studio relativo all'uso didattico e alle tecniche di programmazione di ipertesti.
- c) Studio e applicazione di metodologie didattiche innovative nella formazione di futuri insegnanti di scuola primaria.

Sono state analizzate le preconcezioni inerenti le Scienze della Terra degli studenti di Scienze della Formazione Primaria e gli ostacoli concettuali emergenti da un approccio sperimentale agli oggetti di studio (rocce, fossili, ecc.). L'analisi delle concezioni difforme si è sviluppata in un progetto di ricerca del CIRDA tuttora in corso, "*Le Scienze della Terra per la Scuola Primaria*", che confronta le rappresentazioni mentali degli allievi e degli insegnanti della scuola primaria attraverso l'elaborazione statistica ed informatica dei numerosi dati raccolti nelle attività di 3 anni accademici.

Si è intrapreso uno studio sui sistemi di valutazione delle prove finali del Laboratorio didattico di Scienze della Terra, per il quale sono stati realizzati appositi questionari e griglie di valutazione. Lo scopo di tale ricerca è stato il confronto tra una valutazione oggettiva dell'apprendimento rispetto ad una soggettiva, il quale ha permesso una revisione dei singoli quesiti e dei parametri di misurazione relativi al questionario oggetto della prova scritta.

4. La complessità nelle Scienze della Terra: rilevazione del grado di consapevolezza negli insegnanti in formazione.

Il progetto di ricerca, realizzato nel triennio 2001-2003 e finanziato con fondi M.U.R.S.T. 60% (responsabile Prof.ssa Elena Ferrero), prevede di analizzare e confrontare le attività degli insegnanti in formazione e degli insegnanti in servizio rispetto alla capacità di operare con una visione sistemica e alla consapevolezza della complessità dei processi geologici. Attualmente si sono sviluppate indagini conoscitive, per esempio, sulla coscienza della vulnerabilità del territorio rispetto ai rischi idrogeologici o sulle difficoltà a percepire i tempi geologici relativi ai processi di sedimentazione e fossilizzazione.

La ricerca didattica applicata a corsi di aggiornamento per insegnanti di Scuola Primaria e Secondaria Superiore, ai laboratori del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria e della Scuola Interateneo di Specializzazione ha messo in luce l'importanza della prevenzione dei rischi geologici e il ruolo fondamentale delle escursioni didattiche sul terreno sia sul piano cognitivo, sia affettivo e psicomotorio dell'apprendimento. Lo studio effettuato ha come oggetto l'analisi di un'escursione a carattere paleontologico, vista come opportunità di metariflessione e di autovalutazione degli ostacoli concettuali tipici della paleontologia.

I risultati e le osservazioni emersi dalle esperienze dei corsi e dei laboratori degli ultimi anni sono tuttora in corso di elaborazione.

5. Il Progetto ORA: Esperimenti, giochi ed esperienze in campo" per la formazioni di insegnanti di Scienze della "Scuola dell'obbligo".

Il progetto interuniversitario, atto alla formazione di insegnanti di Scienze della scuola dell'obbligo, fornisce un saldo aggancio alla realtà dei fenomeni della vita quotidiana e una stretta integrazione fra le diverse discipline scientifiche. Il materiale didattico è infatti organizzato secondo l'aspetto disciplinare prevalente (Fisica, Chimica, Biologia e Scienze della Terra), ma sono presenti anche proposte pluridisciplinari e gli aspetti di tipo psicologico- didattico sono improntati a una comune impostazione. Tale materiale è stato realizzato sotto forma di schede di lavoro disponibili sia in forma cartacea che elettronica, quest'ultima con elementi di interattività e di accesso a distanza via rete telematica.

6. Le matrici cognitive nelle Scienze della Terra: gli ostacoli concettuali negli insegnanti in formazione e negli allievi.

Il progetto di ricerca, realizzato nel triennio 2004-2006 e finanziato con fondi M.U.R.S.T. 60% (responsabile Prof. Andrea Allasinaz), prevede, per la parte riguardante la ricerca didattica:

- a) L'analisi e confronto delle rappresentazioni mentali degli studenti universitari del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria e degli insegnanti già in servizio in merito ai concetti fondanti delle Scienze della Terra e all'individuazione degli ostacoli concettuali legati all'insegnamento delle Scienze della Terra e della Natura.
- b) La ricerca legata alla rilevanza delle potenzialità didattiche e al miglioramento del processo insegnamento/apprendimento con l'utilizzo di metodologie sperimentali e la realizzazione di corsi-laboratori formativi per la progettazione di escursioni didattiche nell'ambito della scuola primaria e della scuola di specializzazione per insegnanti della scuola secondaria superiore (SIS).
- c) La ricerca e la realizzazione di strumenti didattici informatici, ai fini di facilitare l'apprendimento delle Scienze della Terra ed in particolare della Paleontologia, si è

sviluppata con uno studio relativo all'uso didattico e alle tecniche di programmazione di ipertesti.

Tale studio ha portato alla progettazione di un ipertesto destinato alla Scuola Secondaria Superiore (biennio e triennio), appositamente studiato come strumenti didattico di integrazione e approfondimento.

- d) La ricerca inerente alla formazione alla sostenibilità e allo sviluppo di una coscienza ambientale negli insegnanti e nei cittadini, in merito alle tematiche correlate con le Scienze della Terra, con particolare riguardo per:
1. Un uso ragionato e sostenibile delle risorse naturali, quali acqua, rocce, minerali e combustibili fossili. Materiali e metodi alternativi ed ecocompatibili di estrazione, produzione e utilizzo.
 2. Il ripristino ambientale degli impatti sul paesaggio e riciclaggio dei rifiuti derivanti da attività estrattive.
 3. La gestione di beni naturalistici e l'incentivazione di un turismo naturalistico, compatibile allo sviluppo locale nei paesi poveri.

7. Il ruolo delle Scienze della Terra nell'educazione scientifica.

Nel progetto annuale (responsabile scientifico: prof. Elena Ferrero, finanziato con fondi MURST 60%) si prevede di lavorare sui seguenti temi direttamente o indirettamente connessi all'educazione scientifica e alla sostenibilità:

- a) L'integrazione consapevole dei diversi approcci (strutturale, funzionale, storico e sistemico) allo studio dei fondamenti delle Geoscienze, l'individuazione di concetti strutturanti e schemi interpretativi da applicare nella didattica delle Scienze della Terra e la messa a punto di indicatori atti a valutare il miglioramento del processo di apprendimento nei discenti.
- b) L'educazione ambientale e il concetto di ambiente quale dimensione professionalizzante nella formazione dei formatori di ambito scientifico, attuata attraverso lo sviluppo di metodologie dirette sul campo che coinvolgano lo studente sui piani cognitivo, emotivo e psico-motorio.
- c) Lo sviluppo di competenze atte a consentire ai cittadini di adottare stili di vita coerenti con gli obiettivi di sostenibilità mediante lo scambio di esperienze e l'attenzione al confronto con popolazioni del Sud del mondo (paesi del Sahel), con cui sono instaurati accordi di cooperazione e sviluppo (CISAO).

8. Programma Integrato di Educazione alla Sostenibilità (PIES 2008).

Il progetto, svolto in collaborazione tra l'Istituto di Ricerca Interdisciplinare sulla Sostenibilità (IRIS) e l'Assessorato all'Ambiente della Regione Piemonte, è finalizzato a realizzare processi formativo/educativi, in cui si sono progettati e sperimentati percorsi che trovano continuità e rafforzamento nel riconoscimento, nel sostegno e nel coinvolgimento dell'Assessorato nell'attuazione del "Programma integrato di educazione alla sostenibilità ambientale" proposto da IRIS per gli anni 2006 e 2007. Tali azioni sono riconducibili a:

1. Formazione primaria alla sostenibilità rivolta ai futuri insegnanti della scuola dell'infanzia e della scuola primaria e ad un programma didattico di educazione all'ecologia profonda per bambini di scuola primaria;

2. Formazione secondaria alla sostenibilità per insegnanti di scuola secondaria superiore (dalla formazione iniziale alla formazione in servizio) nonché l'elaborazione e la realizzazione di un testo guida per docenti;
3. Formazione terziaria alla sostenibilità (dalla formazione professionale e post laurea al pubblico esteso) con moduli di intervento sulla sostenibilità nei percorsi formativi rivolti ai formatori dei formatori professionali, pubblicazioni cartacee, corsi residenziali, gestione del sito innovativa ed aggiornata.

9. La sostenibilità dei processi di produzione e consumo. Quali modelli e narrative verso la transizione? (Progetto di ricerca condotto dal Centro di Ricerca IRIS, cofinanziato dalla Compagnia di S.Paolo)

Il progetto di ricerca si colloca nello scenario, presente anche a livello internazionale, di approccio sistemico ai problemi socio-ambientali e di studio interdisciplinare dei sistemi complessi e dinamici. La ricerca è focalizzata su due aspetti:

- i processi di produzione di beni di uso quotidiano, in particolar modo di energia;
- le scelte individuali che ne determinano il consumo e le implicazioni che questi due aspetti Al di là della varietà dei processi di trasformazione e di trasporto di materia.

L'obiettivo generale del progetto è quello di sviluppare alcuni strumenti appropriati per promuovere una transizione verso stili di vita sostenibili. A tale scopo, è necessario sviluppare una conoscenza e una consapevolezza adeguati nei confronti dei processi di produzione e consumo in atto nel sistema naturale, sociale ed economico complesso in cui viviamo e con i quali interagiamo attraverso le nostre scelte e abitudini quotidiane.

10. Il recupero del rapporto diretto con la natura come terapia del *Nature Deficit Disorder*: lo studio di caso degli asili nel bosco.

Il progetto intende studiare il rapporto bambino/natura e i disturbi da mancanza di natura (Nature Deficit Disorder) al fine di sviluppare metodologie didattico-sperimentali di recupero della relazione bambino/natura per ridurre tali disturbi. Si intende analizzare i numerosi esempi esteri di asili nel bosco per realizzare un esperimento pilota nella nostra regione.

11. L'approccio transdisciplinare alle Scienze della Terra come strategia didattica per l'educazione alla sostenibilità.

La ricerca prevede lo sviluppo di approfondimenti teorici e percorsi sperimentali sia su problematiche socio-ambientali, sia sul ruolo dell'educazione scientifica per una società sostenibile. La ricerca indaga molteplici aspetti, tra cui quello epistemologico, quello didattico e divulgativo e quello psicopedagogico. Dal punto di vista della didattica, si propone di realizzare un'integrazione consapevole dei diversi approcci (strutturale, funzionale, temporale e sistemico) allo studio dei fondamenti delle Geoscienze, l'individuazione di concetti strutturanti e schemi interpretativi da applicare alla didattica delle Scienze della Terra e la messa a punto di indicatori atti a valutare il miglioramento del processo di apprendimento nei discenti. Si prevede di elaborare strategie didattiche innovative atte a favorire un approccio transdisciplinare alle Scienze della Terra. Tali metodologie avranno lo scopo di coinvolgere gli studenti di ogni ordine e grado di scuola, sui piani cognitivo, emotivo e psico-motorio.

12. Un modello di educazione sostenibile: integrare la didattica delle Scienze della Terra con l'educazione alla sostenibilità.

La ricerca si concentra sulla sperimentazione e validazione di modelli di apprendimento tesi a sviluppare una coscienza sempre più profonda dei legami (fisici, emozionali, estetici, etici ...) che uniscono l'essere umano all'ambiente che lo ospita. La congettura di partenza è che, nell'ambito dell'educazione alla sostenibilità, i saperi vanno integrati e che se si rimane troppo ancorati al proprio approccio disciplinare si rischia di stemperare le potenzialità educative di qualunque proposta didattica finalizzata in tal senso. Assunto che le tematiche della sostenibilità devono essere oggetto di una formazione verticale e continua, nei diversi anni della attività di docenza e di ricerca, si progettano laboratori e moduli didattici sperimentali che offrano utili spunti di lavoro ad insegnanti in formazione senza la necessità di avere competenze disciplinari di tipo specifico.

La rilevata difficoltà a percepire i legami indissolubili con la natura e a sentirsi, quindi, inclusi nei sistemi naturali, ci ha spinto a elaborare proposte innovative e transdisciplinari, il cui obiettivo principale è quello di vivere, in prima persona, esperienze sensoriali ed emotive a contatto con l'ambiente naturale.

Contestualizzare, per esempio, le risorse naturali con gli ambienti di provenienza e con gli impatti generati dalla loro estrazione è un obiettivo prioritario che va nella direzione di scoprire le relazioni tra le risorse naturali e gli oggetti d'uso quotidiano. In quest'ambito, per evidenziare i nostri legami indissolubili con la natura, ci si è concentrati sulle risorse primarie di cui la specie umana ha, sin dal Paleolitico, avuto bisogno per garantirsi la sopravvivenza: le materie prime legate all'alimentazione, all'abbigliamento e all'abitazione (le risorse alimentari, le fibre vegetali utilizzate per la manifattura di indumenti e i materiali naturali da costruzione).

13. L'educazione sostenibile: dalla didattica emozionale all'*outdoor education*.

La ricerca è tesa ad elaborare proposte innovative e transdisciplinari, il cui obiettivo principale è quello di far vivere, in prima persona, esperienze sensoriali ed emotive a contatto con l'ambiente naturale (*Outdoor education* e *Outdoor learning*). La congettura di partenza è che, nell'ambito dell'educazione sostenibile, i saperi vanno integrati e che se si rimane troppo ancorati al proprio approccio disciplinare si rischia di stemperare le potenzialità educative di qualunque proposta didattica finalizzata in tal senso.

Al fine di progettare efficaci esperienze didattiche, in relazione agli scopi di cui sopra, verranno svolte indagini tese a far emergere, da un lato, la relazione empatica con la natura, dall'altro, il livello di consapevolezza ecologica che si vengono a creare in determinate situazioni (in contesti educativi ma anche nell'ambito dell'esperienza quotidiana). Tali indagini verranno condotte per lo più su insegnanti in formazione e bambini della scuola primaria e dell'infanzia. Gli indicatori su cui verranno costruiti i diversi strumenti di indagine prenderanno in considerazione i seguenti parametri:

- percezione del benessere in ambienti naturali o comunque all'aperto;
- valutazione dei rischi e dei benefici dello stare all'aperto;
- percezione delle potenzialità educative indotte dal contatto diretto col contesto naturale
- strategie di comportamento che vengono adottate nel relazionarsi con gli ambienti naturali;
- ostacoli pratici e psicologici (in ambito scolastico ed extrascolastico) che impediscono sempre più il contatto diretto con la natura.

Il rilevamento di tali parametri permetterà di progettare un'azione didattica più efficace in ambito scolastico e universitario (insegnanti in formazione – Corso di Laurea di Scienze della Formazione Primaria LM 85-bis). In particolare:

- attività di *outdoor learning* per insegnanti in formazione che li rendano consapevoli delle potenzialità didattiche degli ambienti naturali come contesti educativi;
- esperienze didattiche a forte componente emotiva, in contatto diretto con la natura e con le materie prime, quali, per es., argille e gesso.
- forme estetiche di comunicazione della messa in pratica delle esperienze in natura;
- implementazione di strumenti mediatici per la divulgazione di temi legati alla sostenibilità.

14. Apprendere integrando corpo e mente: *l'Outdoor Learning*.

La ricerca è la naturale prosecuzione del progetto di ricerca locale 2016 (vedi punto 13). La ricerca si concentrerà sulla progettazione e sperimentazione di modelli di apprendimento integrati tesi a sviluppare una coscienza profonda dei legami (fisici, estetici, emozionali ed etici) che uniscono l'uomo all'ambiente. Assunto che le tematiche della sostenibilità devono essere oggetto di una formazione verticale e continua, progetteremo laboratori che offriranno spunti di lavoro ai futuri insegnanti senza la necessità di competenze disciplinari specifiche. La difficoltà a percepire i legami indissolubili con la natura e a sentirsi inclusi in essa, ci spinge ad elaborare proposte innovative e transdisciplinari che hanno lo scopo di far vivere esperienze sensoriali ed emotive a contatto diretto con l'ambiente naturale. Nella progettazione dei percorsi teniamo conto delle conoscenze pregresse e delle aspettative dei discenti, sviluppando una didattica che, partendo dall'esperienza, favorisca una riflessione volta al cambiamento della relazione uomo/ambiente. In alcuni laboratori privilegiamo l'aspetto introspettivo e narrativo autobiografico, proponendo attività di tipo manuale, per la realizzazione di opere di espressione artistica (*Art in Nature*) o per la creazione di manufatti realizzati con materie prime raccolte durante le uscite sul territorio. La commistione delle sfere cognitiva, psicomotoria e emotivo-relazionale produce effetti significativi su molteplici piani.

La ricerca si concentrerà inizialmente sulla raccolta e sull'analisi delle aspettative degli studenti in relazione ad alcune proposte formative laboratoriali e sperimentali, anche di carattere residenziale,.

Durante la sperimentazione delle attività laboratoriali (dalla didattica naturalistica all'educazione ambientale e alla sostenibilità) realizzate sempre in contesti di Outdoor learning saranno raccolte impressioni a caldo e dati quantitativi sul coinvolgimento degli studenti in merito alle singole attività in campo.

A valle dell'esperienze verranno raccolti dati sulla ricaduta didattica e sulle potenzialità di trasferimento delle attività vissute in prima persona dagli degli studenti/insegnanti in formazione in vari contesti scolastici (dalla scuola dell'Infanzia alla Secondaria di I grado).

Dai dati rielaborati si cercherà di ricalibrare la progettazione delle attività in modo tale che risultino equilibrati i coinvolgimenti nelle tre sfere personali, per rendere significativi gli apprendimenti e sviluppare una consapevolezza negli insegnanti in formazione dell'importanza di realizzare esperienze integrate che coinvolgano simultaneamente corpo e mente.

15. Earth Science as/and Education.

In continuità con le ricerche didattiche degli ultimi anni, il progetto si concentra sulla sperimentazione di modelli di apprendimento integranti e tesi a sviluppare una coscienza ecologica profonda. Le proposte innovative e transdisciplinari hanno lo scopo di far vivere

esperienze sensoriali ed emotive a contatto diretto con l'ambiente naturale, percependosi parte del sistema complesso. Nella progettazione dei percorsi educativi, tenendo conto delle conoscenze pregresse e delle aspettative dei discenti, si sviluppa una didattica emozionale che, partendo dall'esperienza diretta e condivisa, favorisce una riflessione volta al cambiamento della relazione uomo/ambiente. Nei laboratori sperimentali si privilegia l'aspetto introspettivo e narrativo autobiografico, proponendo attività di tipo sensoriali e manuali, per la realizzazione di opere di espressione artistica (*Art in Nature*) o per la creazione di manufatti realizzati con materie prime raccolte durante le uscite sul territorio. La commistione delle sfere cognitiva, psicomotoria e emotivo-relazionale produce effetti significativi su molteplici piani. Su tali attività verranno realizzate discussioni metariflessive sul senso dell'avventura in natura e sul concetto di rischio e di valutazione di quest'ultimo, ai fini di formare gli allievi futuri insegnanti alla progettazione di attività di *Outdoor Education* coinvolgenti e in condizioni di sicurezza. Dopo aver vissuto le esperienze condivise con gli allievi saranno raccolti dati sulla ricaduta didattica e sulle potenzialità di trasferimento delle attività realizzate in prima persona dagli degli studenti/insegnanti in formazione in vari contesti scolastici (dalla scuola dell'Infanzia alla Secondaria di I grado e II grado). Dai dati rielaborati si cercherà di ricalibrare la progettazione delle attività in modo tale che risultino equilibrati i coinvolgimenti nelle tre sfere personali, per rendere significativi gli apprendimenti e sviluppare una consapevolezza negli insegnanti in formazione dell'importanza di realizzare esperienze emotivamente significative.

L'acculturazione del sottoscritto, in questi anni, è stata accompagnata dalla partecipazione a corsi, seminari e congressi.

Partecipazioni a Corsi, Seminari e Congressi

- Congresso "*Impatto ambientale e pianificazione naturalistica nella realtà appenninica*", organizzato dall'Associazione Italiana Naturalisti, Sezione Lazio, Bagnoregio (VT), 14-15 ottobre 1988.
- Seminario "*Didattica naturalistica nella scuola dell'obbligo*", organizzato dal Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Naturali dell'Università degli Studi di Torino, Torino, 1 giugno 1989.
- Seminario "*Il Sistema Informativo Naturalistico Regionale*", organizzato dal CSI Regione Piemonte, Torino, marzo 1991.
- Workshop "*La qualità ambientale dei corsi d'acqua: l'R.C.E.-2 Riparian Channel and Environmental Inventory*", organizzato dall'ENEA Regione Piemonte e Parco Fluviale del Po Torinese, Saluggia (VC), 6 giugno 1997.
- Seminario internazionale "Esperienze Internazionali e Sviluppo Sostenibile Locale", in occasione della Giornata Mondiale dell'Ambiente organizzata dalla Provincia di Torino, Assessorato all'Ambiente, Youth for Habitat, UNEP, Torino, 5 giugno 1998.
- Corso di Aggiornamento "*Fenomeno carsico ed ambiente umano in una tipica valle delle Alpi Liguri*" (per un totale di 18 ore), organizzato dalla Stazione Scientifica di Bossea, Frabosa Soprana (CN), 5-6 settembre 1998.
- Corso di Aggiornamento "*Valutare o svalutare?*" (per un totale di 20 ore), organizzato dall'ANISN Sezione Piemonte, Torino, 27 novembre 2000-20 febbraio 2001.

- Corso di Aggiornamento "*Strategie comunicative mediante tecniche e percorsi di ricerca autobiografici*" (per un totale di 20 ore), Movimento di Cooperazione Educativa, Casa-Laboratorio di Cenci, Amelia (TR), 12-14 ottobre 2001.
- Corso di Aggiornamento "*Le sorgenti del narrare*" (per un totale di 28 ore), Movimento di Cooperazione Educativa, Casa-Laboratorio di Cenci, Amelia (TR), 22-25 novembre 2001.
- Workshop "*Science and Governance under Conditions of complexity*" (per un totale di 8 ore), organizzato dall'IRIS, Università di Torino e Centro Studi Sereno Regis, Torino, 18 gennaio 2003.
- Workshop "*Nuovi saperi e nuove pratiche per un futuro sostenibile*" (per un totale di 6 ore), dall'IRIS, Università di Torino e Centro Studi Sereno Regis, Torino, 13 Marzo 2009.
- Workshop "*Narrare per conoscere: la narrazione come strumento per creare nuovi saperi e nuove pratiche sostenibili*" (per un totale di 6 ore), organizzato dall'IRIS, Università di Torino e dalla Regione Piemonte Assessorato Ambiente, Torino, 2 ottobre 2009.
- Workshop "*I linguaggi per la sostenibilità. Il Museo scientifico per un dialogo nuovo con, dentro e a proposito della Natura*" (per un totale di 20 ore), organizzato dal Museo di Zoologia di Roma e Centro di Ricerca Interuniversitario IRIS, Roma, 24-27 febbraio 2011.
- Workshop "*La sostenibilità dei processi di produzione e consumo. Quali modelli e narrative verso la transizione?*" (per un totale di 5 ore), organizzato dall'IRIS, Università di Torino e Centro Studi Sereno Regis, Torino, 7 giugno 2012.
- Workshop "*L'educazione ambientale a Scienze della Formazione Primaria*" (per un totale di 14 ore), organizzato dall'Università della Valle d'Aosta e Centro di Ricerca Interuniversitario IRIS, presso il Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 22-23 aprile 2013.
- Convegno "*Educazione allo sviluppo sostenibile e alla solidarietà internazionale*" (per un totale di 8 ore), organizzato dall'Università degli Studi di Torino, Consorzio OnG piemontesi e Regione Piemonte, presso il Campus Einaudi, Torino, 27 febbraio 2014.
- Workshop nazionale "*Destinazione Public Engagement*" (per un totale di 12 ore), organizzato dall'Università degli Studi di Torino e Centro Interuniversitario Agorà Scienza, presso il Rettorato, Torino, 10-11 dicembre 2015.
- Convegno nazionale "*Oltre il fare. I Laboratori pedagogico-didattici nel Corso di Scienze della Formazione Primaria*" (per un totale di 12 ore), organizzato dal Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione "R. Massa" dell'Università degli Studi di Milano Bicocca, presso l'Aula Magna dell'Università degli Studi di Milano Bicocca, Milano 7-8 Aprile 2016.
- Convegno nazionale "*Le Scienze della Terra a scuola. La didattica laboratoriale per sviluppare competenze*", organizzato dalla Società Geologica Italiana e Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, presso l'Aula Magna di UniTre, Roma, 18 ottobre 2016.
- Convegno nazionale "*Festival dell'Educazione 2016. Connessioni educative: il cambiamento e la costruzione della conoscenza*", organizzato dal Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Comune di Torino e Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, presso la Cavallerizza Reale, Torino, 23-27 novembre 2016.
- Giornate "*La scuola in verde*", organizzate dal Comune di Torino, Assessorato all'istruzione. Torino, 26 maggio 2017.
- Convegno nazionale "*Il bambino sicuro? la dimensione pedagogica del rischio nelle esperienze all'aria aperta*", organizzato dall'Università della Valle d'Aosta, Università della

Bicocca di Milano e Università di Modena e Reggio Emilia, presso l'Aula St. Anselmo dell'Università di Aosta, 16 dicembre 2017

- Progetto artistico-scientifico *IperPianalto* (a cura di Andrea Caretto & Raffaella Spagna), Fondazione Spinola-Banna per l'Arte, GAM Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Torino, Ecomuseo dell'argilla di Cambiano (MunLab), Dipartimento di Scienze della Terra di Torino, Centro di Ricerca Interuniversitario IRIS. Autunno 2017-Primavera/Estate 2018.
- Convegno "*Le Giornate della Matematica e della Scienze. Formazione universitaria e pratiche d'aula: percorsi didattici di ricerca nelle scuole*", organizzato da Università degli Studi di Torino, Torino, 22 marzo 2018.
- Convegno nazionale "*Festival dell'Educazione 2018. Per un pensiero creativo, critico e civico*", organizzato dal Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Comune di Torino e Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, presso la Cavallerizza Reale, Torino, 28 novembre -2 dicembre 2018.

Comunicazioni a Congressi e Seminari

Presentazioni orali

- XIV Journées Internationales sur l'Education Scientifiques, Congresso "*Années 2000: Enjeux et ressources de la formation et de la culture scientifiques et techniques*", Centre Jean Franco, Chamonix (Francia), 28-30 gennaio 1992. Presentazione del lavoro: F. Maia & **M. Tonon**, *Système pour informatiser un sondage exploratoire pour des élèves de l'école secondaire*.
- Giornata Mondiale per l'Ambiente in Valle di Susa, Provincia di Torino, Centro Servizi Volontariato Sviluppo, Comunità Montana Alta Valle di Susa, Oulx (TO), 5 giugno 2000. Presentazione dei lavori: F. Maia, S. Savegnago & **M. Tonon**, *Un'esperienza di educazione ambientale nel Parco Naturale dei Laghi di Avigliana*; E. Ferrero & **M. Tonon**, *Attività sperimentali sul terreno ed escursioni didattiche*.
- Giornate di Paleontologia 2001, Società Paleontologica Italiana, Castell'Arquato (PC), 29-30 maggio 2001. Presentazione del lavoro: **M. Tonon** & E. Ferrero, *Riflessioni epistemologiche sul concetto di fossile e fossilizzazione: rappresentazioni mentali degli insegnanti della scuola primaria in formazione e in servizio*.
- 26th ATEE Annual Conference, Stockholm Institute of Education, Stoccolma (Svezia), 27 agosto-1 settembre 2001. Presentazione del lavoro: E. Ferrero & **M. Tonon**, *The field trip: an environmental workshop in an Earth Science Introductory Course for student teachers*.
- Università degli Studi di Torino – Facoltà di Scienze MFN, Congresso Nazionale, *Incontri con le Scienze – Testi e contesti per la didattica*, Verbania, 16-18 maggio 2003. Presentazione del laboratorio di Scienze della Terra e della Vita: E. Ferrero, **M. Tonon** & A. Provera, *Esperienze pratiche e riflessioni*.
- Giornate di Paleontologia 2003, Società Paleontologica Italiana, Alessandria, 22-25 maggio 2003. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, E. Ferrero & A. Provera, *Esperienze di fruizione didattica e di valorizzazione di alcuni affioramenti fossiliferi del Monferrato*.
- Università degli Studi di Torino – IRIS e Centro Studi Sereno Regis, Ciclo di Seminari, *Un percorso interdisciplinare di conoscenza sull'acqua*, Torino, 17 giugno 2003. Presentazione

della relazione: **M. Tonon**, *L'acqua: una risorsa rinnovabile o non rinnovabile? un approccio geocentrico*.

- Università degli Studi di Torino – IRIS e Centro Studi Sereno Regis, Ciclo di Seminari, *Un percorso interdisciplinare di conoscenza sull'acqua*, Torino, 14 ottobre 2003. Presentazione della relazione: **M. Tonon**, *Acqua ed evoluzione del Pianeta Terra: i cambiamenti nella distribuzione delle acque e l'evoluzione della vita nell'acqua*.
- XIII Convegno Nazionale ANISN, Torino, 22-26 marzo 2004. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, *Le escursioni didattiche: esperienze qualificate e integranti*.
- Università degli Studi di Torino – Facoltà di Scienze MFN, Congresso Internazionale, *Incontri con le Scienze – Il piacere e lo stupore*, Verbania, 12-14 novembre 2004. Presentazione del laboratorio di Scienze della Terra: E. Ferrero & **M. Tonon**, *La bellezza nelle rocce*.
- Università degli Studi di Torino – IRIS, Workshop, Percorsi di ricerca didattica, epistemologica e disciplinare nelle scienze della sostenibilità, Torino, 13-14 gennaio 2006. Presentazione della relazione: **M. Tonon**, *Le risorse naturali nella didattica delle scienze: indagini sulle rappresentazioni mentali degli studenti e degli insegnanti*.
- Università degli Studi di Torino – Facoltà di Scienze MFN, Congresso Internazionale, *Incontri con le Scienze – I colori della ricerca*, Verbania, 17-19 marzo 2006. Presentazione del laboratorio di Scienze della Terra: E. Ferrero, D. Gimigliano & **M. Tonon**, *I colori delle rocce*.
- Universidade de Aveiro (Portugal) - XIV Simpósio Ibérico do Ensino da Geologia, Aveiro (Portugal), 24-29 luglio 2006. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, *Los recursos naturales en la didáctica de las ciencias: indagaciones sobre representaciones mentales de los estudiantes y de los docentes*.
- III Convegno Nazionale di Geologia & Turismo, Bologna, 1-3 marzo 2007. Presentazione del lavoro: D. Gimigliano & **M. Tonon**, *Gli "ambienti del passato": un itinerario didattico presso alcuni affioramenti fossiliferi terziari del Monferrato*.
- Università della Valle d'Aosta - Seminario *La sfida e l'arte di insegnare l'evoluzione. Riflessioni didattiche in occasione dell'iniziativa Buon compleanno Darwin*, Aosta, 13 febbraio 2009. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, *Aspetti evolutivi nell'interazione fra ambiente chimico-fisico e organismi viventi*.
- Università degli Studi di Torino - Convegno "Educazione allo sviluppo sostenibile e alla solidarietà internazionale", Torino, 27 febbraio 2014. Presentazione del lavoro: A. Perazzone & **M. Tonon**. *La consapevolezza dei limiti fisici del Pianeta per una cultura della sostenibilità*.
- Università degli Studi di Torino - Seminario "Le Giornate della Matematica e della Scienze. Formazione universitaria e pratiche d'aula: percorsi didattici di ricerca nelle scuole", Savigliano, 16 maggio 2014. Presentazione del lavoro: **M. Tonon** & M. Bigi. *I laboratori e le tesi tra narrazioni, arte e scienze naturali*.
- Università degli Studi di Milano Bicocca - Convegno nazionale "Oltre il fare. I Laboratori pedagogico-didattici nel Corso di Scienze della Formazione Primaria", Milano, 7 Aprile 2016. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, A. Perazzone & A. Caretto, *Dal golem di argilla agli haiku in Natura, alla ricerca di una nuova identità ecologica*.
- Università degli Studi di Torino, Dipartimento di lingue e letterature straniere e culture moderne e Rete di scuole AVIMES - Seminario italo-giapponese "La formazione iniziale degli insegnanti di scuola primaria e secondaria di primo grado con particolare riferimento

al tirocinio”, Torino, 23 novembre 2016. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, A. Caretto e Anna Perazzone. *Il rapporto Teoria-Pratica nella Formazione dei docenti di TFA e di SFP in Scienze*.

- Giornate “*La scuola in verde*”, organizzate dal Comune di Torino, Assessorato all’istruzione. Torino, 26 maggio 2017. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, A. Caretto & A. Perazzone, *L’emozione delle forme. Laboratori didattici per insegnanti in formazione*.
- Università degli Studi di Torino - Convegno “*Le Giornate della Matematica e della Scienze. Formazione universitaria e pratiche d’aula: percorsi didattici di ricerca nelle scuole*”, Torino, 22 marzo 2018. Presentazione del lavoro: A. Perazzone e **M. Tonon**. *Percorsi di educazione ambientale nella scuola dell’infanzia*.
- Università degli Studi di Parma – Congresso nazionale SIMP-SGI-SOGEI “*Il tempo del pianeta Terra e il tempo dell’uomo: Le geoscienze fra passato e futuro – Sezione S33: Geosciences at school*”, Parma, 16-19 Settembre 2019. Presentazione dei lavori: 1) F. Lozar & **M. Tonon**, *Climate education in the deep time perspective: working with teachers and students*. 2) **M. Tonon**, & A. Caretto, *The aesthetic approach to teaching geosciences and sustainable education*.
- Giornata “*Dal Senegal al mondo*”, organizzata dal Movimento Cooperazione Educativa, Comune di Collegno. Collegno, 3 ottobre 2019. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, *L’aumento dell’effetto serra: effetti globali ed effetti locali*.
- XI Conferenza della scuola in Piemonte “*Un mondo sostenibile e più giusto e’ possibile. La scuola piemontese raccoglie la sfida della transizione ecologica, culturale e sociale*”, Seminario n. 2, Movimento di Cooperazione Educativa, Assessorati Istruzione della Regione Piemonte, Città Metropolitana di Torino, USR Piemonte, iCeSeDi, Fondazione per la scuola della Compagnia di San Paolo, Gruppo Abele, 16 gennaio 2020. Presentazione del lavoro: **M. Tonon**, *Il caos climatico come esempio di interazione tra sistemi complessi: aspetti teorici e didattici*.

Posters

- XVI Journées Internationales sur l’Education Scientifiques, Congresso “*L’alphabétisation scientifique et technique*”, Centre Jean Franco, Chamonix (Francia), 4-8 aprile 1994.
- F. Maia & **M. Tonon**, *La vie de l’arbre et la vie sur l’arbre: deux hypertextes pour l’école primaire*.
- XIX Journées Internationales sur l’Education Scientifiques, Congresso “*Sciences, technologies et citoyenneté*”, Centre Jean Franco, Chamonix (Francia), 24-28 marzo 1997.
- F. Maia, S. Savegnago & **M. Tonon**, *Une expérience d’éducation à l’environnement dans le Parc Naturel des Lacs d’Avigliana*.
- XX Journées Internationales sur l’Education Scientifiques, Congresso “*Formation à la médiation et à l’enseignement - Enjeux, pratiques, acteurs*”, Centre Jean Franco, Chamonix (Francia), 23-27 marzo 1998.
- F. Maia, S. Savegnago & **M. Tonon**, *Evaluation de l’impact d’une grande œuvre sur le milieu naturel: une simulation didactique pour les lycées*.
- XXI Journées Internationales sur l’Education Scientifiques, Congresso “*technologies /Technologie*”, Centre Jean Franco, Chamonix (Francia), 22-26 marzo 1999.
- F. Maia & **M. Tonon**, *Comment on-construit un hypertexte?*
- **M. Tonon** & F. Maia, *Éducation à l’environnement entre la mer et les volcans*.

- European Union of Geosciences 10, Strasbourg (Francia), 28 marzo-1 aprile 1999.
- E. Ferrero, F. Maia & **M. Tonon**, *The use of hypertext as teaching aid in geoscience education*.
- 3rd World Environmental Education Congress, Torino (Italia), 2-6 ottobre 2005.
– **M. Tonon**, A. Perazzone & A. Provera, *Educating by the natural context: a formative experience with training primary teachers*.
- Convegno nazionale “*Le Scienze della Terra a scuola. La didattica laboratoriale per sviluppare competenze*”, Roma, 18 ottobre 2016.
- **M. Tonon**, A. Caretto & A. Perazzone, *L’emozione delle forme. Laboratori didattici per insegnanti in formazione*.

ALTRE ATTIVITÀ PROFESSIONALI IN AMBITO DIDATTICO-DIVULGATIVO

- Elaborazione di dati informatici inerenti alla ricerca didattica per conto del Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Torino, 1992.
- Realizzazione ed elaborazione informatica di opere grafiche per il piano d'opera relativo al Corso di Formazione delle Guardie Ecologiche Volontarie (Vademecum GEV e Quaderni didattici) della Regione Piemonte, Assessorato alla Tutela Ambientale, 1996.
- Realizzazione ed elaborazione informatica di opere grafiche per il volume della Collana Ambiente "*Radioattività ambientale e radiocontaminazione dei suoli piemontesi*" della Regione Piemonte, 1997.
- Consulenza e redazione di voci di Paleontologia Sistemica degli Invertebrati per l'edizione italiana *dell'Encyclopaedia Britannica*, 1997.

RUOLI ORGANIZZATIVI

- Membro aggiunto del Consiglio Direttivo dell'Associazione Italiana Naturalisti, Sezione Piemonte e Valle d'Aosta, dal 1996 al 2001.
- Membro della Commissione Didattica della Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi di Torino, dal giugno 2003 al settembre 2008.
- Segretario del Consiglio di Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi di Torino, dal febbraio 2004 al novembre 2005.
- Responsabile Antincendio del Dipartimento di Scienze della Terra (III piano), dal maggio 2006 ad oggi.
- Membro dell'Istituto per la Ricerca Interuniversitario sulla Sostenibilità (IRIS), dal settembre 2003 ad oggi.
- Membro della Commissione per il Test d'ingresso del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, Università degli Studi di Torino, dal febbraio 2006 al settembre 2015.
- Membro della Commissione per il Piano di Studi del Nuovo Ordinamento del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, Università degli Studi di Torino, dal aprile 2011 al settembre 2015.
- Membro della Commissione di attribuzione borse di studio per tesi all'estero del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, Università degli Studi di Torino, dal settembre 2007 al novembre 2015.
- Direttore del Centro Interuniversitario IRIS (Istituto di Ricerca Interdisciplinare sulla Sostenibilità), dal marzo 2007 al giugno 2013.
- Membro del Centro Interdipartimentale CISAO (Centro Interdipartimentale di Ricerca e Cooperazione tecnico-scientifica con l'Africa), dal gennaio 2016 ad oggi.
- Relatore di 396 tesi in Didattica di Scienze della Terra e in Didattica delle Scienze Naturali presso il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria.
- Relatore di 3 tesi in Didattica delle Scienze Naturali presso il Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione (Curricolo Educatore Ambientale).

- Relatore di 48 tesi in Didattica di Scienze della Terra e in Didattica delle Scienze Naturali presso i Percorsi Abilitanti Speciali per la Classe A059.
- Membro in Commissioni per l'ammissione alla SSIS e per l'esame di stato relativo alle classi A059 e A060.
- Membro in varie Commissioni esaminatrici dell'ateneo di Torino, quali: selezione per docenti supervisor UscoT presso la Facoltà di Scienze della Formazione, ammissione al corso di Tirocinio Formativo Attivo per la classe di abilitazione A059.
- Peer-Reviewer nell'ambito delle *Science Education* per la rivista internazionale *Nature* della Springer Nature, dal gennaio 2016 ad oggi.
- Editorial member della rivista internazionale *International Journal of Elementary Education* del Science Publishing Group, dal gennaio 2017 ad oggi.
- Membro aggiunto de Consiglio Direttivo del Centro Interuniversitario IRIS (Istituto di Ricerca Interdisciplinare sulla Sostenibilità), dal dicembre 2016 ad oggi.
- Presidente della Commissione spazi Collegno del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, Università degli Studi di Torino, dal marzo 2018 ad oggi.
- Direttore del Centro Interuniversitario IRIS (Istituto di Ricerca Interdisciplinare sulla Sostenibilità), da maggio 2018 ad oggi.
- Membro del Consiglio Scientifico e del Comitato di Gestione del CIRDA (Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica e l'Aggiornamento dell'Università degli Studi di Torino), dal marzo 2019 ad oggi.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

PUBBLICAZIONI IN AMBITO DIDATTICO

- [1] MAIA F. & TONON M., 1992, *Système pour informatiser un sondage exploratoire pour des élèves de l'école secondaire*, in Giordan A., Martinand J.L. & Raichvarg D. (eds.), *Années 2000: enjeux et ressources: Actes JIES XIV*, 375-379.
- [2] MAIA F. & TONON M., 1992, *Guida alle ricerche in scienze*, CRAL SIP Consiglio Regionale Piemonte e Valle d'Aosta, 32 p.
- [3] MAIA F. & TONON M., 1994, *La vie de l'arbre et la vie sur l'arbre: deux hypertextes pour l'école primaire*, in Giordan A., Martinand J.L. & Raichvarg D. (eds.), *L'alphabétisation scientifique et technique: Actes JIES XVI*, 441-444.
- [4] MAIA F. & TONON M., 1995, *Tortonese*, in Reteiter - Il Piemonte come ambiente, Ass. Ambiente e Turismo, Reg. Piemonte, **II**, 671-690.
- [5] MAIA F., SAVEGNAGO S. & TONON M., 1997, *Une expérience d'éducation à l'environnement dans le Parc Naturel des Lacs d'Avigliana*, in Giordan A., Martinand J.L. & Raichvarg D. (eds.), *Sciences, technologies et citoyenneté: Actes JIES XIX*, 503-506.
- [6] MAIA F., SAVEGNAGO S. & TONON M., 1998, *Evaluation de l'impact d'une grande œuvre sur le milieu naturel: une simulation didactique pour les lycées*, in Giordan A., Martinand J.L. & Raichvarg D. (eds.), *Formation à la médiation et à l'enseignement - Enjeux, pratiques, acteurs: Actes JIES XX*, 531-534.
- [7] MAIA F. & TONON M., 1999, *Comment on-construit un hypertexte?*, in Giordan A., Martinand J.L. & Raichvarg D. (eds.), *technologies/Technologie: Actes JIES XXI*, 281-284.
- [8] TONON M. & MAIA F., 1999, *Éducation à l'environnement entre la mer et les volcans*, in Giordan A., Martinand J.L. & Raichvarg D. (eds.), *technologies/Technologie: Actes JIES XXI*, 543-546.
- [9] BOSSUTO P., CARETTO A., MAIA F. & TONON M., 2000, *Gli ambienti del passato*, Ce.Se.Di., Provincia di Torino, Dipartimento Istruzione Cultura , 41 p.
- [10] TONON M. & FERRERO E., 2001, *Riflessioni epistemologiche sul concetto di fossile e fossilizzazione: rappresentazioni mentali degli insegnanti della scuola primaria in formazione e in servizio*, in M.C. Perri (a cura di), *Giornate di Paleontologia 2001*, *Giornale di Geologia*, Ser. 3, **62**, Suppl., 157-163.
- [11] FERRERO E. & TONON M., 2001, *Riflessioni sulla valutazione dell'apprendimento nel Laboratorio didattico di Scienze della Terra*, in Rossebastiano A. (a cura di), *Formazione ed Informazione*, UTET, Torino, 126-134.
- [12] FERRERO E. & TONON M., 2002, *La paleontologia nella scuola primaria: una disciplina trasversale alle Scienze della Natura*, in Rossebastiano A. (a cura di), *Per la scuola del 2000*, Ed. Stampatori, Torino, 67-79.
- [13] FERRERO E. & TONON M., 2002, *The field trip: an environmental workshop in an Earth Science Introductory Course for student teachers*, 26th ATEE Annual Conference, Stockholm Institute of Education, RDC 2, The Training of Science Teachers, www.lhe.se/atee/proceedings/Ferrero-Tonon_RDC_2.doc.

- [14] FERRERO E., TONON M. & CARETTO A., 2003, *I Quanti del Progetto ORA*, TD 28 - Tecnologie Didattiche, Ed. Menabò, Ortona, **1**, 14-15.
- [15] FERRERO E., TONON M. & PROVERA A., 2004, *Laboratorio di scienze della Terra e della vita*, in Pera T. (a cura di), *Incontri con le scienze – Testi e contesti per la didattica*, Scholé Futuro Ed., Torino, 142-150.
- [16] FERRERO E., PROVERA A. & TONON M., 2004, *Le Scienze della Terra: fondamenti ed esperienze pratiche*, Edizioni Cortina, Torino, 133 pp.
- [17] FERRERO E., PROVERA A. & TONON M., 2004, *Le Scienze della Terra: la scoperta dell'ambiente fisico*, Edizioni Cortina, Torino, 147 pp.
- [18] TONON M., 2004, *Le escursioni didattiche: esperienze qualificate e integranti*, Le Scienze Naturali nella Scuola, Bollettino ANISN, **13**, Num. Spec., 129-135.
- [19] PERAZZONE A. & TONON M., 2005, *Laboratorio di sostenibilità per futuri maestri*.ECO, **121**, 8-9.
- [20] TONON M., 2005, *L'acqua: una risorsa per l'evoluzione della vita sulla Terra e per lo sviluppo delle società umane*, in Grandi I. & Camino E. (a cura di), *Un percorso interdisciplinare di conoscenza sull'acqua*, Litografia Geda, Torino, 37-50.
- [21] TONON M., FERRERO E. & PROVERA A., 2005, *Esperienze di fruizione didattica e di valorizzazione di alcuni affioramenti fossiliferi del Monferrato*. In Violanti D. (Ed.), *Giornate di Paleontologia 2003 – Alessandria, 22-25 maggio*, Rendiconti della Società Paleontologica Italiana, **2**, 229-241.
- [22] TONON M., PERAZZONE A & PROVERA A., 2005, *Educating by the natural context: a formative experience with training primary teachers*, 3rd World Environmental Education Congress, Poster.
- [23] TONON M., PERAZZONE A & PROVERA A., 2006, *Educare attraverso la valorizzazione dell'ambiente naturale: un'esperienza formativa nel contesto alpino del cuneese*. In Rossebastiano A. (a cura di), *Cultura locale e formazione*, Il Segnalibro Ed., Torino, 155-180.
- [24] TONON M.D., 2006, *Los recursos naturales en la didáctica de las ciencias indagaciones sobre representaciones mentales de los estudiantes y de los docentes*, XIV Simposio Iberico sobre Enseñanza da Geologia, Aveiro (Portugal), Livro de Actas, Univ. de Aveiro, TIPAVE, 63-68.
- [25] GIMIGLIANO D. & TONON M.D., 2006, *Gli "ambienti del passato": un itinerario didattico presso alcuni affioramenti fossiliferi terziari del Monferrato*, Atti, Relazioni e Poster, Regione Emilia Romagna e Associazione G & T.
- [26] TONON M.D., 2008, *Lo studio dell'ambiente: dalle attività in campo all'uso integrativo dei software didattici*. In Nuti G. & Piseri M. (a cura di), *Saperi, competenze e buone pratiche per la professione insegnante: il valore del territorio*, Tipografia Valdostana, Aosta, 121-135, ISBN 978-88-8652-374-2.
- [27] PERAZZONE A. & TONON M.D., 2009, *Il gioco e il "mettersi in gioco" nell'educazione ambientale*. In Quaglia R., Prino L.E. & Sclavo E. (a cura di), *Il gioco nella didattica. Un approccio ludico per la scuola dell'infanzia e primaria*, Erickson, Trento, 159-180, ISBN 978-88-6137-439-3.
- [28] ANGELOTTI M., PERAZZONE A., TONON M.D. & BERTOLINO F., 2009, *Educating the educators – primary teacher education*. In Gray D., Colucci-Gray L. & Camino E. (a cura

di), Science, Society and Sustainability. Education and Empowerment for an Uncertain World, Routledge, New York, 154-187, ISBN 978-0-415-99595-5.

- [29] ALLASIA D., BAZZINI L., CERRATO G., FERRERO E., TONON M.D., COGGI C. & RICCHIARDI P., 2009, *The FENIX project: empowerment strategies and cognitive development for children living in depressed contexts*. In Proceedings 3rd International Conference on Science and Mathematics Education (CoSMEd 2009): Improving Science and Mathematics Literacy: Theory, Innovation and Practice, SEAMEO RECSAM, Penang, Malaysia, 62-69.
- [30] TONON M.D. & PERAZZONE A., 2011, *Educazione ambientale ed educazione sostenibile: rilevanza di metodologie sperimentali e attività in campo per il miglioramento del processo insegnamento/apprendimento*. In Domestico A. et al. (a cura di), Educare allo sviluppo sostenibile e alla solidarietà internazionale, Libelluart Ed., Torino, 31-34.
- [31] TONON M.D. & PERAZZONE A., 2011, *Education à l'environnement et éducation à la durabilité: importance des méthodes expérimentales et des activités de terrain pour améliorer les processus d'enseignement/apprentissage*. In Buisset G. et al., Éduquer au développement durable et à la solidarité internationale, Lione, France, 31-34.
- [32] PERAZZONE A. & TONON M.D., 2014, *La consapevolezza dei limiti fisici del Pianeta per una cultura della sostenibilità*. In Coggi C. & Ricchiardi P. (a cura di), Progettare e valutare nell'educazione allo sviluppo sostenibile e nella solidarietà internazionale, Pensa Multimedia Ed., Lecce, 77-95, ISBN 978-88-6760-232-2.
- [33] TONON M.D., PERAZZONE A. & CARETTO A., 2017, *Dal golem di argilla agli haiku in natura: alla ricerca di una nuova identità ecologica*. In Kanizsa (a cura di), Oltre il fare. I laboratori nella formazione degli insegnanti, S.Junior Ed. On-line, Reggio Emilia, 107-115, ISBN 978-88-8434-798-5.
- [34] MAGAGNA A., PALOMBA M., BOVIO A., FERRERO E., GIANOTTI F., JUDICA L., PEROTTI L., TONON M.D. & GIARDINO M., 2018, *GeoDidaLab: a laboratory for environmental education and research*, Rendiconti Online della Società Geologica Italiana, 45, 68-76.
- [35] PERAZZONE A. & TONON M.D., 2019, *Infanzia e natura. Il valore dell'esperienza tra "dentro" e "fuori"*. In Ardissino E., Coggi C. e Pavone M. (a cura di), Ricerca e didattica per la scuola dell'infanzia, Franco Angeli, Milano, 195-210, ISBN 978-88-917-8945-7.
- [36] CERRATO G., FANELLI M., LEONE M., PERAZZONE A. & TONON M.D., 2020 (in press), *Un approccio sistemico alle Scienze Naturali*. In Marello C. e Operti L. (a cura di), Il Foundation Programme dell'Università di Torino. Disegno, contenuti, obiettivi. «Quadri» Quaderni di RICOGNIZIONI, X.

Riassunti

- [37] FERRERO E., MAIA F. & TONON M., 1999, *The use of hypertext as teaching aid in geoscience education*, Abstracts, EUG 10, 28/03-01/04/1999, Strasbourg, 849.
- [38] FERRERO E., PROVERA A. & TONON M., 2003, *Esperienze di fruizione didattica e di valorizzazione di alcuni affioramenti fossiliferi del Monferrato*, Giornate di Paleontologia 2003, Riassunti e Programma, 21.

- [39] TONON M., 2004, *Le escursioni didattiche: esperienze qualificate e integranti*, XIII Convegno Nazionale ANISN, Dossier, 17.
- [40] TONON M., PERAZZONE A & PROVERA A., 2005, *Educating by the natural context: a formative experience with training primary teachers*, 3rd World Environmental Education Congress.
- [41] LOZAR F. & TONON M.D., 2019, *Climate education in the deep time perspective: working with teachers and students*. In SGI (eds.), *Il tempo del pianeta Terra e il tempo dell'uomo: le geoscienze fra passato e futuro*, Abstract Book, Congresso SIMP-SGI-SOGEI, Parma, 16-19 settembre 2019, 720.
- [42] TONON M.D. & CARETTO A., 2019, *The aesthetic approach to teaching geosciences and sustainable education*, In SGI (eds.), *Il tempo del pianeta Terra e il tempo dell'uomo: le geoscienze fra passato e futuro*, Abstract Book, Congresso SIMP-SGI-SOGEI, Parma, 16-19 settembre 2019, 737.

Ipertesti

- [43] MAIA F. & TONON M., 1996, *Il Parco Naturale dei Laghi di Avigliana*, Ce.Se.Di. (Provincia di Torino) e Diomedea s.s.
- [44] MAIA F. & TONON M., 1999, *Isole Eolie. Un'esperienza di educazione ambientale tra il mare e i vulcani*, Diomedea s.s.
- [45] BOSSUTO P., CARETTO A., GIMIGLIANO D., MAIA F. & TONON M., 2003, *Gli Ambienti del Passato*, Ipertesto di Paleontologia e Paleoecologia, Ce.Se.Di. (Provincia di Torino), Diomedea s.s. e Nong s.n.c.

PUBBLICAZIONI IN AMBITO PALEONTOLOGICO

- [46] TONON M., 1990, *Studio del popolamento bentonico della zona infralitorale superiore dell'isola di Linosa (Cala Pozzolana di Levante)*, Università degli Studi di Torino, Sottotesi inedita, 81 p.
- [47] TONON M., 1990, *Studio litostratigrafico del settore collinare compreso tra Valle Cerrina - Castagnone - Castellino - Serra*, Università degli Studi di Torino, Sottotesi inedita, 59 p.
- [48] TONON M., 1991, *Analisi delle popolazioni di Miogypsinidae del Membro di S. Michele (Miocene inferiore del Monferrato occidentale)*, Università degli Studi di Torino, Tesi inedita, 256 p.
- [49] FERRERO E., MAIA F. & TONON M., 1992, *The evolutionary pattern of the Miogypsinidae in eastern Monferrato (NW Italy)*, *Paleontologia i Evolució*, **24-25**, 209-217.
- [50] FERRERO E., MAIA F. & TONON M., 1994, *Biostratigrafia dei livelli bioclastici del Miocene inferiore del Monferrato*, *Atti Tic. Sci. Terra (Serie speciale)*, **1**, 227-230.
- [51] FERRERO E., MAIA F. & TONON M., 1994, *Le Miogypsine del Monferrato: aspetti morfologici e tassonomici*, *Boll. Soc. Paleont. It.*, **33**, 345-368.
- [52] NOVARETTI A., BICCHI E., CONDELLO A., FERRERO E., MAIA F., TONON M. & TORTA D., 1995, *La successione oligo-miocenica del Monferrato: sintesi dei dati biostratigrafici*, *Accad. Naz. delle Scienze, Scritti e Documenti*, **XIV**, 39-59.

- [53] FERRERO E., MAIA F. & TONON M., 2003, *Relationship among Mediterranean and Indonesian larger foraminifers during the Lower Miocene*, Moroccan Geological Survey, Special Issue "Note e mémoires", in bozza.
- [54] BICCHI E., FERRERO E., PAVIA G., TONON M. & VIOLANTI D., 2003, *La sezione di Castello di Uviglie*, in Violanti D., Martinetto E. & Pavia M. (a cura di), *Giornate di Paleontologia 2003, Guida alle Escursioni*, Dip. Scienze della Terra, Torino, 19-22.

Riassunti

- [55] FERRERO E., MAIA F. & TONON M., 1990, *The evolutionary pattern of the Miogypsinidae in eastern Monferrato (NW Italy)*, Abstracts, IX R.C.M.N.S. Congress, 19-24/11/1990, Barcelona, 147.
- [56] BICCHI E., DELA PIERRE F., FERRERO E., MAIA F., NEGRI A., PIRINI RADRIZZANI C., TONON M. & VALLERI G., 1999, *Evolution of carbonate platforms in Eastern Monferrato (NW Italy)*, European Palaeontological Association Workshop, Abstracts, Lisboa, 15-20.
- [57] FERRERO E., MAIA F. & TONON M., 2000, *Relationship among Mediterranean and Indonesian larger foraminifers during the Lower Miocene*, XI Congress of Regional Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy, Abstracts, Fez (Morocco), 90.
- [58] BICCHI E., DELA PIERRE F., FERRERO E., PIRINI RADDRIZZANI C., RADRIZZANI S., TONON M. & VALLERI G., 2004, *The Miocene North-western Italy carbonate shelf: the case of Monferrato*, 32nd International Geological Congress, Abstracts, Florence (Italy), Part 1, 523 (CD-Rom).

PUBBLICAZIONI IN AMBITO LETTERARIO

- [I] TONON M., 2001, Poesia *Passanti* e Racconto breve *Ritorno al mare*, in AA.VV., *Voci per la poesia*, Litocoop srl, Tortona, 32 e 77-80.
- [II] TONON M., 2002, Racconto breve *Labirinto interiore* e Poesia *Acqua*, in AA. VV., *Concorso Letterario Nocciolino*, EdiMauro, Chivasso, 47 e 210.
- [III] TONON M., 2003, Racconto breve *Notte nel bosco*, in AA.VV., *Voci per la poesia*, Litocoop srl, Tortona, 87-89.