

## UNIV. DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera a) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 04/A3 - Geologia Applicata, Geografia Fisica e Geomorfologia, settore scientifico-disciplinare GEO/04 - Geografia Fisica e Geomorfologia presso il Dip. di SCIENZE DELLA TERRA "ARDITO DESIO", (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 53 del 05/07/2019) Codice concorso 4155

Irene Maria Bollati  
CURRICULUM VITAE

### INFORMAZIONI PERSONALI

COGNOME	BOLLATI
NOME	IRENE MARIA
DATA DI NASCITA	31, 12, 1980

**Posizione attuale:** RTD-A (ricercatore a tempo determinato di tipo a ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a, Legge 240/10); Settore concorsuale: 04/A3 - Geologia Applicata, Geografia Fisica e Geomorfologia; Settore scientifico-disciplinare: GEO/04 - Geografia Fisica e Geomorfologia. Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN; ai sensi del D.P.R. 95/2016, Regolamento recante modifiche al D.P.R. 222 del 14 settembre 2011, a norma dell'art. 16 della Legge 240/2010) nel Settore Concorsuale ASN 04/A3 (ai sensi del D.M. 855/2015, all. A) - GEOLOGIA APPLICATA, GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA (II Fascia - Quinto Quadrimestre) in data 04/09/2018, validità fino al 04/09/2024 (art. 16, comma 1, Legge 240/10).

### 1. ESPERIENZE LAVORATIVE

(01/10/2017-30/09/2020) **Posizione attuale:** RTD-A (ricercatore a tempo determinato di tipo a ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a, Legge 240/10); Settore concorsuale: 04/A3 - Geologia Applicata, Geografia Fisica e Geomorfologia; Settore scientifico-disciplinare: GEO/04 - Geografia Fisica e Geomorfologia. Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano.

(24/05/2017-23/11/2017) **Contratto di prestazione occasionale**, affidamento a terzi estranei di incarichi di carattere intellettuale per attività di supporto alla didattica nel contesto del PLS-Piano Lauree Scientifiche 2014-2016. Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano.

(01/08/2012 - 30/04/2017) **Post Doc (Assegno di collaborazione ad attività di ricerca;** 2+2 anni con rinnovo previa valutazione in itinere; ai sensi dell'art. 22, comma 4, della Legge 240 del 30 dicembre 2010), Settore scientifico-disciplinare GEO-04 - Geografia Fisica e Geomorfologia. Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano. Titolo del progetto: "Analisi dei tassi di erosione in siti di interesse geomorfologico di aree alpine termo limitate e appenniniche in relazione ai trend climatici recenti". *Sospensione per congedo di maternità (25/03/2014 - 30/11/2014).*

(2015-2017) **Professore a contratto** nell'ambito del corso di "Geomorfologia Applicata e Impatti Ambientali" durante gli a.a. 2015/2016 (16 ore, 2 CFU) e 2016/2017 (8 ore, 1 CFU). Dip. di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Univ. degli Studi di Pavia.

(2012-2013) **Collaborazione occasionale** per elaborazione di dati cartografici in ambiente GIS e restituzione grafica a fini didattico-divulgativi nell'ambito del Progetto "SITINET - Siti geoarcheologici e archeologici dell'Insubria (Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia-Svizzera 2007-2013)". GEOEXPLORA - Geologia & Outdoor.

(2012) **Collaborazione occasionale** per elaborazione di dati cartografici in ambiente GIS per il Progetto " *Analisi ed elaborazione GIS di informazioni cartografiche e geomorfologiche ai fini della predisposizione delle schede di rilevamento idromorfologico sui corsi d'acqua del territorio della Regione Lombardia*", FLA (Fondazione Lombardia per l'Ambiente). PROGEPITER s.r.l.

(2012) **Prestazione di lavoro autonomo** per elaborazione di dati di archivio. AIGeo - Associazione Italiana di Geografia Fisica e Geomorfologia.

(07/2007 - 12/2008) **Contratto a tempo determinato**, *Graduate Entry Geophysicist - Seismic data processing and imaging*. CGG VERITAS Ltd.

(11/2006 - 07/2007) **Contratto a tempo determinato** *Operatore junior in project document control*. SNAM PROGETTI s.p.a.

(06/2006 - 07/2006) **Contratto di collaborazione occasionale** *Attività di laboratorio: analisi sedimentologica quantitativa di sezioni sottili di arenarie*. Dip. di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Univ. degli Studi di Milano-Bicocca.

## 2. ATTIVITÀ DI FORMAZIONE ALLA RICERCA

### 2.1 Formazione alla ricerca

(01/08/2012 - 30/04/2017) **Post Doc (Assegno di collaborazione ad attività di ricerca; 2+2 anni con rinnovo previa valutazione in itinere; ai sensi dell'art. 22, comma 4, della Legge 240 del 30 dicembre 2010)**, Settore scientifico-disciplinare GEO-04 - Geografia Fisica e Geomorfologia. Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano. Titolo del progetto: "Analisi dei tassi di erosione in siti di interesse geomorfologico di aree alpine termo limitate e appenniniche in relazione ai trend climatici recenti". *Sospensione per congedo di maternità (25/03/2014 - 30/11/2014)*.

(2009-2012) **Dottorato di Ricerca in Scienze naturalistiche e ambientali**, Scuola di Dottorato "Terra, Ambiente e Biodiversità", Univ. degli Studi di Milano. Titolo della tesi: "Active geomorphosites in different morphoclimatic environments: processes, evolution, erosion rates and strategies for educational dissemination" (pubbl., 40).

(1999-2006) **Laurea Magistrale in Scienze Geologiche**, Classe di laurea equiparata alla laurea specialistica 86/S; D.M. 5 maggio 2004, Univ. degli Studi di Milano. Titolo della tesi "Le arenarie triassiche precimmeriche dell'Iran Centrale: caratteristiche, distribuzione e significato".

(1994-1999) **Diploma di maturità scientifica sperimentale in economia**, Istituto Vittoria Colonna, Milano.

### 2.2 Corsi di formazione relativi al proprio settore scientifico disciplinare

17-20/09/2018 **Short Course - Slopes evolution in active mountain ranges: multiscale drivers (structural, deglaciation), sedimentary connectivity issues and investigation methods. A focus on the Alps and the Himalayas**", Prof. Monique Fort. SD-TAB - Scuola di Dottorato in Scienze della Terra, Univ. degli Studi di Milano.

19-22/09/2017 *Slope dynamics and responses of surface processes to climate change: the case of the Mont Blanc massif*, Courmayeur, PhD Program Univ. degli Studi di Pavia, CNR-IRPI Torino e Fondazione Montagna Sicura.

23/03/2017 *ERC Grants: writing a successful ERC proposal*, Progetto CHANGEs finanziato da Fondazione Cariplo e Regione Lombardia, Univ. degli Studi di Milano.

29/07-01/08/2016 *IV Stage for Young Geomorphologists' - High mountain landscape and climate change*, Val Viola Bormina (SO), AIGeo.

04-08/04/2016 *The Geotouristic Pathway to Field trips, Geoheritage, and Geoparks*, Scuola di Dottorato "Terra, Ambiente e Biodiversità", Univ. degli Studi di Milano.

14/03/2016 *Writing and building a CV*, Progetto CHANGEs, Fondazione Cariplo e Regione Lombardia, Univ. degli Studi di Milano.

24/11-01/12/2015 *Remote sensing & image analysis applications in Earth Sciences*, Scuola di Dottorato "Terra, Ambiente e Biodiversità", Univ. degli Studi di Milano.

23-24/07/2015 *Pavia 2015 International Summer School/Geoscience and Remote Sensing Summer School on Data Fusion for Risk Mapping*, Univ. degli Studi di Pavia.

13/04/2015 *Publishing Connect Author Workshop - Elsevier Publishing Campus*, Univ. degli Studi di Milano.

09/02/2015 *Tree rings as archives to understand past and present environmental conditions*, Scuola di Dottorato "Terra, Ambiente e Biodiversità", Univ. degli Studi di Milano.

2014-2015 Corso di perfezionamento "*Project management per la montagna: metodologie e strumenti di gestione di un progetto*", UNIMONT, Univ. degli Studi di Milano.

27-29/09/2012 *Rilevamento geologico digitale con strumenti Open source*, Adelante Dolmen, Milano.

20/09/2011 Short Course "*Approccio integrato nella didattica delle geoscienze: l'esempio della Valle d'Aosta*", VIII Forum Italiano di Scienze della Terra, GEOITALIA, Torino.

09-13/09/2009 *Intensive course on geodiversity and geological heritage assessment*, Univ. do Minho, Braga, Portugal.

11-14/05/2009 *Corso teorico e pratico di dendrocronologia*, Centro Studi per l'ambiente alpino, Univ. degli Studi di Padova, San Vito di Cadore (BL), maggio 2009.

04/2008, *Uso dei G.I.S. (Geographical Information System)*, Scuola Agraria del Parco di Monza, Monza.

02-10/2007 *Corso per operatori glaciologici - Introduzione alla glaciologia e ai metodi di monitoraggio*, Servizio Glaciologico Lombardo, Milano.

09/2006 *Autocad 2d*, Educoption s.r.l., Milano.

### **2.3 Corsi frequentati previsti durante il periodo di Dottorato di Ricerca**

Tecniche di analisi di immagine; Mountain glaciers in a changing climate; Elementi di statistica; Sistemi informativi geografici; Sequence stratigraphy, biostratigraphy and the time scale; Scrittura scientifica; Analisi strumentale; Tree rings: environmental responses to climate change; Analisi spaziale di dati geologici con metodi statistici; Ciclo del carbonio nelle Scienze della Terra

## 2.4 Corsi di lingua

07/2006-03/2008 *Lingua Inglese Scritta e Parlata*, Wall Street Institute, Milano, Esame BULATS (Business Language Testing Service): CEF/ALTE Level C1/4 (Advanced English)

## 3. TITOLI & INCARICHI

### 3.1 Titoli

04/09/2018-04/09/2024 Conseguimento dell'**Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN)**; ai sensi del D.P.R. 95/2016, Regolamento recante modifiche al *D.P.R. 222 del 14 settembre 2011*, a norma dell'*art. 16 della Legge 240/2010*) nel Settore Concorsuale ASN 04/A3 (ai sensi del *D.M. 855/2015, all. A*) - GEOLOGIA APPLICATA, GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA (II Fascia - Quinto Quadrimestre) (*art. 16, comma 1, Legge 240/10*).

### 3.2 Incarichi e attività istituzionali

Dal 2018 **Membro di commissioni per l'attribuzione di incarichi di collaborazione gravanti su fondi di ricerca presso l'Univ. degli Studi di Milano.**

Dal 2017 **Membro della Commissione Paritetica del Consiglio Didattico Interdipartimentale dei Corsi di Laurea triennale in Scienze naturali e magistrale in BioGeoscienze**, Univ. degli Studi di Milano.

Dal 2017 **Membro della Commissione di Promozione delle Geoscienze**, Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano.

Dal 2017 **Membro del Comitato Scientifico della Biblioteca**, Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano.

Dal 2009 **Membro di commissioni di esame** come cultore della materia per i corsi relativi al SSD GEO/04: Geologia Ambientale/Geomorfologia Applicata, Dendroclimatologia, Geomorfologia climatica/Patrimonio geomorfologico e geodiversità (Scienze naturali, BioGeoscienze; Univ. Degli Studi di Milano), Geomorfologia e laboratorio, Geomorfologia applicata (Scienze geologiche e Scienze della Terra; Univ. Degli Studi di Milano), Geomorfologia applicata e Impatti ambientali (Scienze Geologiche Applicate; Univ. degli Studi di Pavia) (2015-2018).

(17-20/09/2018) **Organizzazione Short Course** "*Slopes evolution in active mountain ranges: multiscale drivers (structural, deglaciation), sedimentary connectivity issues and investigation methods. A focus on the Alps and the Himalayas*", Prof. Monique Fort, Scuola di Dottorato in Scienze della Terra, Univ. degli Studi di Milano, Milano e Val Cedec (Alpi Centrali).

### 3.3 Incarichi extra-istituzionali

(Dal 2019) **Segretario Generale AIGeo** (Associazione Italiana di Geografia Fisica e Geomorfologi)

(2013-2019) **Coordinamento del Gruppo Giovani Geomorfologi Italiani di AIGeo** (Associazione Italiana di Geografia Fisica e Geomorfologia): i) *Coordinamento delle attività a livello nazionale e internazionale*, gestione dei rapporti con i gruppi di giovani geomorfologi afferenti ad altre nazionalità nell'ambito della IAG (International Association of Geomorphologists) e dell'EGU (European Geosciences Union); ii) *Organizzazione di 3 convegni Young Geomorphologists' Day* (2015, 2017, 2019); iii) *Aggiornamento e gestione per conto di AIGeo del Sito Web ufficiale dell'associazione e della pagina ufficiale del gruppo Giovani Geomorfologi Italiani su Social Networks*

(Dal 2012) **Revisore per riviste scientifiche:** CATENA, Cold Regions Science and Technology, ENGE - Environmental Earth Science, Environments, Geographica helvetica, Geoheritage, Geomorphology, Italian Journal of Geoscience, Journal of Maps, OpenGeo, PLOS ONE, Rendiconti online della Società Geologica Italiana, ZFG - Zeitschrift für Geomorphologie.

(2019) **Revisione di tesi di dottorato:** "Sciences and Technology - Physical and chemical processes in Earth systems", Univ. di Camerino, ISAS - International Interdisciplinary Intersectoral School of advanced studies

## 4 - ATTIVITA' DI RICERCA

### 4.1 Tematiche di ricerca

#### Interessi scientifici

La candidata si occupa di geomorfologia degli ambienti montani alpini e appenninici con particolare riguardo a quelli glaciali, periglaciali e temperato-mediterranei. Le problematiche affrontate riguardano principalmente gli effetti del dilavamento diffuso e l'azione delle acque incanalate, in contesti naturali e artificiali, in relazione alle caratteristiche climatiche e al substrato geologico. Negli ultimi anni le ricerche si stanno focalizzando in modo particolare sull'analisi dell'evoluzione morfologica delle aree proglaciali in risposta alle dinamiche paraglaciali legate all'azione di acqua e gravità. La connettività tra i sistemi sedimentari nelle aree proglaciali e limitrofe e il rapporto con le dinamiche pedologiche e vegetazionali negli stessi contesti, sono altre tematiche di recente sviluppo. Queste tematiche sono trattate in relazione all'evoluzione del patrimonio geomorfologico e dei geomorfositi e in rapporto alla geodiversità. Le tecniche di indagine impiegate in questi ambiti sono di tipo: i) *morfometrico-mutitemporale* su materiale cartografico e iconografico recente e storico, attraverso l'utilizzo di Sistemi Informativi Territoriali e software di elaborazione di immagine; ii) *dendrogeomorfologico*, attraverso l'analisi della risposta della vegetazione arborea ai processi superficiali. I risultati di queste ricerche sono principalmente concretizzati in carte geomorfologiche e geomorfologico-applicative destinate sia alla comunità scientifica che ai pianificatori territoriali. Le ricadute più significative delle analisi affrontate riguardano il patrimonio geomorfologico, tematica che, nell'arco degli ultimi anni, ha trovato un impulso significativo nel panorama scientifico internazionale (Panel " Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials", Horizon 2020). Diversi sono i filoni di indagine affrontati: i) *analisi della geodiversità a scala locale e regionale* e possibile ricaduta sulla connettività dei sistemi sedimentari in ambienti di alta montagna, e redazione di carte geomorfologiche e geomorfologico-applicative; ii) messa a punto di un modello per *l'individuazione e la valutazione dei siti di interesse geologico-geomorfologico (geomorfositi)* come parte del patrimonio geomorfologico; iii) *analisi dei tassi di evoluzione dei geomorfositi* attivi e passivi in evoluzione in risposta ai processi geomorfologici; iv) redazione di *cartografia geomorfologica semplificata e cartografia tematica* relativa all'analisi della pericolosità, del rischio geomorfologico e dell'impatto connessi all'evoluzione dei siti di interesse geomorfologico e alla loro fruizione. I risultati di queste indagini sono stati successivamente valorizzati in aree specifiche tramite la proposta di realizzazione di itinerari tematici. A partire dai dati riguardanti i geomorfositi più significativi sono state infine ideate e testate, nell'ambito di progetti didattici specifici, particolari strategie didattiche basate principalmente su approcci innovativi focalizzati sull'integrazione tra le nuove tecnologie e la cartografia geomorfologica tradizionale.

Verranno quindi descritti, di seguito, i filoni principali di ricerca associati ai singoli casi di studio (geomorfositi potenziali o effettivi), con riferimento ai numeri delle pubblicazioni riportati nell'elenco completo delle pubblicazioni e alle collaborazioni nell'ambito delle quali le analisi e la discussione scientifica si sono sviluppate (*cf. cap. 6*).

## A - Effetti del dilavamento su diverse tipologie di substrato in risposta al trend climatico tipico dell'ambiente montano

*A.1 - Stima dei tassi di erosione su depositi marini pliocenici e ricadute sul relativo paesaggio a calanchi in clima mediterraneo (Monte Oliveto Maggiore e Radicofani, Appennino Centrale).* Mediante analisi dendrogeomorfologiche nei due siti di indagine, e incrociandone i risultati con analisi geomorfologiche multitemporali e analisi del dato climatico (in coll. Con l'Univ. la Sapienza di Roma), è stato possibile definire tassi di erosione diversificati tra aree del versante caratterizzate prevalentemente da dilavamento e aree dove il dilavamento è esasperato da fenomeni di piping (Monte Oliveto Maggiore; *pubbl. 16, 27, 39, 48*) o frane legate all'azione della gravità (Radicofani; *pubbl. 17, 48*). Nel sito di Radicofani, inoltre, sono stati prelevati e analizzati presso il WSL di Zurigo, campioni di albero per analisi dendrochimiche sugli isotopi stabili di carbonio ( $\delta^{13}\text{C}$ ) e ossigeno ( $\delta^{18}\text{O}$ ) e il manoscritto è in preparazione.

*A.2 - Stima dei tassi di erosione su depositi glaciali (piramidi di Euseigne, Alpi Svizzere) e correlazione con l'assetto strutturale (Gran Gorgia e Saint Nicolas, Alpi Occidentali).* Nel primo caso, è stato studiato l'effetto del dilavamento e dell'erosione su depositi glaciali che costituivano originariamente complessi di morene laterali, progressivamente incisi sino a dare origine a spettacolari piramidi di terra sulle quali i processi sono ancora attivi (geomorfositi passivi in evoluzione, *pubbl. 13*). Le tecniche applicate (analisi dell'iconografia storica, analisi dendrogeomorfologiche su campioni di tronco e di radici esposte, monitoraggio di processi geomorfologici e analisi del dato climatico), in collaborazione con l'Univ. di Losanna, hanno permesso di dettagliare l'entità dell'erosione lungo il versante e di confrontare il dato con i tassi di erosione che caratterizzano altri substrati (*pubbl. 13*). Applicando lo stesso metodo multidisciplinare, nel caso dell'analisi della correlazione tra entità dell'erosione e rilevante controllo strutturale, i due siti selezionati nelle Alpi Occidentali hanno permesso di discriminare il ruolo del contesto morfotettonico delle Deformazioni Gravitative Profonde di Versante (DGPV), sull'evoluzione delle incisioni profonde in esame. Inoltre, in questo secondo caso, al fine di dettagliare la storia erosivo-deposizionale lungo i versanti, il dato è stato confrontato con quello proveniente da analisi di profili di suolo svolte da altri componenti del gruppo di ricerca (*pubbl. 4*).

*A.3 - Stima dei tassi di erosione e di dissoluzione chimica su rocce solubili in ambienti montani caratterizzati da clima alpino (gessi, Col de la Croix, Alpi Svizzere; rocce carbonatiche debolmente metamorfosate; Valle Loana, Alpi Centro-Occidentali).* Per l'analisi di questi siti, dove l'erosione operata da diversi agenti del modellamento si abbina alla dissoluzione chimica, si sono svolte analisi su materiale iconografico, analisi dendrogeomorfologiche su campioni di tronco e di radici esposte. Le indagini nel caso del sito di Col de la Croix si sono svolte in collaborazione con l'Univ. di Losanna (*pubbl. 13*) e hanno messo alla luce un elevato tasso di evoluzione dovuto alla concomitanza di più processi. Nel caso del sito della Valle Loana, il trend di erosione ha mostrato essere inversamente proporzionale all'età di colonizzazione delle superfici oggetto di analisi da parte della vegetazione arborea. Il manoscritto contenente questi ultimi dati, la loro possibile relazione con un controllo strutturale, come nei casi precedentemente descritti, e qui operato dalla Linea Insubrica, insieme alla carta geomorfologica della testata della valle dove è ubicato il sito, è in fase di sottomissione. Analoghe indagini sono state da poco avviate presso altri siti ubicati in regioni limitrofe alla Valle Loana sempre nel contesto della Linea Insubrica.

## B. Evoluzione spazio-temporale delle forme del rilievo in ambiente di alta montagna in risposta al cambiamento climatico - cartografia geomorfologica e geomorfologico-applicata

Le analisi nei diversi siti di indagine sono sempre state corredate dalla produzione di schemi e carte geomorfologiche. La redazione ha seguito, con adattamenti in funzione della scala e di condizioni sito-specifiche, le linee guida della cartografia geomorfologica ufficiale d'Italia alla

scala 1:50.000 di ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), la cui revisione è stata pubblicata nel 2018. Le attività inerenti sono le seguenti: i) pubblicazione della carta geomorfologica dell'area del Passo Val Viola tra Italia e Svizzera (Alpi Centrali), realizzata nell'ambito del IV Stage di rilevamento geomorfologico AlGeo, svolto nel 2016 (*pubbl.* 5); ii) sottomissione del manoscritto contenente la carta geomorfologica del plateau glaciale della Valle Loana (Alpi Centro-Occidentali); iii) rifinitura e di digitalizzazione in ambiente GIS, delle carte geomorfologiche relative alla Val Buscagna (Parco Naturale Veglia-Devero, Alpi Centro-Occidentali) e alla Val Cedec (Parco Nazionale dello Stelvio, Alpi Centrali). In aree particolarmente sensibili al cambiamento climatico (Val Cedec; Aree proglaciali del Monte Leone e di Aurona, Parco Naturale Veglia-Devero, Alpi Centro-Occidentali), è in fase di monitoraggio il cambiamento annuale nelle forme del rilievo in risposta alle dinamiche paraglaciale e si sta procedendo al conseguente aggiornamento della cartografia (*pubbl.* 36). Nell'ambito dei manoscritti relativi ai dati meteorologici delle aree proglaciali in esame (*pubbl.* 3, 11), è stata curata la parte geomorfologica.

#### C. Azione delle acque incanalate e ricostruzioni dendroidrologiche in ambiente montano e di pianura

*C.1 - Valutazione delle variazioni spazio-temporali di ampiezza di alvei fluviali.* Attraverso analisi dendrocronologiche, svolte in collaborazione con le università di Pavia e Firenze, è stata ricostruita l'età di stabilizzazione di alcune superfici della piana alluvionale lungo la porzione a canali intrecciati del Fiume Trebbia (Appennino settentrionale). Tale dato ha consentito di migliorare la risoluzione del dato geomorfologico derivante dall'analisi multitemporale di ortofoto (1880-2010). Successivamente, partendo da questo dato è stato possibile elaborare il CEM (Channel Evolution Model) per il tratto del fiume Trebbia studiato (*pubbl.* 22). Nell'ambito del progetto di ricerca di FLA relativo alla valutazione della qualità di selezionati alvei fluviali della Regione Lombardia, sono state compilate le schede di rilevamento geomorfologico IDRAIM (Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua) su alcuni corsi d'acqua.

*C.2 - Attività dei canali di irrigazione artificiale, dinamica dei versanti e influenza sulla componente arborea del paesaggio.* Nell'ambito della ricerca geomorfologica associata alla presenza di beni culturali e alla componente arborea del paesaggio, l'attenzione è stata rivolta alla possibile influenza dell'attività idrologica di canali irrigui sulle piante arboree. L'oggetto della ricerca è stato il Torrent Neuf (Sion, Canton Vallese, Alpi svizzere; sito dell'Univ. di Losanna) canale artificiale costruito a partire dalla metà del 1400 e chiuso nel periodo (1935-2001) a causa dei dissesti di versante. Il canale è stato parzialmente riattivato nell'ambito di un processo di recupero e di valorizzazione. Le piante, interessate dalla privazione di acqua durante il periodo di interruzione del canale, hanno mostrato, a seguito di analisi di carattere dendrogeomorfologico e dendroidrologico, di aver registrato i cambiamenti nel drenaggio superficiale (*pubbl.* 12).

#### D. Contributo alle ricostruzioni paleoclimatiche e paleoambientali

Nella zona dell'Alta Valtellina (Alpi Centrali), in collaborazione con il gruppo di ricerca in Glaciologia, sono state eseguite ricostruzioni delle condizioni paleoclimatiche attraverso la datazione di resti arborei sepolti in depositi di origine prevalentemente glaciale (*pubbl.* 25) e sull'analisi della relazione esistente tra variazione nel tempo della posizione della treeline e grado di attività dei processi geomorfologici (*pubbl.* 18, 37).

#### E. Patrimonio geomorfologico (valutazione, evoluzione, strategie di divulgazione)

*E.1 - Analisi sulla geodiversità locale e regionale e relazione coi processi geomorfologici prevalenti.* La geodiversità litologica ha rappresentato il criterio di scelta dei siti di indagine. A livello regionale, la quantificazione della geomorfodiversità in particolare è stata sviluppata in

ambiente GIS a partire dall'elaborazione della carta geomorfologica del Parco Naturale Veglia-Devero (Alpi Centro-Occidentali) proponendo due Indici specifici (IFrm - Indice di Frammentazione e IGmf - Indice di Geomorfodiversità) per la realizzazione di carte tematiche. La possibile variazione della cartografia geomorfologica e geomorfologica-applicata rispetto al cambiamento climatico dell'ambiente di alta montagna è in esame in specifiche aree (Val Cedec, Alpi Centrali; *pubbl.* 36). Sono stati inoltre pubblicati due lavori di sintesi sulla geodiversità dei paesaggi litologici italiani (*pubbl.* 6) e della Valtellina (*pubbl.* 15).

*E.2 - Valutazione quantitativa geomorfositi e variazione del loro valore globale in risposta ai cambiamenti nei processi naturali e antropici.* Partendo da un lavoro di review sulle metodologie di valutazione quantitativa dei geomorfositi (*pubbl.* 42), durante il periodo del Dottorato di Ricerca è stato sviluppato un database in Access® basandosi su attributi di valutazione derivanti dalla letteratura specifica con integrazioni e/o modifiche personali. Tale database ha rappresentato lo strumento di raccolta ed elaborazione dei dati relativamente ai geomorfositi e, con progressive modifiche apportate durante gli anni successivi, è stato utilizzato per immagazzinare ed elaborare le informazioni relative a ogni sito ed itinerario esaminato: Fiume Trebbia (Emilia-Romagna, Appennino Settentrionale; *pubbl.* 28, 51); Ghiacciaio del Miage (Valle d'Aosta, Alpi occidentali) (*pubbl.* 26, 29); Ghiacciaio dei Forni (Alta Valtellina, Alpi centrali) (*pubbl.* 29, 50); Falesie di arrampicata per la didattica (Montestrutto, Valle d'Ossola Piemonte, Alpi Centro-Occidentali; Val Chiavenna, Alpi Centrali;) (*pubbl.* 19, 23, 38); Valle Loana (Piemonte, Alpi occidentali) (*pubbl.* 14). Ai fini valutativi, all'interno del database è stata proposta una nuova classificazione dei geomorfositi in relazione al grado di attività e alla tipologia dei processi geomorfologici responsabili delle modifiche ai siti stessi (*pubbl.* 24). Inoltre, particolare attenzione è stata posta al ruolo di supporto ecologico: attributo che concorre alla definizione del valore scientifico di un sito secondo la metodologia proposta. Esso è stato analizzato in relazione ai risultati delle analisi dendrocronologiche e dendrogeomorfologiche per i siti del Ghiacciaio del Miage e dei Forni (*pubbl.* 21, 29, 33, 49) e della Valle Loana (*pubbl.* 9).

*E.3 - Analisi e valorizzazione a fini didattici del patrimonio geologico e geomorfologico in aree urbane.* Nell'ambito urbano e periurbano di Milano (*pubbl.* 2, 7), Lecco (*pubbl.* 2) e Pavia (*manoscritto in fase di sottomissione*) è stata analizzata l'idrografia superficiale e sotterranea, attuale e relitta, e quella antropica per la realizzazione di percorsi geo-didattici. Inoltre, per quanto riguarda Milano e Lecco è stato realizzato un percorso alla scoperta della geodiversità dei litotipi utilizzati in architettura, in relazione alle aree di provenienza del materiale stesso (*pubbl.* 2, 7). Tale percorso è stato proposto e testato con gli insegnanti partecipanti al TFA - Tirocinio Formativo Attivo (2015) ed è diventato oggetto dei percorsi di alternanza scuola-lavoro seguiti in collaborazione con le scuole di Milano e Lecco.

*E.4 - Utilizzo della cartografia geomorfologica per i geomorfositi.* Le attività di cartografia geomorfologica hanno accompagnato e fornito la base per le successive analisi sui geomorfositi delle medesime zone e nelle aree limitrofe ai siti stessi e caratterizzate da particolare significato naturalistico (e.g., aree protette). Nell'ambito della revisione della legenda delle carte geomorfologiche di ISPRA, si è collaborato alla stesura del paragrafo relativo alla cartografia dei geomorfositi e della relativa legenda (*pubbl.* 43). Nel contesto del patrimonio geomorfologico il dato cartografico elaborato ha costituito la base per:

i) *sviluppare strumenti di divulgazione.* Sono stati elaborati in ambiente GIS dei sistemi di plottaggio della cartografia geomorfologica esclusivamente per gli areali caratterizzati da potenziali geomorfositi, a partire dalle carte geomorfologiche redatte. Tale metodologia, che prevede come output degli schemi geomorfologici (Geobox-Geomorphological Boxes) sui quali si riportano solo i simboli, coerentemente alla simbologia ufficiale, necessari a comprendere la dinamica del singolo geomorfosito, è stata testata nell'area della Valle Loana (Piemonte, Alpi occidentali) (*pubbl.* 1, 14) e del Passo Maniva (Prealpi bresciane). Lo scopo della loro redazione

è stato quello di creare strumenti di facile lettura sia per specialisti (e.g., addetti alla pianificazione territoriale) che per il grande pubblico, nell'ottica dell'educazione al rischio geomorfologico lungo itinerari turistici e della fruizione sostenibile dell'ambiente montano (*pubbl. 1, 31, 45, 46, 47*).

ii) *analizzare nel dettaglio la pericolosità geomorfologica lungo itinerari turistici in ambiente montano*. Lungo l'itinerario glaciologico dell'Alpe Veglia (Piemonte, Alpi Centro-Occidentali), si è proceduto a valutare, attraverso schede di rilevamento dedicate, le pericolosità geomorfologiche insistenti lungo l'itinerario stesso e gli elementi morfologici del sentiero che potrebbero influire sulla vulnerabilità del frequentatore. Si è partecipato alla stesura della pubblicazione di aggiornamento dell'itinerario edita nelle Guide Geologiche Regionali tematiche (*pubbl. 47*).

#### F. Ricerca in didattica delle Scienze della Terra

I risultati della ricerca scientifica sono stati utilizzati anche nell'ambito della ricerca di nuove strategie didattiche che debbano tener conto della realtà territoriale e di approcci diretti (*pubbl. 1, 7, 8, 10, 20, 32*). Sono stati strutturati e testati progetti didattici multidisciplinari in collaborazione con scuole secondarie di primo grado della Regione Lombardia (Province di Milano, Pavia e Sondrio) e della Regione Piemonte (Provincia del Verbano-Cusio-Ossola), nell'ambito dell'attività di formazione per i futuri insegnanti (TFA) e nell'ambito delle attività realizzate dal Comitato Scientifico del CAI - Club Alpino Italiano. Di seguito vengono descritte le esperienze realizzate.

##### *F.1 - Progetti didattici*

- Progetto "*Un volo nel tempo attraverso il paesaggio*". Partendo dalla valutazione dei geomorfositi individuati lungo l'alveo del fiume Trebbia (Appennino settentrionale), si è proceduto alla selezione dei siti più idonei per un progetto didattico da svolgersi con una scuola secondaria di primo grado (3° anno), e che avesse come focus centrale l'attività dei corsi d'acqua anche in rapporto alle dinamiche vegetazionali. Il progetto è stato realizzato e testato in collaborazione con una scuola secondaria di primo grado (Provincia di Milano) (*pubbl. 20, 32*).

- Progetto "*Gekologia*". Il progetto è iniziato nel 2010 in collaborazione con il gruppo di Geologia strutturale del Dip. di Scienze della Terra di UNIMI, con lo scopo di utilizzare la pratica dell'arrampicata sportiva come approccio all'approfondimento delle Scienze della Terra. Rivisitando la metodologia di valutazione in funzione delle caratteristiche dei geositi destinati all'arrampicata sportiva e analizzando il ruolo della geologia e della geomorfologia come fattori condizionanti l'ascesa lungo gli itinerari, è stato selezionato un sito pilota (Montestrutto, Alpi Occidentali) (*pubbl. 20, 23, 38*) e, successivamente, è stata operata una selezione tra tutte le falesie attrezzate in Val d'Ossola (Alpi Centro-Occidentali) (*pubbl. 19*), area caratterizzata da geodiversità litologica significativa. Il sito della falesia di Premio - Balmafredda (Ossola) e il limitrofo Giardino Glaciale degli Orridi di Uriezzo, sono stati quindi selezionati per impostare e testare il progetto didattico interdisciplinare (Scienze della Terra e Scienze motorie) denominato *Gekologia*. Il progetto ha coinvolto scuole secondarie di primo grado cittadine (Province di Como e Pavia) e scuole locali (Provincia del Verbano-Cusio-Ossola) (*pubbl. 10, 19*). Attualmente il medesimo progetto è stato esportato alla falesia di Sasso del Drago in Val Chiavenna (Alpi Centrali) per una sperimentazione con le scuole di Chiavenna. Il Progetto è stato inoltre presentato nell'ambito di diverse iniziative di carattere divulgativo riportate nella sezione *Terza missione*.

*F.2 - Nuove tecnologie a supporto della didattica delle Geoscienze*. A valle della valutazione dei siti di interesse geomorfologico e degli itinerari turistici nell'areale del Ghiacciaio del Miage, è stato sviluppato un applicativo virtuale destinato alle scuole secondarie di primo grado dal nome "*I segreti del Miage*" (*pubbl. 20*). Si tratta di un gioco virtuale ad attività che permette di acquisire competenze sulla dinamica e le caratteristiche di un debris-covered glacier dalla

risoluzione di quesiti basati sulla raccolta di “indizi geomorfologici”. Durante le attività di alternanza scuola-lavoro è stata poi utilizzata la app GeoODK Collect, personalizzata con forms appositamente predisposti per il censimento dei litotipi esemplificativi della petrografia in ambito urbano (*pubbl. 2*). La stessa app è stata anche utilizzata dagli studenti di una scuola di Lecco, per la realizzazione di un percorso geoturistico nell’ambito del Parco Naturale del Monte Barro (Alpi Centrali).

*F.3 - Sviluppo di supporti didattici ed itinerari relativamente alla geologia e alla geomorfologia della Provincia del Verbano-Cusio-Ossola per progetti extra accademici.* Nell’ambito della collaborazione occasionale con GEOEXPLORA, sono stati elaborati materiali didattici destinati all’utilizzo da parte delle scuole della Provincia del Verbano-Cusio-Ossola ed anche extra-provinciali (Progetto Interreg - SITINET) (*pubbl. 44*). Inoltre è stato progettato un itinerario tematico (*Anello geoturistico della Valle Loana*) (Progetto del GAL Laghi e Monti) per la divulgazione dei dati della ricerca sul valore ecologico dei geomorfositi e sul rischio geomorfologico lungo gli itinerari turistici (*pubbl. 1*) (inaugurazione ufficiale nell’ambito della Settimana del Pianeta Terra, 12/10/2019). L’itinerario è già stato testato con i ricercatori della Società di Scienze Naturali del Verbano-Cusio-Ossola e nell’ambito del Progetto ERASMUS + “GEOclimHOME” gestito dall’Univ. Di Torino e basato sulla cooperazione e lo scambio tra scuole nei territori dei Geoparchi UNESCO Sesia-Val Grande e Rokua (Finlandia).

#### **4.2 Collaborazioni con istituti italiani e stranieri con finalità di ricerca**

Inst. de Geographie et Durabilité, Univ. de Lausanne, Svizzera; Prof. Emmanuel Reynard.

WSL - Swiss Federal Inst. for Forest, Snow and Landscape Research. Lab. of Dendrochronology, Birmensdorf (Svizzera); Prof. Paolo Cherubini.

Dip. di Scienze della Terra, Univ. degli Studi di Roma “La Sapienza”; Dr. Marta Della Seta; Prof. Maurizio Del Monte.

Dip. di Scienze della Terra, Univ. degli Studi di Pavia; Prof. Luisa Pellegrini.

Dip. di Scienze della Terra; Univ. degli Studi di Torino; Prof. Maria Gabriella Forno, Prof. Marco Giardino.

#### **4.3 Partecipazione a progetti di ricerca**

##### *Ruolo di Coordinatore scientifico di progetti e linee di ricerca*

Piano di sostegno alla ricerca 2019: Linea 2 “Dotazione annuale per attività istituzionale” - *“L’evoluzione del paesaggio dal controllo strutturale profondo ai processi superficiali: implicazioni sulle georisorse e sulle comunità umane”*, Univ. degli Studi di Milano.

Piano di sostegno alla ricerca 2018: Linea 2 “Dotazione annuale per attività istituzionale” - *“L’evoluzione del paesaggio nello spazio e nel tempo”*, Univ. degli Studi di Milano.

##### *Ruolo di Capo Unità Dipartimentale di progetti*

*PREVERT: Patrimonio Rurale come Espressione VERnacolare del Territorio. Metriche, modelli e strumenti, verso una piattaforma digitale* (sottomesso), Ruolo di CUD (Capo di unità Dipartimentale), Univ. degli Studi di Milano.

##### *Ruolo di membro del team in progetti e linee di ricerca in ambito accademico*

*ProDE - Dip. di eccellenza 2017-2020 “Le Geoscienze per la Società: risorse e loro evoluzione”*, *WP4 - Risorse del Patrimonio Culturale (RIPCU)*, Dip. di Scienze della Terra, Univ. degli Studi di Milano.

*Strategia Nazionale Aree interne, Area interna di Valchiavenna (C-5c: la scuola, la montagna e lo sport: strategie e strumenti per la didattica e la divulgazione delle Scienze della Terra a salvaguardia e valorizzazione del territorio montano)*, Dip. di Scienze della Terra, Univ. degli Studi di Milano.

Piano di sostegno alla ricerca 2018, Linea 2 - Dotazione annuale per attività istituzionale - *“La superficie della Terra tra passato e futuro”*, Univ. degli Studi di Milano.

Piano di sostegno alla ricerca 2017, Linea 2 - Dotazione annuale per attività istituzionale - *“La superficie della Terra tra passato e futuro”*, Univ. degli Studi di Milano.

Piano di sostegno alla ricerca 2016, Linea 2 - Dotazione annuale per attività istituzionale - *“Dinamica dei margini attivi: dai rift alle catene collisionali”*, Univ. degli Studi di Milano.

PRIN 2010/2011: *“Response of morphoclimatic system dynamics to global changes and related geomorphological hazards”*.

SHARE STELVIO: *Committee EV2 K2 CNR in collaboration with FLA (Lombardia Foundation for the Environment) and Stelvio National Park: investigation on the climate changes effects on cryosphere (e.g. glacial geomorphosites), hydrosphere and atmosphere*, Univ. degli Studi di Milano.

PUR 2009 *“Aspetti geomorfologici e geoarcheologici del cambiamento climatico nel corso dell’Olocene, tra Alpi, Pianura padana ed Appennino settentrionale”* Univ. degli Studi di Milano.

PRIN 2008 *“Analysis of the ongoing variations of the Alpine glaciers and quantification of the effects on the deriving hydrological resource and on the Italian glacialized high mountain environment”*.

PUR 2008 *“Analysis of the climatic change in glacial and periglacial morphoclimatic systems in the Italian Alps”*, Univ. degli Studi di Milano.

AST 2008 *“Quantitative geomorphology methods for estimating erosion intensity and geomorphological risks”* Univ. La Sapienza di Roma.

FIRST 2007 *“Quantification of the impacts of climatic change in Italian high mountains, glacial and periglacial areas”*, Univ. degli Studi di Milano.

PRIN 2007 *“Present evolutionary trends and possible future dynamics of alluvial channels in Northern and Central Italy”*.

FIRST 2006 *“Processes, landforms and vegetation dynamics on debris covered glaciers in the Italian Alps”*, Univ. degli Studi di Milano.

#### Ruolo di membro del team in progetti extra accademici

*Progetto per la realizzazione di un itinerario tematico geomorfologico nell’ambito della Valle Loana (Comune di Malesco, Geoparco Sesia-Val Grande); GAL LAGHI e MONTI (2018-2019), Operazione 7.5.2 “Infrastrutture turistico-ricreative ed informazione nell’ambito del CLLD Leader”*.

*SITINET - Siti geoarcheologici e archeologici dell’Insubria (2012-2013); Interreg III Italia-Svizzera (2007-2013)*.

*Analisi ed elaborazione GIS di informazioni cartografiche e geomorfologiche ai fini della predisposizione delle schede di rilevamento idromorfologico sui corsi d’acqua del territorio della Regione Lombardia (2012), Fondazione Lombardia per l’Ambiente*.

#### 4.4 Affiliazioni ad associazioni scientifiche italiane e straniere con finalità di ricerca

**AIGeo - Associazione Italiana di Geografia Fisica e Geomorfologia:** Working Group "Geomorfositi & Paesaggio"; "Cartografia Geomorfologica & GIS". All'interno dell'associazione rivestiti i seguenti ruoli: i) *Segretario generale* (2019 a tutt'oggi); ii) *Coordinatore del Gruppo dei Giovani Geomorfologi* (2013-2019); iii) *Gestore del sito web* dell'associazione (2016 a tutt'oggi) e *dei social network* dei Giovani Geomorfologi (2013 - 2019).

**SSN-VCO-** Società di Scienze Naturali del Verbano-Cusio-Ossola.

#### 4.5 Affiliazioni ad associazioni scientifiche e/o partecipazione working groups all'estero

IAG (International Association of Geomorphologists) Working Groups: Geomorphosites & MOGEN-Mountain Geomorphosites Network, Geodiversity, DENUCHANGE già SEDIBUD.

ProGEO - European Association for the Conservation of the Geological Heritage

### 5 - CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI PER ATTIVITÀ DI RICERCA

*Support to young researchers of the Serra de Estrela Aspiring Geopark* - 3MG - International Conference on Managing Mediterranean Mountain Geoheritage, Manteigas (Portugal), 6-7 maggio 2017.

*Travel Grant AIGeo* (Associazione Italiana di Geografia Fisica e Geomorfologia): "*IV<sup>th</sup> Stage for Young Geomorphologists' - High mountain landscape and climate change*", Val Viola Bormina, Sondrio, 29 luglio - 1 agosto 2016.

*Travel Grant AIGeo* - Associazione Italiana di Geografia Fisica e Geomorfologia, per la partecipazione al "8<sup>th</sup> IAG - International Conference on Geomorphology", Parigi, Francia, 27-31 agosto 2013.

*Grant IAG* (International Association of Geomorphologists): "*Intensive Course on Geodiversity and geological heritage assessment*", Braga, Portogallo, 9-13 settembre 2009.

### 6 - PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE E DIVULGATIVE

#### 6.1 Profilo bibliometrico (aggiornato al 24/07/2019)

ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9195-8008>

	Scopus	Web of Science	Google Scholar
<i>Numero di documenti</i>	31	27	53
<i>Numero totale di citazioni</i>	307	221	357
<i>H index</i>	11	10	11

#### 6.2 Elenco delle pubblicazioni scientifiche

Complessivamente nel periodo 2009-2019 sono stati prodotti 51 lavori. Le pubblicazioni sono elencate suddivise per tipologia. Le 15 pubblicazioni presentate per la valutazione sono indicate in corsivo e con un asterisco e, per ciascuna di esse, è indicato, sottolineato, il contributo del candidato. È indicato tra parentesi anche il numero di riferimento nell'elenco presentato.

### Articoli pubblicati su riviste a rilevanza internazionale indicizzate in Scopus

(sono riportate anche le pubblicazioni accettate per la stampa su riviste indicizzate in Scopus)

1. **BOLLATI I.M.**, CROSA LENZ B., ZANOLETTI E. (accettato per la stampa). A procedure to structure multidisciplinary educational fieldworks for understanding spatio-temporal evolution of the Alpine landscape. Rendiconti On-Line della Società Geologica Italiana.
2. CAIRONI V., ZUCALI M., **BOLLATI I.M.**, GOMBA T., SAN MARTINO A., FUMAGALLI P. (accettato per la stampa). Geologia Urbana: itinerari in centro città per scoprire la geodiversità litologica Urban Geology: field trips in the city centre to discover lithological geodiversity. Rendiconti online della Società Geologica Italiana
3. GOLZIO A., **BOLLATI I.M.**, FERRARESE S. (2019) An Assessment of Coordinate Rotation Methods in Sonic Anemometer Measurements of Turbulent Fluxes over Complex Mountainous Terrain. Atmosphere, 10 (6), 324. <https://doi.org/10.3390/atmos10060324>
4. **\*BOLLATI I.M.**, MASSEROLI A., MORTARA G., PELFINI M., TROMBINO L. (2019) Alpine gullies system evolution: erosion drivers and control factors. Two examples from the Western Italian Alps. Geomorphology, 327, 248-263. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2018.10.025>. (n. 1 dell'elenco presentato per la valutazione).

Coordinamento della ricerca, individuazione delle aree di studio adatte allo scopo della ricerca, gestione delle attività di campionamento e di elaborazione dei dati dendrogeomorfologici, coordinamento della discussione interdisciplinare dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.

5. **\*BOLLATI I.M.**, CERRATO R., CROSA LENZ B., VEZZOLA L., GIACCONE E., VIANI C., ZANONER T., AZZONI R.S., MASSEROLI A., PELLEGRINI M., SCAPOZZA C., ZERBONI A., GUGLIELMIN M. (2018) The geomorphological map of the Val Viola Pass (Italy-Switzerland). Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, 41(2), 105-114. <https://doi.org/10.4461/GFDQ.2018.41.16>. (il pdf contiene anche la relativa mappa) (n. 2 dell'elenco presentato per la valutazione).

Rilevamento cartografico, integrazione dei contributi provenienti dai diversi autori, gestione delle stesura della mappa e dell'articolo.

6. **BOLLATI I.M.**, CORATZA P., PANIZZA V., PELFINI M. (2018) Lithological and structural control on genesis and evolution of spectacular mountain geomorphosites: the Italian relief study case. Quaestiones Geographicae, 37(3), 53-73. <https://doi.org/10.2478/quageo-2018-0025>
7. PELFINI M., **BOLLATI I.M.**, PEDRAZZINI T., STURANI M., ZUCALI M. (2018) Urban geoheritage as a resource for Earth Science education: examples from Milan metropolitan area. Rendiconti On-Line della Società Geologica Italiana, 45, 83-88. <https://doi.org/10.3301/ROL.2018.33>.
8. PELFINI M., FREDI P., **BOLLATI I.M.**, CORATZA P., FARABOLLINI P., FUBELLI G., GIARDINO M., LIUCCI L., LUGERI F., LUPA PALMIERI, MAGAGNA A., MELELLI L., PADOVANI V., PELLEGRINI L., PEROTTI L., PIACENTE S., VESCOGNI A., ZERBONI A., PAMBIANCHI G. (2018) Developing new approaches and strategies for teaching Physical Geography and Geomorphology: the role of the AIGeo (Italian Association of Physical Geography and Geomorphology). Rendiconti On-Line della Società Geologica Italiana, 45, 119-127. <https://doi.org/10.3301/ROL.2018.39>
9. **\*BOLLATI I.M.**, CROSA LENZ B., GOLZIO A., MASSEROLI A. (2018) Tree rings as ecological indicator of geomorphic activity in geoheritage studies. Ecological Indicators, 93, 899-916. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.05.053>. (n. 3 dell'elenco presentato per la

valutazione).

Coordinamento della ricerca, individuazione delle aree di studio adatte allo scopo della ricerca, gestione delle attività di campionamento e di elaborazione dei dati dendrogeomorfologici, coordinamento della discussione dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.

10. **BOLLATI I.M.**, GATTI C., PELFINI M.P., SPECIALE L., MAFFEO L., PELFINI M. (2018) Climbing walls in Earth Science education: an interdisciplinary approach for the secondary school (1st level). *Rendiconti On-Line della Società Geologica Italiana*, 44, 134-144. <https://doi.org/10.3301/ROL.2018.19>.
11. GOLZIO A., CRESPI A., **BOLLATI I.M.**, SENESE A., DIOLAIUTI G., PELFINI M., MAUGERI M. (2018) High-resolution monthly precipitation fields (1913-2015) over a complex mountain area centred on the Forni Valley (Central Italian Alps). *Advances in Meteorology*. <https://doi.org/10.1155/2018/9123814>. (In Scopus è riportato un Corrigendum relativo a questo lavoro, che porta a 30, come riportato in tabella, il numero di lavori in Scopus)
12. \***BOLLATI I.M.**, REYNARD E., CAGNIN D., PELFINI M. (2018) *The enhancement of cultural landscapes in mountain environments: an artificial channel history (Torrent-Neuf, Canton Valais, Switzerland) and the role of trees as natural archives of water flow changes*. *Acta Geographica Slovenica*, 58 (2), 87-100. <https://doi.org/10.3986/AGS.4137>. (n. 4 dell'elenco presentato per la valutazione).  
Gestione delle attività di campionamento e di elaborazione dei dati dendrogeomorfologici, coordinamento della discussione dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.
13. \***BOLLATI I.M.**, PELLEGRINI M., REYNARD E., PELFINI M. (2017) *Water driven processes and landforms evolution rates in mountain geomorphosites: examples from the Swiss Alps*. *CATENA*, 158C, 321-339. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.07.013>. (n. 5 dell'elenco presentato per la valutazione).  
Coordinamento della ricerca, elaborazione dei dati morfometrici e dendrogeomorfologici e coordinamento della discussione dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.
14. \***BOLLATI I.M.**, CROSA LENZ B., ZANOLETTI E., PELFINI M. (2017) *Geomorphological mapping for the valorization of the Alpine environment. The case study of the Loana Valley (Western Italian Alps)*. *Journal of Mountain Science*, 14(6): 1023-1038. <https://doi.org/10.1007/s11629-017-4427-7>. (il pdf contiene anche il supplementary material) (n. 6 dell'elenco presentato per la valutazione).  
Coordinamento della ricerca, individuazione delle aree di studio adatte allo scopo della ricerca, elaborazione del metodo di valutazione dei geomorfositi e della metodologia cartografica per la realizzazione dei Geobox. Gestione della stesura del manoscritto.
15. **BOLLATI I.M.**, PELFINI M., SMIRAGLIA C. (2017) *Landscapes of Northern Lombardy: from the glacial scenery of Upper Valtellina to the prealpine lacustrine environment of Lake Como*. In: M. Soldati & M. Marchetti Eds., *Landscapes and Landforms of Italy*, Springer Special Volume, *World Geomorphological Landscapes*, 89-101. ISBN 978-3-319-26194-2 [https://doi.org/10.1007/978-3-319-26194-2\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-26194-2_7)
16. \***BOLLATI I.M.**, REYNARD E., LUPA PALMIERI E., PELFINI M. (2016) *Runoff impact on active geomorphosites in unconsolidated substrate. A comparison between landforms in glacial and marine clay sediments: two case studies from the Swiss Alps and the Italian Apennines*. *Geoheritage*, 8(1): 61-75. <https://doi.org/10.1007/s12371-015-0161-0>. (n. 7 dell'elenco presentato per la valutazione).

Coordinamento delle attività di campionamento e di elaborazione dei dati dendrogeomorfologici, coordinamento dell'integrazione e della discussione dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.

17. \***BOLLATI I.M., VERGARI F., DEL MONTE M., PELFINI M.** (2016) *Multitemporal dendrogeomorphological analysis of slope instability in Upper Orcia Valley (Southern Tuscany, Italy)*. *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 39 (2), 105-120, DOI 10.4461/GFDQ.2016.39.10. (n. 8 dell'elenco presentato per la valutazione).

Coordinamento della ricerca, gestione delle attività di campionamento e di elaborazione dei dati dendrogeomorfologici, coordinamento della discussione interdisciplinare dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.

18. **MASSEROLI A., PELFINI M., LEONELLI G., BOLLATI I.M., TROMBINO L.** (2016) The influence of the geomorphological processes on the treeline position in the Upper Valtellina (Central Italian Alps). *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 39 (2), 171-182, DOI 10.4461/GFDQ.2016.39.16.
19. **BOLLATI I.M., FOSSATI M., ZANOLETTI E., ZUCALI M., MAGAGNA A., PELFINI M.** (2016) A methodological proposal for the assessment of cliffs equipped for climbing as a component of geoheritage and tools for Earth Science education: the case of the Verbano-Cusio-Ossola (Western Italian Alps). In: Skourtsos E., Lister G. (Eds.), *General Contributions, Journal of the Virtual Explorer, Electronic Edition, Volume 49, paper 1, 1-23.*
20. **PELFINI M., BOLLATI I.M., PELLEGRINI L., ZUCALI M.** (2016) Earth Sciences on the field: educational applications for the comprehension of landscape evolution. Congresso SGI-SIMP, Milan, 10-12 September 2014, *Rendiconti Online della Società Geologica Italiana*, 40/2016, 56-66. <https://doi.org/10.3301/ROL.2016.72>
21. \***BOLLATI I.M., LEONELLI G., VEZZOLA L., PELFINI M.** (2015) *The Role of the Ecological Value in Geomorphosites Assessment at the Debris-Covered Miage Glacier (Western Italian Alps) Based on a Review of 2.5 Centuries of Scientific Study*. *Geoheritage*, 7(2): 119-135; <https://doi.org/10.1007/s12371-014-0111-2>. (n. 9 dell'elenco presentato per la valutazione)

Coordinamento della ricerca e gestione della valutazione dei geomorfositi e degli itinerari usando l'apposito database in Access® personalmente elaborato. Gestione della raccolta e dell'elaborazione del dato bibliografico di review, della discussione dei dati. Coordinamento della stesura del manoscritto.

22. \***BOLLATI I.M., PELLEGRINI L., RINALDI M., DUCI G., PELFINI M.** (2014) *Reach-scale morphological adjustments and stages of channel evolution: the case of the Trebbia River (Northern Italy)*. *Geomorphology*, 221, 176-186. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2014.06.007>. (n. 10 dell'elenco presentato per la valutazione)

Coordinamento della ricerca, gestione delle attività di campionamento e di elaborazione dei dati dendrocronologici e dendrogeomorfologici, coordinamento della discussione interdisciplinare dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.

23. \***BOLLATI I.M., ZUCALI M., GIOVENCO C., PELFINI M.** (2014) *Geoheritage and sport climbing activities: using the Montestrutto cliff (Austroalpine domain, Western Alps) as an example of scientific and educational representativeness*. *Italian Journal of Geosciences*, 133 (2), 187-199. <https://doi.org/10.3301/IJG.2013.24>. (n. 11 dell'elenco presentato per la valutazione).

Coordinamento della ricerca, individuazione dell'ara di studio, valutazione del potenziale geosito usando l'apposito database in Access® personalmente elaborato e le schede di

rilevamento di altri autori a confronto. Coordinamento della discussione dei dati, e della stesura del manoscritto.

24. \*PELFINI M., BOLLATI I.M. (2014) Landforms and geomorphosites ongoing changes: concepts and implications for geoheritage promotion. *Quaestiones Geographicae*, 33 (1), 131-143. ISSN 0137-477X <https://doi.org/10.2478/quageo-2014-0009> (n. 12 dell'elenco presentato per la valutazione).

Condivisione della discussione concettuale e terminologica ed elaborazione dei casi studio esemplificativi delle categorie di geomorfositi di nuova proposta.

25. PELFINI M., LEONELLI G., TROMBINO L., ZERBONI A., BOLLATI I.M., MERLINI A., SMIRAGLIA C., DIOLAIUTI G. (2014) New data on glacier fluctuations during the climatic transition at ~4,000 cal. Year BP from a buried log in the Forni Glacier forefield (Italian Alps). *Rendiconti Lincei Scienze Fisiche e Naturali*, 12/2014, 427-437. <https://doi.org/10.1007/s12210-014-0346-5>.

26. \*BOLLATI I.M., SMIRAGLIA C., PELFINI M. (2013) Assessment and selection of geomorphosites and itineraries in the Miage glacier area (Western Italian Alps) according to scientific value for tourism and educational purposes. *Environmental Management*, 51 (4), 951-967. <https://doi.org/10.1007/s00267-012-9995-2>. (n. 13 dell'elenco presentato per la valutazione)

Coordinamento della ricerca, valutazione dei geomorfositi e degli itinerari usando l'apposito database in Access® personalmente elaborato, discussione dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.

27. \*BOLLATI I.M., DELLA SETA M., PELFINI M., DEL MONTE M., FREDI P., LUPA PALMIERI E. (2012). Dendrochronological and geomorphological investigations to assess water erosion and mass wasting processes in the Apennines of Southern Tuscany (Italy). *Catena*, 90, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2011.11.005> (n. 14 dell'elenco presentato per la valutazione).

Coordinamento della ricerca, gestione delle attività di campionamento e di elaborazione dei dati dendrocronologici e dendrogeomorfologici, coordinamento della discussione interdisciplinare dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.

28. \*BOLLATI I.M., PELFINI M., PELLEGRINI L. (2012) A geomorphosites selection method for educational purposes: a case study in Trebbia Valley (Emilia Romagna, Italy). *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, 35 (1), 23-35. <https://doi.org/10.4461/GFDQ.2012.35.3> (n. 15 dell'elenco presentato per la valutazione).

Coordinamento della ricerca, valutazione dei geomorfositi usando l'apposito database in Access® personalmente elaborato, discussione dei dati. Gestione della stesura del manoscritto.

29. GARAVAGLIA V., PELFINI M., BOLLATI I.M. (2010) The influence of climate change on glacial geomorphosites: the case of two Italian glaciers investigated through dendrochronology - L'influence du changement climatique sur les geomorphosites glaciaires: le cas de deux glaciers italiens (Glacier du Miage, Glacier des Forni) analysés par dendrochronologie. *Géomorphologie*, 2; 153-164. <https://doi.org/10.1177/0959683611434222>.

#### Articoli pubblicati su volumi con ISBN a rilevanza internazionale indicizzati in Scopus

30. BALINI M., NICORA A., BERRA F., GARZANTI E., LEVERA M., MATTEI M., MUTTONI G., ZANCHI A., BOLLATI I.M., LARGHI C., ZANCHETTA S., SALAMATI R., MOSSAVARI F. (2009) The Triassic stratigraphic succession of Nakhlak (Central Iran). A record from an active margin. In: M.F. BRUNET, M. WILMSEN, J.W. GRANATH. South Caspian to Central Iran

Basins, Geological Society of London, Special Publications, 312, 287-321. ISBN: 978-1862392717; <https://doi.org/10.1144/SP312.14>

31. **BOLLATI I.M.**, CORATZA P., GHIRALDI L., GIARDINO M., GIORDANO E., LAURETI L., LEONELLI G., PANIZZA M., PANIZZA V., PELFINI M., PIACENTE S., PICA A., RUSSO F., ZERBONI A. (2014) Directions in geoheritage studies: suggestions from the Italian geomorphological community. In: Lollino G. et al., Engineering Geology for Society and Territory - Volume 8: Preservation of Cultural Heritage, pp. 213-216. IAEG XII Congress 2014 - Torino, 15-19 September 2014; ISBN: 9788844807214 [https://doi.org/10.1007/978-3-319-09408-3\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09408-3_34)

#### Articoli pubblicati su volumi con ISBN a rilevanza internazionale

32. **BOLLATI I.M.**, PELFINI M., PELLEGRINI L., BAZZI A., DUCI G. (2011). Active geomorphosites and educational application: an itinerary along Trebbia River (Northern Apennines, Italy). In: REYNARD E., LAIGRE L., KRAMAR N. (Eds), Les géosciences au service de la société. Actes du colloque en l'honneur du Professeur Michel Marthaler,. Lausanne, 24-25 June 2010, Lausanne. Institut de Géographie de l'Univ. de Lausanne, Géovision, 37, 219-234; ISBN: 9782940368129
33. PELFINI M., GARAVAGLIA V., **BOLLATI I.M.** (2010) Dendrogeomorphological investigations for assessing ecological and educational value of glacier geomorphosites. Two examples from the Italian Alps. In: REGOLINI-BISSIG G., & REYNARD E. (Éds), Mapping Geoheritage. Institut de Géographie de l'Univ. de Lausanne, Géovision, 35, 81-95; ISBN: 9782940368105

#### Curatela di volumi con ISBN a rilevanza internazionale

34. MASSEROLI A., **BOLLATI I.M.** (Eds) (2019) Proceedings of the VIII Young Geomorphologists' Days, Milan and Veny Valley, 26th-28th June 2019 - Sharing experiences on geomorphological research in different morphogenetic and morphoclimatic environments, ISBN 978-88-942719-0-4.
35. **BOLLATI I.M.**, PENNETTA M. (Eds) (2017) Proceedings of the VII Young Geomorphologists' Day, Napoli, 15th-16th June 2017 - Innovative technologies for monitoring and digitally modeling past and present geomorphological processes, ISBN 978-88-942719-2-8.

#### Proceedings su volumi a rilevanza internazionale

36. **BOLLATI I.M.**, PELFINI M., D'AGATA C. (2018) Changing Alpine glacier forelands: open-air laboratories for geomorphic variations assessment. In: MICU M., COMANESCU L. (Éds), Proceedings of the 34<sup>th</sup> Romanian Symposium on Geomorphology and 19<sup>th</sup> Joint Geomorphological Meeting "From field mapping and landform analysis to multi-risk assessment: Challenges, uncertainties and transdisciplinarity", Buzau, Romania, 16-20 May 2018, Vol. 2, 20-23. ISSN: 2559-3021.
37. MASSEROLI A., LEONELLI G., **BOLLATI I.M.**, PELFINI M., TROMBINO L. (2018) The role of geomorphological processes at the treeline ecotone: a collection of study cases from the Italian Alps and Apennines. In: MICU M., COMANESCU L. (Éds), Proceedings of the 34<sup>th</sup> Romanian Symposium on Geomorphology and 19<sup>th</sup> Joint Geomorphological Meeting "From field mapping and landform analysis to multi-risk assessment: Challenges, uncertainties and transdisciplinarity", Buzau, Romania, 16-20 May 2018, Vol. 2, 73-75. ISSN: 2559-3021.
38. **BOLLATI I.M.**, ZUCALI M. PELFINI M. (2013) The structural complex of Montestrutto (Austroalpine Domain, Western Italian Alps) as an opportunity for dissemination of Earth Sciences. Rend. Online Soc. Geol. It., Vol. 29 (2013), pp. 9-12. Extended abstract & Poster, GIGS Meeting 2013, Milan, Italy, 28-30 October, 2013

39. **BOLLATI I.M.**, DALLA SETA M., DEL MONTE M., FREDI P., LUIA PALMIERI E., PELFINI M. (2010). Gully erosion and slope instability in the Crete Senesi area (Southern Tuscany, Italy): new data from dendrochronology and quantitative geomorphology. Proceedings of the 1<sup>st</sup> Italian-Russian Workshop on Water Erosion Slope processes and matter movement. Faculty of Geography of the MSU, Moscow, Russia, 20-23 October 2010, 26-29

#### **Monografie in lingua inglese**

40. **BOLLATI I.M.** (2012) Active geomorphosites in different morphoclimatic environments: processes, evolution, erosion rates and strategies for educational dissemination. Phd Thesis, 128 pp
41. BALINI M., GARZANTI E., **BOLLATI I.M.**, NICORA A., BERRA F., ZANCHI A., LEVERA M., SALAMATI R., MOSSAVARI F., RAKHMATI M. (2005) The Triassic pre-Cimmerian stratigraphic evolution of Central Iran. Technical and scientific report, MEBE projects: Project 13, "Stratigraphy of selected Permian and Triassic sections in Iran", Project 30, "Tectonic evolution of the Yazd, Tabas and Lut blocks (Central Iran) by means of paleomagnetic, structural and stratigraphic data", 32 pp

#### **Articoli pubblicati su riviste a rilevanza nazionale**

42. **BOLLATI I.M.**, PELFINI M. (2010). Il paesaggio fisico italiano: una varietà di geomorfositi di rilevante valenza per la ricerca scientifica e la didattica. Bollettino Della Società Geografica Italiana, 3; 657-682

#### **Proceedings e capitoli pubblicati su volumi a rilevanza nazionale**

43. **BOLLATI I.M.**, CORATZA P., GIARDINO M., PANIZZA V., PELFINI M. (2018) I Geomorfositi. In: Campobasso C., Carton A., Chelli A., D'Orefice M., Dramis F., Graciotti R., Guida D., Pambianchi G., Peduto F., Pellegrini L., Aggiornamento ed integrazioni delle Linee guida della Carta Geomorfologica d'Italia alla scala 1:50.000, ISPRA Ed., p. 15.
44. ZANOLETTI E., **BOLLATI I.M.** (2018) La valorizzazione del patrimonio geologico nelle aree protette dell'Ossola. Atti del 6° Convegno Nazionale Geologia & Turismo, Milano, 28-29 settembre 2017; ISBN: 978-88-86596-16-9
45. SMIRAGLIA C. & DIOLAIUTI G., in collaborazione con PELFINI M., AZZONI R.S., **BOLLATI I.M.**, ZUCALI M. & Parco Nazionale Dello Stelvio (2017) Sulle tracce di Antonio Stoppani: il Sentiero Glaciologico del Centenario al Ghiacciaio dei Forni. Guide Geologiche Regionali - Itinerari glaciologici sulle montagne italiane. Società Geologica Italiana, pp. 107-134. ISBN: 978-88-94022-76-6
46. GIARDINO M., **BOLLATI I.M.**, DELINE P., DIOLAIUTI G., MORTARA G., PELFINI M., PEROTTI L., SMIRAGLIA C., MOTTA E. (2017) Il Miage, il ghiacciaio più "himalayano" delle Alpi e gli altri ghiacciai della Val Veny. Guide Geologiche Regionali - Itinerari glaciologici sulle montagne italiane. Società Geologica Italiana, pp. 91-132. ISBN: 978-88-94022-75-9
47. ZANOLETTI E., **BOLLATI I.M.**, VIANI C., GIARDINO M. (2017) L'impronta dei ghiacci - Percorso dell'Alpe Veglia. Guide Geologiche Regionali - Itinerari glaciologici sulle montagne italiane. Società Geologica Italiana, pp. 215-234. ISBN: 978-88-94022-75-9
48. **BOLLATI I.M.** (2013) Metodi integrati di Geomorfologia dinamica e Dendrogeomorfologia per la stima dell'evoluzione dei geomorfositi attivi: i casi delle aree a calanchi di Monte Oliveto Maggiore e Radicofani. In: Del Monte M. (Ed.), 5th Young Geomorphologists Day, in onore del Prof. E. L. Palmieri. Roma, 1 ottobre 2013; ISBN: 978-88-54863-39-2
49. **BOLLATI I.M.**, LEONELLI G., VEZZOLA L., PELFINI M. (2013) L'influenza della valenza ecologica sul valore globale dei geomorfositi attivi: il caso del Ghiacciaio del Miage

nell'Espace Mont Blanc. Atti del 5° Convegno nazionale Geologia & Turismo, Bologna, 6-7 giugno 2013; ISBN: 978-88-44807-21-4

50. **BOLLATI I.M.**; LEONELLI G.; BERGAMASCHINI S.; SANAVIA S. & PELFINI M. (2013). Dal geosito alla didattica: la Valle dei Forni (Valtellina, So) come laboratorio in campo per un apprendimento costruttivo. Atti del 5° Convegno nazionale Geologia & Turismo, Bologna, 6-7 giugno 2013; ISBN: 978-88-44807-21-4
51. **BOLLATI I.M.**, PELFINI M., PELLEGRINI L. (2011) Quantificazione della valenza didattica di geomorfositi attivi mediante l'applicazione di un database dedicato: il caso della Val Trebbia (Emilia Romagna, Italia). Atti del 4° Convegno nazionale Geologia & Turismo Bologna, 21-22 ottobre 2010, p. 54-56

## 7 - PARTECIPAZIONE A CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Dal 2008 i risultati delle ricerche svolte sono stati presentati sotto forma di: 14 presentazioni orali a convegni e 2 presentazioni orali a invito a workshops, 8 presentazioni orali di cui è stata coautore, 50 posters a convegni e 4 posters a workshops. Ha fatto parte del comitato scientifico di 2 convegni internazionali e del comitato organizzatore di 3 convegni di valenza internazionale.

### Comunicazioni orali a congressi nazionali e internazionali

*Regional Conference On Geomorphology Athens 2019, RCG 2019, Atene, 19-21 settembre 2019*

1. **BOLLATI I.M.** et al. (accettato), Geomorphodiversity, sediment and soil dynamics, and related control factors: multiscale investigation in selected hydrographic basins in the Veglia-Devero Natural Park

*8th International Conference on Unesco Global Geoparks, Madonna di Campiglio, 8-14 settembre 2018*

2. **BOLLATI I.M.** et al., Integrated approaches for geoheritage valorisation within Geoparks: the "Loana geotrails project" (Western Italian Alps)

*Giornate Assereto, Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano, Milano, Italia, 23 febbraio 2018*

3. **BOLLATI I.M.** et al. Transboundary geomorphological map of the Upper Val Viola (Italy-Switzerland). A product of the IV AIGeo Stage for Young Geomorphologists

*Colloque "Eau et Tourisme", Sion & Sierre, Canton Valais, Svizzera, 9-10 novembre 2017*

4. **BOLLATI I.M.** et al. Challenges in the tourist promotion of water-related geoheritage sites  
*3MG - Managing Mediterranean Mountain Geoheritage, Manteigas, Serra da Estrela, Portugal, 6-7 maggio 2017 (Travel grant Serra da Estrela Aspiring Geopark)*

5. **BOLLATI I.M.** & PELFINI M. Geoheritage threats: erosion rates, landforms assessment and evolution under changing climatic conditions in mountain environments

*Giornate Assereto, Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano, Milano, Italia, 23 febbraio 2017*

6. **BOLLATI I.M.** & PELFINI M. Geoheritage threats: erosion rates, landforms assessment and evolution under changing climatic conditions in mountain environments

*18<sup>th</sup> Joint Geomorphological Meeting, the Journée des Jeunes Géomorphologues, Chambéry Edytem Laboratory (Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS), 27-30 giugno 2016*

7. **BOLLATI I.M.** et al. Spatio-temporal evolution of landforms shaped by erosion and dissolution in the mountain environment: two examples from the Swiss National Inventory of Geosites

5<sup>th</sup> AIGeo National Meeting "Geomorphology for society" & 6<sup>th</sup> Young Geomorphologists' Day, Cagliari, 28-30 settembre 2015

8. **BOLLATI I.M.** et al. Multitemporal characterization of a slope characterized by denudation processes in the Upper Orcia Valley (Southern Tuscany, Italy) by means of dendrogeomorphology and geomorphology monitoring techniques

The VIII International ProGEO Symposium "Geoconservation strategies in a changing world", Reykjavik, Iceland 8-12 settembre 2015

9. **BOLLATI I.M.** & **PELFINI M.** Geomorphosites ongoing change: evolution rates and implications for their global value assessment. Examples from the Italian and Swiss Alps

Giornate Assereto, Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano, Milan, Italy, 10-12 febbraio 2014

10. **BOLLATI I.M.** & **PELFINI M.** Variazione dei tassi di erosione nei calanchi e nelle piramidi di terra in risposta al cambiamento climatico

5<sup>th</sup> Young Geomorphologists' Day, Roma, Italia, 2 ottobre 2013

11. **BOLLATI I.M.** Metodi integrati di Geomorfologia dinamica e Dendrogeomorfologia per la stima dell'evoluzione dei geomorfositi attivi: i casi delle aree a calanchi di Monte Oliveto Maggiore e Radicofani

5° Congresso Nazionale Geologia & Turismo, Bologna, 6-7 giugno 2013

12. **BOLLATI I.M.** et al. L'influenza della valenza ecologica sul valore globale dei geomorfositi attivi: il caso del Ghiacciaio del Miage nell'Espace Mont Blanc

GEOITALIA - VIII Forum Italiano di Scienze della Terra, Torino

13. **BOLLATI I.M.** et al. The dendrogeomorphological approach to investigation the recent channel adjustment: the case study of the Trebbia river (Emilia Romagna, Italy)

4° Congresso Nazionale Geologia & Turismo, Bologna, 21-22 ottobre 2010

14. **BOLLATI I.M.** et al. Quantificazione della valenza didattica di geomorfositi attivi mediante l'applicazione di un database dedicato: il caso della Val Trebbia (Emilia Romagna, Italia)

#### **Comunicazioni orali come coautore a congressi nazionali e internazionali**

Regional Conference On Geomorphology Athens 2019, RCG 2019, Atene, 19-21 settembre 2019

1. **MASSEROLI A.**, **BOLLATI I.M.**, **PELFINI M.**, **TROMBINO L.** (accettato) Soils Dynamic, Parent Material Effect and Geomorphological Processes in High Mountain Environments: the Case of Rio Buscagna Hydrographic Basin (Veglia-Devero Natural Park, Central-Western Italian Alps)

Congresso SGI-SIMP "Geosciences for the environment, natural hazard and cultural heritage", Catania, 12 - 14 settembre 2018

2. **MASSEROLI A.**, **BOLLATI I.M.**, **PELFINI M.**, **TROMBINO L.**, Reconstruction of geomorphic dynamics in slope affected by water driven processes: geopedological approach to two study cases in the Western Italian Alps

19<sup>th</sup> Joint Geomorphological Meeting "From field mapping and landform analysis to multi-risk assessment: Challenges, uncertainties and transdisciplinarity", Buzau, Romania, 16-20 maggio 2018

3. **MASSEROLI A.**, **LEONELLI G.**, **BOLLATI I.M.**, **PELFINI M.**, **TROMBINO L.** The role of geomorphological processes at the treeline ecotone: a collection of study cases from the Italian Alps and Apennines

9<sup>th</sup> IAG - International Conference on Geomorphology, Vigyan Bhawan, New Delhi, India, 6-11 novembre 2017

4. CORATZA P., **BOLLATI I.M.**, PANIZZA V., PELFINI M. Mapping Geoheritage on the Official Italian Geomorphological Maps: a Proposal From the Italian Scientific Community  
*6° Congresso Nazionale di Geologia e Turismo "Percorsi multidisciplinari di conoscenza e fruizione turistica del patrimonio geologico italiano"*, Milano, 28-29 settembre 2017
5. PELFINI M., PELLEGRINI L., **BOLLATI I.M.** Geoheritage e didattica delle Geoscienze.  
*XXXII° Congresso Geografico Italiano, Roma, Italia, 7-11 giugno 2017*
6. **BOLLATI I.M.** et al. Il patrimonio geomorfologico e la sua dinamica quale elemento di unione tra i valori naturali e culturali del territorio italiano.  
*IAEG XII Congress 2014 "Engineering Geology for Society and Territory"*, Torino, 15-19 settembre 2014
7. **BOLLATI I.M.** et al. Directions in geoheritage studies: suggestions from the Italian geomorphological community  
*International Symposium on Geomorphology "Geomorphosites 2009: raising the profile of geomorphological heritage through iconography, inventory and promotion"*, Parigi, Francia, 10- 12 giugno 2009
8. GARAVAGLIA V., PELFINI M., **BOLLATI I.M.** Influence of climate change on geodiversity in the alpine environment

#### **Presentazione di poster a congressi nazionali e internazionali**

*Biennial conference 2019 of the Swiss Geomorphological Society "Geomorphology & Society"*, Bellinzona, Svizzera, 4-6 settembre 2019.

1. MASSEROLI A., CERRATO R., AZZONI R.S., PELLEGRINI M., VEZZOLA L., **BOLLATI I.M.** et al. (in sottomissione) Reconstructing deglaciation dynamic and environmental changes in the Italy-Switzerland transboundary area of the Val Viola Pass

*Regional Conference On Geomorphology Athens 2019, RCG 2019, Atene, 19-21 settembre 2019*

2. **BOLLATI I.M.** et al. (accettato), Investigating the geotouristic potentialities related to the Insubric Line along the "Traversata della Val Grande" in the Sesia-Val Grande Geopark

*Congresso SGI-SIMP-SOGEI "Il tempo del pianeta Terra e il tempo dell'uomo: Le geoscienze fra passato e futuro"*, Parma, 16 - 19 settembre 2019

3. ARTONI C., **BOLLATI I.M.**, PELFINI M. (accettato) Virtual geomorpholabs: simple games for geomorphological education

*VIII Italian Young Geomorphologists' Days "Sharing experiences on geomorphological research in different morphogenetic and morphoclimatic environments"*, Milano, 26-28 giugno 2019

4. MASSEROLI A., **BOLLATI I.M.**, et al., Soils as useful tool to reconstruct environmental and landscape evolution: the Monte Cusna study case (Northern Apennines)

5. ARTONI C., **BOLLATI I.M.**, PELFINI M., Get awareness on geomorphological hazard and risk along touristic trails: a pilot study in the Western Italian Alps

*Congresso SGI-SIMP "Geosciences for the environment, natural hazard and cultural heritage"*, Catania, 12 - 14 settembre 2018

6. **BOLLATI I.M.** & PELFINI M., Dendrogeomorphological reconstructions on polygenic debris fan as a tool for approaching geo-risks with students of different ages

7. CAIRONI V., ZUCALI M., **BOLLATI I.M.**, FUMAGALLI P. Urban Geology: field trips in the city centre to discover lithological geodiversity.

8. **BOLLATI I.M.** et al., Mapping geoheritage on the official Italian geomorphological maps: a proposal from the Italian scientific community

8th International Conference on Unesco Global Geoparks, Madonna di Campiglio, 8-14 settembre 2018

9. **BOLLATI I.M.** et al., How to preserve geoheritage in a quarry site? the example of the Monte Netto hill (Northern Italy)

19th Joint Geomorphological Meeting "From field mapping and landform analysis to multi-risk assessment: Challenges, uncertainties and transdisciplinarity", Buzau, Romania, 16-20 maggio 2018

10. **BOLLATI I.M.** et al. Changing Alpine glacier forelands: open-air laboratories for geomorphic variations assessment.

*Journées des Jeunes Géomorphologues*, Lione, Francia, 27-28 gennaio 2018

11. **BOLLATI I.M.** et al. Erosion rates in dissected late glacial deposits: results from Western Italian Alps

6° Congresso Nazionale di Geologia e Turismo "Percorsi multidisciplinari di conoscenza e fruizione turistica del patrimonio geologico italiano", Milano, 28-29 settembre 2017

12. **BOLLATI I.M.** et al. La cartografia geomorfologica per la valorizzazione del patrimonio geomorfologico.

13. ZANOLETTI E. & **BOLLATI I.M.** La valorizzazione del patrimonio geologico nelle Aree Protette dell'Ossola.

3MG - *Managing Mediterranean Mountain Geoheritage*, Manteigas, Serra da Estrela, Portugal, 6-7 maggio 2017 (*Travel grant Serra da Estrela Aspiring Geopark*)

14. **BOLLATI I.M.** et al. Ecological support role of geomorphosites in mountain environments: dendrogeomorphological analysis for reconstructing geomorphic events affecting geoheritage in an alpine valley

15. **BOLLATI I.M.** et al. Lithological and structural control on genesis and evolution of spectacular mountain geomorphosites

VII<sup>th</sup> Young Geomorphologists' Day "Innovative technologies for monitoring past and present geomorphological processes", Napoli, 15-16 giugno, 2017

16. **BOLLATI I.M.** et al. Indexing Geomorphodiversity in the Veglia-Devero Natural Park (Western Italian Alps)

17. **BOLLATI I.M.** et al. IVth AIGeo Young Geomorphologists' Stage "High mountain landscape and climate change". Analysis of the deglaciation history in an Italy-Switzerland cross-border area: the Val Viola (Upper Valtellina-Poschiavo Valley)

18. MASSEROLI A., **BOLLATI I.M.**, VILLA S., PELFINI M., TROMBINO L. Integrated analysis for the estimation of water erosion rates in the Northern Apennines: the Monte Cusna study case

88° Congresso della Società Geologica Italiana - *Geosciences on a changing planet: learning from the past, exploring the future*, Sessione "Le Geoscienze a scuola", Napoli, 7-9 settembre 2016

19. **BOLLATI I.M.** et al. Climbing walls in Earth Science education: an interdisciplinary approach for the secondary school (1st level)

20. PELFINI M., **BOLLATI I.M.** et al. Urban geoheritage as a resource for Earth Science education: the case study of Milan

21. PELFINI M., FRDDI P., **BOLLATI I.M.** et al. Developing new approaches and strategies for teaching Physical Geography and Geomorphology: the role of the Italian Association of Physical Geography and Geomorphology (AIGeo)

*The VIIIth International ProGEO Symposium "Geoconservation strategies in a changing world"*, Reykjavik, Iceland 8-12 settembre 2015

22. **BOLLATI I.M.** et al. The role of substratum on active geomorphosites evolution: a comparison between geomorphological pyramids of national importance in Switzerland
23. PELFINI M., **BOLLATI I.M.** et al. Erosion rate on hiking trails in glacial forefields: the example of the Forni Glacier complex geomorphosite (Upper Valtellina, Central Italian Alps)  
*Annual Conference of the Swiss Geomorphological Society SGS 2015 "Natural Hazards & Risks", Innertkirchen, Svizzera, 17-19 giugno 2015*
24. **BOLLATI I.M.** et al. The Italian Young Geomorphologists: a new born group in the Italian scientific framework  
*19<sup>th</sup> Alpine Glaciological Meeting, Milano, 7-8- maggio 2015*
25. **BOLLATI I.M.** & PELFINI M. Glacial geomorphosites and climate change: examples from the Central Italian Alps  
*EGU General Assembly, Vienna, Austria, 12-17 aprile 2015*
26. **BOLLATI I.M.** et al. (2015) Climbing walls as multitasking sites of geo(morpho)logical interests: Italian examples from the Western Alps and Sardinia  
*87<sup>o</sup> Congresso della Società Geologica Italiana & 90<sup>o</sup> Congresso della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia, Milano, 10-12 settembre 2014*
27. PELFINI M., **BOLLATI I.M.**, ZUCALI M. Le Scienze della Terra sul campo: applicazioni didattiche per la comprensione dell'evoluzione del paesaggio  
*17<sup>th</sup> Joint Geomorphological Meeting "The geomorphology of natural hazards: mapping, analysis and prevention", Liegi, Belgio 30 giugno - 3 luglio 2014*
28. **BOLLATI I.M.** et al. A comprehensive assessment of geomorphosites in relation to both natural hazards and tourist fruition and activities
29. VERGARI F., **BOLLATI I.M.** et al. The Italian Young Geomorphologists: a new born group in the Italian scientific framework  
*Journées des Jeunes Geomorphologies Francais, Nantès, Francia, 29- 30 gennaio 2015*
30. **BOLLATI I.M.** et al. The Italian Young Geomorphologists: activities and perspectives  
*Annual Meeting 2013 of the GIGS (Italian Group of Structural geology), Milano, 28-30 ottobre, 2013*
31. **BOLLATI I.M.** et al. (2013) The structural complex of Montestrutto (Austroalpine Domain, Western Italian Alps) as an opportunity for dissemination of Earth Sciences  
*GEOITALIA 2013 - IX<sup>o</sup> Forum Italiano di Scienze della Terra, Pisa, Italia, 15-18 settembre 2013*
32. PELFINI M., ZANNETTI D., **BOLLATI I.M.** (2013) A virtual game at the debris covered Miage Glacier (Aosta Valley, Italy) as an education alternative tool addressed to first level secondary schools  
*8<sup>th</sup> IAG - International Conference on Geomorphology, Paris, 27-31 agosto 2013; 4 Poster (AIGeo Travel Grant)*
33. **BOLLATI I.M.** et al. Runoff impact on active geomorphosites in unconsolidated substrate. a comparison between earth pyramids in the Swiss Alps and badlands in the Italian Apennines
34. **BOLLATI I.M.** et al. Hydrological influence of an artificial channel on trees of *Picea abies* (L.) Karst. along a tourist trail. the case of the "Torrent-Neuf" (Valais, Switzerland)
35. REYNARD E., **BOLLATI I.M.** et al. A new network on mountain geomorphosites
36. LEONELLI G., **BOLLATI I.M.** et al. The largest Italian valley glacier with little ice during the Sub-Boreal: evidences from a buried log in the Forni Glacier forefield

5° Congresso Nazionale Geologia & Turismo, Bologna, 6-7 giugno 2013

37. **BOLLATI I.M.** et al. Dal geosito alla didattica: la Valle dei Forni (Valtellina, So) come laboratorio in campo per un apprendimento costruttivo

*EGU General Assembly*, Vienna, Austria, 07 - 12 aprile 2013

38. GIUSTI C., REYNARD E., **BOLLATI I.M.** et al. A new network on mountain geomorphosites

*MUW - Mountain Under Watch*, Bard, Aosta, 20-22 febbraio 2013

39. LEONELLI G., **BOLLATI I.M.**, PELFINI M. Glacier surface instability and melt stream changes reconstructed by means of tree-ring data at Miage Glacier (AO)

*4<sup>th</sup> AIGeo National Meeting "The geomorphology of the new Millennium among climate changes, process rates and extreme events"*, Palermo, 2-5 ottobre 2012

40. **BOLLATI I.M.** et al. Active geomorphosites in different morphoclimatic environments: investigations on processes, evolution and erosion rates as a response to climate change

*GEOITALIA - VIII Forum Italiano di Scienze della Terra*, Torino, 19-23 settembre 2011

41. **BOLLATI I.M.** et al. The climbing sites as opportunity for divulgation of earth sciences among mountain hauners: the cases of Montestrutto (Piemonte, Italy) and Arnad (Valle d'Aosta, Italy) in the Austroalpine domain

*Les géosciences au service de la société, Colloque en l'honneur du professeur Michel Marthaler*, Lausanne, Svizzera, 24-25 giugno 2010

42. **BOLLATI I.M.** et al. Active geomorphosites and educational application: an itinerary along Trebbia River (Northern Apennines, Italy)

*GeoTop 2010 Geosites for the Public Paleontology and Conservation of Geosites 14. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften and 6th International Symposium on Conservation of Geological Heritage*, Hagen, Germania, 29 maggio-2 giugno 2010

43. PEREIRA P., BRILHA J., PEREIRA D., CARCAVILLA L., AMRIKAZEMI A., BAJADA S., BARRETO J., **BOLLATI I.M.**, et al. Subjectivity and uncertainty in geological heritage quantitative assessment: results from fieldwork using a predefined numerical methodology

*EGU General Assembly*, Vienna, Austria, 2-5 maggio 2010

44. **BOLLATI I.M.** et al. Gully erosion and landslide reactivation in the Central Italian Apennine: new data from dendrochronology and quantitative geomorphology

*14<sup>th</sup> Alpine Glaciological Meeting*, Milano, 25-26 marzo 2010

45. **BOLLATI I.M.** et al. Glacier geomorphosites changes and their relationship with tourist exploitation and educational applications

*3<sup>rd</sup> AIGeo National Meeting "Il Ruolo Della Geomorfologia Nella Gestione Del Territorio"*, Modena, Alta Val Badia, 13-18 settembre, 2009

46. **BOLLATI I.M.** et al. The didactic valence of a complex fluvial geo(morpho)site: dendrochronology, vegetation, petrography and history as tools for an integrated landscape reading

*7<sup>th</sup> IAG - International Conference on Geomorphology*, Melbourne, Australia, 6-11 luglio, 2009

47. **BOLLATI I.M.** et al. Predicting erosion entity on geomorphosites of high cultural values: integration between geomorphological and dendrochronological analysis

*EGU General Assembly*, Vienna, Austria, 15-20 aprile 2007

48. BALINI M., NICORA A., BERRA F., GARZANTI E., LEVERA M., MATTEI M., MUTTONI G., ZANCHI A., **BOLLATI I.M.** et al. The Triassic stratigraphic succession of Nakhlak (Central Iran)

49. ZANCHI A., BALINI M., BERRA F., GARZANTI E., MATTEI M., MUTTONI G., ZANCHETTA S., **BOLLATI I.M.** et al. The Cimmerian evolution of the Nakhlak - Anarak area (Central Iran) and its bearing for the reconstruction of the history of the Eurasian margin  
EGU General Assembly, Vienna, Austria, 2-7 aprile 2006
50. BALINI M., BERRA F., GARZANTI E., MATTEI M., MUTTONI G., NICORA A., **BOLLATI I.M.**, LEVERA M., MOSSAVARI F. Indonesian type evolution for the Triassic of Nakhlak (Central Iran)

#### Comunicazioni orali a invito a workshop

*Workshop on Geodiversity in mountain areas*, Krakow e Zakopane, 26-31 agosto 2019

1. **BOLLATI I.M.** et al. (accettato), Geomorphodiversity and relations with pedodiversity and sedimentary connectivity in the Buscagna Valley (Veglia-Devero Natural Park, Central-Western Italian Alps)

*VII Workshop dei Geoparchi italiani*, Vogogna, 11-13 giugno 2015

2. **BOLLATI I.M.** et al. La geodiversità litologica della Val d'Ossola: un'esperienza didattica attraverso le falesie di arrampicata sportiva

*Workshop PRIN 2007 "Tendenze evolutive attuali e possibili modificazioni future di alvei fluviali appenninico-padani"*, Croara (PV), 6 giugno 2009

3. **BOLLATI I.M.** & PELFINI M. Analisi dendrogeomorfologiche applicate all'alveo del Fiume Trebbia

#### Comunicazioni orali a workshop

*Workshop on Geodiversity in mountain areas*, Krakow e Zakopane, 26-31 agosto 2019

1. **BOLLATI I.M.** et al. (accettato), Geomorphodiversity and relations with pedodiversity and sedimentary connectivity: multiscale investigation in selected hydrographic basins in the Veglia-Devero Natural Park

#### Presentazione di poster a workshop

*Workshop "Forme dell'abitare e forme del territorio: un approccio multidisciplinare alla lettura del paesaggio"*, Bologna, 22 giugno 2018

1. **BOLLATI I.M.** et al. Geomorfologia urbana e insediamento storico: creazione di un itinerario geoturistico nella città di Pavia (Lombardia)

*11<sup>th</sup> SEDIBUD Workshop "Relationships between climate change, vegetation cover and sediment fluxes in high latitude/high altitude cold environments"*, - Research Station of the Babeş-Bolyai Univ. Baru (Hunedoara County, Romania), 5 - 8 September 2017

2. **BOLLATI I.M.** Denudation rates and evolution of landforms in mountain ranges: examples from Alps and Apennines

*AIGeo Assemblée generale & Workshop "La Cartografia geomorfologica tradizionale e ad oggetti: esperienze e prospettive scientifiche e professionali"*, Parco del Cilento, Vallo di Diano ed Alburni, UNESCO Global Geopark, 19-22 settembre 2016

3. **BOLLATI I.M.** et al. (2016) Geomorphological cartography for risk education: The Loana Valley trails (Western Italian Alps) for reading and mapping the physical landscape

*1<sup>st</sup> Italian-Russian Workshop on Water Erosion Slope processes and matter movement*. Faculty of Geography of the MSU, Moscow, Russia, 20-23 ottobre 2010

4. **BOLLATI I.M.** et al. Gully erosion and slope instability in the Crete Senesi area (Southern Tuscany, Italy): new data from dendrochronology and quantitative geomorphology

## 7 - PARTECIPAZIONE A COMITATI ORGANIZZATORI E/O SCIENTIFICI DI CONGRESSI

### Comitato scientifico

*8th International Conference on Unesco Global Geoparks*, Madonna di Campiglio, 8-14 settembre 2018

*18<sup>th</sup> Joint Geomorphological Meeting, the Journée des Jeunes Géomorphologues*, Chambéry Edytem Laboratory (Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS), 27-30 giugno 2016

### Comitato organizzatore

*VIII Italian Young Geomorphologists' Days "Sharing experiences on geomorphological research in different morphogenetic and morphoclimatic environments"*, Milano, 26-28 giugno 2019

*VII Young Geomorphologists' Day "Innovative technologies for monitoring past and present geomorphological processes"*, Napoli, 15-16 giugno, 2017

*VI Young Geomorphologists' Day "Geomorphology for Society"*, Cagliari, 28-30 settembre 2015

### Convener di sessioni

*VIII Italian Young Geomorphologists' Days "Sharing experiences on geomorphological research in different morphogenetic and morphoclimatic environments"*, Milano, 26-28 giugno 2019

*8th International Conference on Unesco Global Geoparks*, Madonna di Campiglio, 8-14 settembre 2018

## 8 - ATTIVITÀ DIDATTICA ALL'ESTERO E IN ITALIA

### Didattica di dottorato all'estero

(22-25/08/2013) *Intensive Course on Mountain Geomorphosites*, MoGeN - Mountain Geomorphosites Network of the IAG (International Association of Geomorphologists) Working Group of Geomorphosites; Lausanne & Val d'Herens, Svizzera (co-docenza, 2 ore)

### Didattica per corsi di scuole di dottorato, corsi di specializzazione/aggiornamento in Italia

(16-17/10/2017) *Tree rings and environmental changes*, Phd Course in Environmental Sciences, Milano, Univ. degli Studi di Milano (co-docenza, 4 ore)

(10-13/07/2018) *2nd Summer School - Multi-Risk assessment of Alpine environment: the case study of Northern Piedmont Crodo (VB, Italy)* (co-docenza, 2 ore)

(11-14/10/2012) *Corso di aggiornamento nazionale per insegnanti della Scuola secondaria - Ghiacciai e Permafrost del Gruppo Ortles Cevedale*, Comitato Scientifico del CAI, Santa Caterina Valfurva (SO), Italia, (co-docenza, 2 ore)

### Incarichi di insegnamento ufficiali e/o retribuiti presso istituti e atenei italiani

*Didattica nell'ambito del contratto come RTD-A*, Univ. degli Studi di Milano. 40 ore pari a 5 CFU:

a.a. 2018-19

Corso di "Geomorfologia applicata", Corso di laurea magistrale in Scienze della Terra, Titolare del corso, 3 CFU di 6;

Corso di "Metodi di analisi di ecosistemi" Corso di laurea magistrale in BioGeoscienze, curriculum Analisi degli ecosistemi, Responsabile del modulo GEO, 1 CFU di 12;

Corso di "Patrimonio geomorfologico e geodiversità", Corso di laurea magistrale in BioGeoscienze, curriculum Analisi degli ecosistemi, 1 CFU di 6;

a.a. 2017-18

Corso di "Geomorfologia applicata", Corso di laurea magistrale, Scienze della Terra, 2 CFU di 6;  
Corso di "Metodi di analisi di ecosistemi", Corso di laurea magistrale in Scienze della Natura, 1 CFU di 12;

Corso di "Patrimonio geomorfologico e geodiversità", Corso di laurea magistrale in Scienze della Natura, 1 CFU di 6;

Corso di "Geomorfologia applicata", Corso di laurea triennale in Scienze naturali, 1 CFU di.

a.a. 2016-17

Corso di "Geomorfologia applicata e Impatti ambientali", Corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche Applicate (Univ. degli Studi di Pavia), Professore a contratto (8 ore pari a 1 CFU)

Corso di "Metodi di analisi di ecosistemi" nell'ambito del Corso di laurea magistrale in Scienze della Natura (Univ. degli Studi di Milano) (art. 45, attività didattica integrativa, assegnisti) 1 modulo di esercitazioni (16 ore pari a 1.3 CFU)

a.a. 2015-16

Corso di "Geomorfologia applicata e Impatti ambientali", Corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche Applicate (Univ. degli Studi di Pavia), Professore a contratto (16 ore pari a 2 CFU)

Corso di "Metodi di analisi di ecosistemi" nell'ambito del Corso di laurea magistrale in Scienze della Natura (Univ. degli Studi di Milano) (art. 45, attività didattica integrativa, assegnisti) 1 modulo di esercitazioni (10 ore pari a 0.8 CFU)

Corso di "Patrimonio geomorfologico e geodiversità", Corso di laurea magistrale in Scienze della Natura (Univ. degli Studi di Milano) (art. 45, attività didattica integrativa, assegnisti) 1 modulo di esercitazioni (16 ore pari a 1.3 CFU)

a.a. 2014-15

"Laboratorio di didattica delle Scienze della Terra" nell'ambito del TFA (Tirocinio Formativo Attivo) classe A060 (Univ. degli Studi di Milano) (art. 45, attività didattica integrativa, assegnisti) 1 modulo di esercitazioni (15 ore pari a 1.25 CFU)

**Seminari retribuiti in atenei esteri**

22/03/2018 *Course Geomorphosites and Geoconservation*, Université de Lausanne: Institute de Geographiè et Durabilité; Univ. of Lausanne (Svizzera); Prof. Emmanuel Reynard (2 ore pari a 0.25 CFU).

**Seminari retribuiti in atenei italiani**

(a.a. 2018/2019) Seminari per il Corso di "Didattica delle Scienze della Terra" nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Natura (Univ. degli Studi di Pavia) (4 ore pari a 0.5 CFU)

(a.a. 2017/2018) Seminari per il Corso di "Geomorfologia applicata e Impatti ambientali" nell'ambito del Corso di laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate (Univ. degli Studi di Pavia) (8 ore pari a 1 CFU)

**Seminari in istituti e atenei italiani**

(a.a. 2015-2016; 2016/2017, 2018/2019) Corso di "Gestione del patrimonio geomorfologico", Corso di laurea magistrale in Scienze della Natura (Univ. degli Studi di Pavia)

(01/2018) Codocenza per il "For24" (Univ. degli Studi di Milano)

(a.a. 2015-2016; 2016/2017) Corso di "Geomorfologia applicata", Corso di laurea magistrale in Scienze della Terra (Univ. degli Studi di Milano)

(05/2012) Corso di perfezionamento per insegnanti della Scuola secondaria (Univ. degli Studi di Milano)

(2009-2017) Corsi di "Geologia Ambientale/Geomorfologia Applicata", "Metodi e strumenti della geomorfologia", "Dendroclimatologia", Corso di laurea triennale in Scienze Naturali (Univ. degli Studi di Milano)

(2009-2016) Seminari per i corsi di "Geomorfologia climatica/Patrimonio geomorfologico e geodiversità", "Metodi di analisi degli ecosistemi", Corso di laurea magistrale in Scienze della Natura (Univ. degli Studi di Milano)

#### **Assistenza e organizzazione di escursioni e campagne di rilevamento presso atenei italiani**

(2019) Campagna geologica al Passo Maniva (BS), Corso di laurea triennale in Scienze Geologiche (Univ. degli Studi di Milano)

(2018) Campagna naturalistica in Val Buscagna (VB), Corso di laurea triennale in Scienze Naturali (Univ. degli Studi di Milano)

(2012-2019) Escursioni dei corsi di "Metodi di analisi degli ecosistemi", "Patrimonio Geomorfologico e Geodiversità", Corso di laurea magistrale in Scienze della Natura/BioGeoscienze (Univ. degli Studi di Milano)

(2016, 2018) Escursione del corso di "Geomorfologia applicata e Impatti ambientali", Corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche Applicate (Univ. degli Studi di Pavia)

(2015) Escursione del corso di Tirocinio Formativo Attivo classe A060 (Univ. degli Studi di Milano)

(2011) Campagna naturalistica in Valle dei Forni (SO), Corso di laurea triennale in Scienze Naturali (Univ. degli Studi di Milano)

#### **Tabella riassuntiva di monte ore e CFU realizzati e formalizzati tramite retribuzione**

<b>Anno accademico</b>	<b>2014/2015</b>		<b>2015/2016</b>		<b>2016/2017</b>		<b>2017/2018</b>		<b>2018/2019</b>	
<b>Tipo di incarico</b>	<i>ORE</i>	<i>CFU</i>	<i>ORE</i>	<i>CFU</i>	<i>ORE</i>	<i>CFU</i>	<i>ORE</i>	<i>CFU</i>	<i>ORE</i>	<i>CFU</i>
RTD-A - UNIMI							40	5	40	5
Prof. a contratto - UNIPV			16	2	8	1				
Art. 45, Att. didattica integrativa - UNIMI	15	1.25	26	2.1	16	1.3				
Seminari retribuiti - UNIPV							8	1	4	0.5
Seminari retribuiti - UNIL							2	0.25		
<b>TOTALE</b>	<b>15</b>	<b>1.25</b>	<b>42</b>	<b>4.1</b>	<b>24</b>	<b>2.3</b>	<b>50</b>	<b>6.25</b>	<b>44</b>	<b>5.5</b>
<b>TOTALE ORE</b>	<b>165</b>									
<b>TOTALE CFU</b>	<b>19.25</b>									

#### **Ruolo di relatore/correlatore di tesi presso l'Università degli Studi di Milano**

13 tesi di laurea triennale in Scienze Naturali

2 tesi di laurea triennale in Scienze Geologiche

13 tesi di laurea magistrale in Scienze della Natura/BioGeoscienze

### Membro di Collegi Didattici

Dal 2017 - **Collegio Didattico dei Corsi di Laurea in Scienze geologiche e Scienze della Terra**, Univ. degli Studi di Milano

Dal 2017 - **Collegio Didattico Interdipartimentale dei Corsi di Laurea in Scienze naturali e BioGeoscienze**, Univ. degli Studi di Milano e membro della Commissione Paritetica per gli stessi corsi di laurea

Dal 2018 - **Collegio Didattico del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra**, Univ. degli Studi di Milano, Curriculum A - EARTH SYSTEM: processes and modeling, linea di ricerca: *Dinamiche paraglaciali: analisi della variazione delle forme del rilievo e dei sistemi sedimentari source-to-sink in risposta alla deglaciazione dalla Piccola Età Glaciale. Analisi delle ricadute in termini di pericolosità geomorfologica che può interessare gli itinerari turistici.*

## 9 - ATTIVITÀ LEGATE ALLA TERZA MISSIONE

### Incarichi

Dal 2017 **Membro della Commissione di Promozione delle Geoscienze**, Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano.

### Seminari ed escursioni

**BOLLATI I.M.**, APUANI T., CONFORTO A., PELFINI M., *Progetto Gekologia - Attività didattiche del progetto GEKOLOGIA presso le scuole secondarie di primo livello - Progetto Strategia Nazionale Aree interne, Area interna di Val Chiavenna 2018-2020*

**BOLLATI I.M.** *Il cambiamento climatico e gli effetti sugli ambienti sensibili di alta quota: l'approccio multidisciplinare del geomorfologo*, Ciclo di conferenze "Astro siesta", INAF-IASF Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica cosmica, Milano, 30 maggio, 2019

ZANOLETTI E., **BOLLATI I.M.** *Geokologia: esperienze da un progetto didattico per le scuole per valorizzare le Scienze della Terra e l'arrampicata*, Istituto Agrario Fobelli, Crodo (VB), 16 aprile 2019.

**BOLLATI I.M.** *Alla scoperta del patrimonio geologico urbano*, Apegeo- Aperitivi scientifici con i piedi per Terra, Dip. di Scienze della Terra "A. Desio", Univ. degli Studi di Milano, 29 marzo 2019

ZANOLETTI E., **BOLLATI I.M.**, VIANI C. *Presentazione delle Guide agli itinerari glaciologici italiani - tre itinerari tra Alpi Pennine e Lepontine*, CNR-ISE, Verbania, 9 ottobre 2018.

**BOLLATI I.M.**, ZUCALI M. *Progetto di alternanza scuola-lavoro "Imparare il mestiere del geologo - creazione di percorsi geologici al Monte Barro"*, 2018

*Meet Me Tonight - MMT 2018 - Faccia a faccia con la ricerca "A tutto Smart! Guida all'uso consapevole delle Geotecnologie"*, Univ. degli Studi di Milano, 28-29 settembre 2018

**BOLLATI I.M.**, CAIRONI V., FUMAGALLI P., ZUCALI M. *Progetto di alternanza scuola-lavoro "Percorsi geologici urbani" (2017-2018)*

ZANOLETTI E., **BOLLATI I.M.**, VIANI C. *Presentazione dei volumi "Itinerari glaciologici sulle montagne italiane"*, 40 anni dell'Parco Naturale Veglia Devero - Varzo, Ente Aree protette Ossola, 25 maggio 2018

ZANOLETTI E., **BOLLATI I.M.**, CROSA LENZ B. *Field activity "Loana Valley: interaction between human settlements, geomorphological processes and human resources"*, Progetto ERASMUS +

“GEOclimHOME - Geoheritage and climate change discovering the secrets of home”, Geoparco UNESCO Sesia-Val Grande e Rokua UNESCO Geopark, 15 maggio 2018.

**BOLLATI I.M.**, PELFINI M. *Didattica, tecnologie ed esperienze outdoor per l'evoluzione del paesaggio*, Ciclo di incontri per gli insegnanti, Piano Lauree Scientifiche, Dip. di Scienze della Terra “A. Desio”, Univ. degli Studi di Milano, 29 marzo 2019

**BOLLATI I.M.**, ZUCALI M. *I ciotoli del Ticino e il riconoscimento petrografico*, Ciclo di incontri per gli insegnanti, Piano Lauree Scientifiche, Dip. di Scienze della Terra “A. Desio”, Univ. degli Studi di Milano, 24 ottobre 2017

**BOLLATI I.M.**, CROSA LENZ B. *Visita guidata al Geolab - Laboratorio Geologico “Luigi Burlini”*, Incontro della Società di Scienze Naturali del VCO “Endemismi” - Vogogna, Parco Nazionale Val Grande, 26 novembre 2016

ZANOLETTI E., **BOLLATI I.M.** *Quando la geologia incontra l'arrampicata - Esperienze di un progetto didattico*, 27° edizione Sagra Mele & Miele “In cammino tra roccia e cielo - Ossola Rock”, Baceno, Italia, 1 novembre 2016

ZANOLETTI E., **BOLLATI I.M.**, CROSA LENZ B. Seminario ed Escursione “*In campo con i ricercatori - “Il paesaggio geomorfologico: metodologie di lettura e interpretazione del territorio. il caso studio della Valle Loana” “Impariamo a schedare e valutare i siti di interesse geomorfologico”*”, Valle Loana (VB), 1-2 ottobre 2016

**BOLLATI I.M.**, PELFINI M. *Progetto Gekologia - Attività didattiche del progetto GEKOLOGIA presso le scuole secondarie di primo livello, Istituto Comprensivo di Corso Cavour - Scuola secondaria primo grado “Leonardo da Vinci”, Pavia, 2016*

**BOLLATI I.M.**, PELFINI M., SMIRAGLIA C. *Escursione lungo il Sentiero Glaciologico della Valle dei Forni (Valtellina) nell'ambito del Corso di aggiornamento nazionale per insegnanti della Scuola secondaria - Ghiacciai e Permafrost del Gruppo Ortles Cevedale, Comitato Scientifico del CAI, 11-14 ottobre 2012*

## 9 - COMPETENZE LINGUISTICHE E INFORMATICHE

### Lingue straniere

*Lingua inglese (BULATS -Business Language Testing Service: CEF/ALTE level: C1/4 (Advanced)*

### Competenze informatiche

- Software specifici relativi alle attività di ricerca svolte (Tsapwin, Cofecha, Arstan and Windendro per analisi dendrocronologiche; Tango: Seismic data processing and Imaging)
- Sistemi Informativi Geografici (ArcGIS 10.2; Quantum GIS)
- Applicativi per la gestione di GPS (Garmin)
- Software di elaborazione di immagini (Corel Draw, 11.0; Photoshop; GIMP 2.8)
- Microsoft Office: Word, Access, Excel, Power point
- Software Siti Web (Wordpress; Google Site)

Data

24/07/2019

Luogo

Corbetta