

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Procedura di valutazione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 24, comma 6, della Legge n. 240/2010 per il settore concorsuale 04/A3 - Geologia Applicata, Geografia Fisica e Geomorfologia, (settore scientifico-disciplinare GEO/05 - Geologia Applicata) presso il Dipartimento di SCIENZE DELLA TERRA "ARDITO DESIO" , Codice concorso 4090

TIZIANA APUANI CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	APUANI
NOME	TIZIANA
DATA DI NASCITA	18, 12, 1968

Posizione accademica attuale

Qualifica PA - Professore Associato, Settore Scientifico Disciplinare dal 01/03/2002 GEO/05 - Geologia applicata - 04/A3 - Geologia Applicata, Geografia Fisica e Geomorfologia

Anzianità nel ruolo 01/03/2011

Sede universitaria: Università degli Studi di MILANO
Dipartimento Scienze della Terra 'Ardito Desio'

Responsabile laboratorio Geologia Applicata del Dip. Scienze della Terra "Ardito Desio"

Responsabile "Stazione Valchiavenna per lo Studio dell'Ambiente Alpino (sede distaccata del Dip. Scienze della Terra "Ardito Desio" a Chiavenna, SO.

TITOLI ACCADEMICI E FORMAZIONE

1993 Laurea in Scienze Geologiche, conseguita nel 1993 presso Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra, con Votazione 110/110 e Lode. - Idoneità al Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, IX ciclo, presso l'Università degli Studi di Milano.

1995 Attività di formazione e ricerca c/o Imperial College of Science, Technology and Medicine of London, Department of Geology, Centre for Engineering Geology (1995 - permanenza di 12 mesi). Oggetto di ricerca: "Influenza dell'anisotropia tessiturale di roccia gneissica sulla resistenza a trazione e sulle velocità soniche". Sperimentazione della metodologia di prova non convenzionale per la determinazione delle resistenze a trazione: *Hoop Tension Test* - applicazione di carico unidirezionale internamente a campioni cilindrici cavi. Partecipazione ai corsi di Master in Engineering Geology: "Engineering Rock Mechanics" - Dr. J.P. Harrison; "Engineering Geology of Rock" - Dr. M.H. de Freitas; "Brittle Fracture Geology" - Dr. Cosgrove

1997 Dottore di Ricerca in Geologia Applicata - IX ciclo, svolto presso l'Università degli Studi di Milano (sede amministrativa Università di Ferrara), con votazione globale "ottimo". Titolo della Tesi: *"Relazioni tra proprietà meccaniche di rocce granitoidi e caratteri petrografici-tessiturali"*. Tutore Prof. A. Cancelli; Cotutore Prof. B. Bigoggero.

2002 Nomina nel ruolo di Ricercatore Universitario Settore disciplinare GEO/05 - Geologia Applicata, dal 01/03/2002, presso Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra.

2011 Nomina nel ruolo di Professore Associato Settore disciplinare GEO/05 - Geologia Applicata, dal 01/03/2011 presso Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra.

ABILITAZIONE PROFESSIONALE e ASN

- 1998 Abilitazione all'esercizio della professione di geologo ed iscrizione n. 1047 all'Albo Professionale dei Geologi della Lombardia. Attualmente Iscritto all'Elenco Speciale Sezione A (n° 204) .
- Dal 12/12/2014 in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale di Professore Prima Fascia, settore concorsuale 04/A3.

Annotazione:

nel periodo 2007-2009 T. Apuani ha usufruito del congedo per maternità per un totale di circa 10 mesi (periodi: 18.9.07 - 04.3.08 ; 31.3.08 - 18.4.08 ; 05.5.08 - 04.7.08 ; 08.06.09 -27.7.09).

ATTIVITA' GESTIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO

Negli anni T. Apuani ha assunto diversi incarichi Dipartimentali, alcuni soggetti a rotazione altri della durata dell'intera posizione di ruolo. Attualmente è:

- Responsabile del Laboratorio Geologia Applicata (Geotecnica, Geomeccanica e Idrogeologia) del Dip. Scienze della Terra "Ardito Desio" (dal 2007), affiliato ALGI (Associazione Laboratori Geotecnici Italiani) dal 2011. Il Laboratorio contribuisce alle attività dipartimentali Conto Terzi.

Il Laboratorio di Geologia Applicata (Geotecnica, Geomeccanica e Idrogeologia) è storicamente uno dei primi laboratori geotecnici nell'ambito dei dipartimenti di Scienze della Terra. Già negli anni "70 si attrezzava delle principali apparecchiature geotecniche per l'identificazione di terreni e per la determinazione delle loro proprietà fisiche e meccaniche di resistenza e deformabilità. Ha progressivamente implementato la dotazione strumentale con le apparecchiature per la caratterizzazione meccanica di rocce intatte e giunti in roccia. Oggi possiede le principali apparecchiature geotecniche per prove di Taglio Diretto, Taglio Torsionale, Compressione Monoassiale e Triassiale, prove Edometriche; prove Proctor, CBR, Prove di Permeabilità in terre sciolte. Il laboratorio è attrezzato anche per eseguire prove geomeccaniche: prove di Compressione Monoassiale e Triassiali; Prove di Trazione Diretta o indiretta; prove di Resistenza al Taglio su giunto; Tilt Test, prove di velocità delle onde soniche di compressione e taglio. Possiede inoltre attrezzatura di campo dedicata alla caratterizzazione geotecnica e idrogeologica di terreni (volumometri a sabbia e a membrana, infiltrometro a doppio anello, permeametro Guelph, freatimetri, tensiometri, sonde misura livelli piezometrici e parametri chimico-fisici di base e sonde TDR, penetrometro leggero), oltre ai comuni strumenti "tascabili" di campo per terreni e ammassi rocciosi (penetrometri, scissometri; sclerometri, rugosimetri...). Ha un valore patrimoniale stimato di oltre 1.4M di €.

Dal 2007 la Prof.ssa T. Apuani è responsabile della gestione e dello sviluppo del Laboratorio oltre che essere responsabile della sicurezza (RADRL) e responsabile scientifico delle attività conto terzi che vi si svolgono. Nel periodo di assenza di personale tecnico ne ha garantito la funzionalità anche attraverso contratti di collaborazione su fondi di ricerca, fino all'assunzione dell'unità di personale tecnico (Cat D) che attualmente afferisce al Laboratorio.

La continua attività laboratoriale svolta dalla Prof.ssa Apuani (fin dal 2002) nell'ambito delle attività di ricerca e didattiche ha consentito di mantenere in funzione tutta la dotazione, di consolidare l'interesse del Dipartimento e dell'Ateneo e di reperire le risorse economiche che ne hanno permesso l'ammodernamento attraverso: l'automatizzazione dei sistemi di controllo e acquisizione dei dati di prova in terre (compressione, taglio, edometriche) e in rocce intatte e giunti (presa, scatola di taglio), la sostituzione della strumentazione fuori uso e implementazione della dotazione esistente. Al laboratorio è associata l'Officina Meccanica di cui T. Apuani è responsabile RADRL.

- Responsabile della "Stazione Valchiavenna per lo Studio dell'Ambiente Alpino", sede distaccata del Dip. Scienze della Terra a Chiavenna (SO) (dal 2007).

La Stazione Valchiavenna per lo Studio dell'ambiente Alpino è sede distaccata del Dipartimento di Scienze della Terra. Inaugurata nel 2002, si è istituita grazie alla Convenzione Quadro decennale con la Provincia di Sondrio per attività di collaborazione scientifica e di supporto alla didattica. Alla scadenza la Convenzione è stata riformulata tra UNIMI e Comunità Montana di Valchiavenna (CM) per ulteriori

10 anni e si manifesta tutt'oggi attraverso accordi attuativi triennali. Dal 2007 è responsabile della Stazione di Studio la Prof.ssa T. Apuani.

La Stazione Valchiavenna svolge attività di ricerca scientifica, di didattica universitaria, di supporto tecnico e formativo alla CM, di promozione delle scienze e formazione a tutti i livelli. A supportare le attività della Stazione è sempre stata la convinzione condivisa tra le parti che la salvaguardia e valorizzazione del territorio, non può prescindere dalla sua conoscenza dettagliata e aggiornata, individuandone i punti di forza e quelli critici, consapevoli che il paesaggio naturale ed antropico è un elemento dinamico, così come deve essere il processo di conoscenza e di intervento.

Nel 2011 la Prof.ssa T. Apuani ha redatto e sottoscritto i Piani di Emergenza Intercomunali (12 comuni) e continua a seguirne il processo di verifica e aggiornamento.

Dal 2007 al 2014 la Stazione Valchiavenna ha supportato e indirizzato le ricerche del Centro Interdipartimentale "Ambiente Alpino: Conoscenza, Evoluzione, Gestione" dell'Università di Milano, che ha coinvolto i Dipartimenti di Scienze della Terra, Geografia Umana, il settore di Economia Ambientale del Dip. di Biologia e il Dip. di Informatica.

Il rapporto collaborativo UNIMI-CM ha promosso e incentivato le ricerche sul territorio chiavennasco. Insieme sono stati affrontati temi ambientali di pubblica utilità che riguardano aspetti geologico-tecnici, il dissesto idrogeologico e le pratiche di governo del territorio, il clima e le risorse idriche: progetti di ricerca a carattere locale, nazionale, interregionale e internazionale. Dal 2002 sono stati sviluppati 17 progetti di ricerca cofinanziati (13 nazionali e 4 internazionali), 6 dottorati di ricerca e 8 borse di studio.

La "Stazione Valchiavenna per lo Studio dell'Ambiente Alpino" non solo svolge un'attività di supporto scientifico verso la CM ma anche un supporto tecnico e di formazione. I risultati dell'attività di ricerca sono, archiviati, diffusi mediante tecniche informatiche, anche ideate e realizzate appositamente per rispondere alle esigenze del territorio, oppure al fine di sperimentare nuove metodologie di organizzazione e diffusione della conoscenza territoriale. Questo rende la conoscenza acquisita uno strumento facilmente usufruibile dagli enti di governo del territorio e nella giusta misura dai cittadini; la Stazione Valchiavenna rappresenta un punto di accentramento delle conoscenze geologico ambientali del territorio aperto a centri di ricerca, universitari o altro, italiani o esteri.

La Stazione Valchiavenna è divenuta per l'Università una base operativa delle ricerche in area alpina fornendo un importante supporto alla didattica, specialmente di campo, elemento d'apprendimento unico e irrinunciabile nelle Scienze della Terra. Dal 2003 la Valchiavenna è stata oggetto di circa 60 tesi di Laurea nell'ambito dei corsi di Laurea del ns. Dipartimento, tra triennali e magistrali.

I contratti di collaborazione UNIMI-CM rappresentano una fonte di finanziamento costante nel tempo (attualmente di circa 22000€/anno).

- Membro del Consiglio di Dipartimento
- Membro della Giunta di Dipartimento
- Presidente della Commissione per il Trasferimento tecnologico
- Presidente della Commissione Tirocini
- Membro dei Collegi Didattici Dipartimentali di: Scienze Geologiche (L-34), Scienze della Terra (LM-74), Scienze e Tecnologie per la conservazione e la diagnostica dei beni culturali (LM-11)
- Membro del Collegio di Dottorato in Scienze della Terra dell'Università di Milano (dal 2004)
- Membro Commissioni Esami di Stato Professione Geologo
- Tutore referente del Curriculum "Geologia Applicata al Territorio, all'Ambiente e alle Risorse Idriche" del Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Terra.

Precedentemente Membro delle seguenti Commissioni Dipartimentali:

- Nucleo Laboratori e Strutture
- Revisione dei corsi di Laurea;
- Piani di Studio e pratiche curriculari, Tesi di Laurea, Equipollenza e passaggi nuove lauree;
- Erasmus e riconoscimento lauree straniere, ammissione studenti stranieri;

- Attività di terreno
- Altre attività
- Rappresentante per il Dipartimento di Scienze della Terra “A. Desio” del CIR: *Centro interdipartimentale “Ambiente Alpino: Conoscenza, Evoluzione, Gestione” dell’Università degli Studi di Milano*
- Partecipazione a numerose (oltre 15) Commissioni di Valutazione in Bandi di collaborazione alla ricerca o Assegni.
- Partecipazione alla Commissione giudicatrice per il rilascio del titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Ambientale e delle infrastrutture 28° Ciclo Politecnico di Milano - 6 luglio 2016.

Quale Socio e rappresentante per il Dipartimento al MUVIS, Museo della Via Spluga e della Val San Giacomo, dal 2014 T. Apuani ha partecipato alla pianificazione e realizzazione delle attività museali e laboratoriali di diffusione delle Scienze della Terra e fornito supporto alle azioni per la salvaguardia e valorizzazione dell’ambiente e del territorio di Valchiavenna.

In qualità di docente Universitario e Geologo abilitato, ha svolto occasionalmente attività didattica frontale nell’ambito di corsi di aggiornamento professionale APC dell’Ordine dei Geologi di Lombardia.

Attività di referaggio scientifico per alcune riviste internazionali e nazionali, tra cui Geotech Geol Eng, Rock Mech Rock Eng, Bull Eng Geol Environ (Springer); Terra Nova (Wiley); Rend.online SGI...

ATTIVITA’ DIDATTICA

Svolta presso l’Università degli Studi di Milano distribuiti su tre corsi di laurea:

CORSO DI LAUREA in SCIENZE GEOLOGICHE. (L-34)

- a.a. 2011/2012 2012/2013 2013/2014 2014/2015 2015/2016 2016/2017 2017/2018 2018/2019 “Geologia Applicata e Laboratorio” –Titolare del corso di insegnamento e Presidente Commissione di valutazione (9CFU). Docente del modulo: geotecnica e geomeccanica (6 CFU)
- a.a. 2003/04, 2004/05, 2005/06, 2006/07, 2008/09: “Principi di meccanica delle terre e delle rocce” - Titolare dell’insegnamento (5 CFU)
- a.a. 2001/02, 2002/03: “Caratteristiche fisico-meccaniche di terre, rocce e acque sotterranee” Titolare dell’insegnamento (7 CFU)

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELLA TERRA (LM-74)

- a.a.2010/2011 2011/2012 2012/2013 2013/2014 2014/2015 2015/2016 2016/2017 2017/2018 2018/2019: “Rilevamento geologico tecnico e idrogeologico e Laboratorio” - Titolare del corso di insegnamento (F970S - 9 CFU) e Presidente Commissione di valutazione - Docente per 6 CFU.
- a.a. 2008/09: “Rilevamento geologico tecnico” Titolare del corso di insegnamento (4 CFU)
- a.a.2017/2018 2018/2019. “Meccanica delle rocce e stabilità dei versanti” - Titolare del corso di insegnamento (6 CFU) e Presidente Commissione di valutazione - Docente per 3 CFU.

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE PER LA CONSERVAZIONE E LA DIAGNOSTICA DEI BENI CULTURALI (CLASSE LM-11) (F8Y)

- a.a. 2015/2016 2017/2018: “Geologia applicata per la salvaguardia dei beni archeologici ed architettonici”- Titolare del corso di insegnamento (6 CFU) e Presidente Commissione di valutazione - Docente per 3 CFU.

Dal 2002 Cultore della materia e commissario altri esami settore disciplinare geo/05 e ICAR/07 per i corsi di laurea triennale e Magistrale, c/o Dip. Scienze della Terra

MASTER

- a.a. 2004/05 Codocenza nell’ambito del Master “Professione Geologo” dell’Università degli Studi di Milano, commissario nelle prove di ammissione e nelle prove di conseguimento del titolo di master.

Tutoraggio -Tesi di Laurea e Dottorato

Dal 2002, quale referente del settore GEO05 per gli studenti dei corsi di Laurea Triennale in Scienze Geologiche e referente del Curriculum “Geologia Applicata al Territorio, all’Ambiente e alle Risorse Idriche”

del Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Terra, svolge attività di tutoraggio nella redazione dei piani di studio, pratiche tirocinio, erasmus, assegnazione tesi di laurea.

Tutore di oltre 30 tirocini (interni o esterni)

Relatore e/o correlatore di oltre 50 tesi di Laurea quinquennale o Specialistica in Scienze Geologiche (Università degli Studi di Milano) e oltre 30 elaborati di laurea Triennale, (Università degli Studi di Milano).

Relatore di n° 6 Tesi di Dottorato in Scienze della Terra (Università degli Studi di Milano); e tutore di 2 tesi di dottorato in corso; Correlatore di: n°1 Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze Geologiche e Geotecnologie (Università di Milano-Bicocca), n°1 Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali (Università degli Studi dell'Insubria).

Relatore di n°1 Tesi di Master "Professione geologo" (Università degli Studi di Milano)

Attività didattica frontale nell'ambito di corsi di aggiornamento professionale APC dell'Ordine dei Geologi di Lombardia, occasionale.

ATTIVITA' DI RICERCA e TERZA MISSIONE

Principali campi di ricerca:

- Caratterizzazione geotecnica e geomeccanica di geomateriali naturali o trattati artificialmente
- Modellazione numerica dei processi di instabilità dei versanti
- Spazializzazione dei dati geologico-tecnici attraverso applicazioni geostatistiche
- Sviluppo di strumenti di valutazione della pericolosità e rischio frane

La ricerca svolta si è articolata attraverso un percorso che parte dalla conoscenza sperimentale, oltre che teorica, del comportamento dei mezzi geologici alle diverse scale (micro-macro e mesoscopica), esplorando le relazioni di interdipendenza delle variabili condizionanti (petrografiche-tessiturali o sedimentologiche, idrogeologiche, geomeccaniche o geotecniche) e affrontando il tema relativo ai limiti e alle difficoltà di rappresentatività di tali parametri per unità estese sul territorio.

I geomateriali trattati e i contesti geologici sono vari e comprendono prevalentemente mezzi granitoidi in ambienti alpini ma anche materiali deboli di origine vulcanica. La caratterizzazione geologico-tecnica è stata applicata prevalentemente alla comprensione dei fenomeni di instabilità di versanti a scala locale ma anche nello studio delle interazioni con le opere di ingegneria civile (scavi in sotterraneo di ammassi rocciosi) o, in una fase più matura della ricerca, allo studio del comportamento di materiali trattati con iniezione di resine poliuretaniche in problemi di consolidamento di terreni di fondazione. In tutti i casi la ricerca si è avvalsa del laboratorio di prove sperimentali del Dipartimento (Lab. Geologia Applicata).

I temi della prevenzione, gestione e mitigazione del rischio frane, sia in pendii sciolti che in ammassi rocciosi, sono stati affrontati sviluppando approcci di ricerca a diverse scale. Particolare interesse è stato rivolto alla definizione dei fattori predisponenti e alla quantificazione dei parametri di controllo, delle relazioni di dipendenza tra fattori scatenanti e caratteri evolutivi del fenomeno franoso, con focus sugli effetti della circolazione idrica.

A scala locale la ricerca si è sviluppata promuovendo sempre la misura diretta dei parametri attraverso sperimentazioni in laboratorio e monitoraggi in campo (anche originali e non convenzionali) ed attraverso modellazione numerica dei processi in esame. In generale la produzione scientifica che ne è scaturita ha contribuito alla formulazione di un iter metodologico per la simulazione degli scenari evolutivi ora perlopiù condiviso. Buona parte della produzione scientifica è dedicata alla comprensione dei fenomeni di collasso di versante e debris flow in vulcani attivi (Stromboli, Etna); questa ha contribuito allo sviluppo di una consapevolezza scientifica, e via via anche normativa, di concetto di multirischio o rischio combinato, nello specifico rischio vulcanico e di instabilità, e costituisce un'importante riferimento scientifico a livello internazionale. La ricerca si è indirizzata progressivamente verso modelli complessi tempo dipendenti,

accoppiati meccanici e idrogeologici come nel recente lavoro di modellazione del fenomeno di subsidenza della convalle di Como.

A scala regionale, la necessità di definire scenari di pericolosità da frana o di erosione ha richiesto l'applicazione di metodi geostatistici per la stima della variabilità spaziale delle proprietà dei mezzi geologici e dei fattori che controllano il verificarsi di fenomeni naturali (erosione del suolo; instabilità dei versanti) o che condizionano la circolazione idrica. I dati acquisiti vengono utilizzati per lo sviluppo di modelli predittivi spazialmente distribuiti di pericolosità da frana, anche in risposta a variazioni ambientali naturali o antropiche (abbandono di aree montane, perdita di efficienza delle opere di terrazzamento e cambiamenti climatici) ma sono anche di supporto alla progettazione e al monitoraggio delle opere di ingegneria civile e ambientale che interferiscono con i mezzi geologici. Differenti approcci metodologici sono stati applicati in versanti selezionati in area Alpina ed anche in ambiente vulcanico (Etna): il metodo geotecnico applicato ai versanti terrazzati di Valtellina, l'approccio semi-quantitativo di tipo empirico (combinando la metodologia RES Rock Engineering System con la relativa cartografia tematica in ambiente GIS) alle pendici del Monte Etna. Similmente l'approccio geostatistico e il metodo RES sono stati applicati alla previsione di comportamento dei mezzi geologici (ammassi rocciosi) anche in relazione alla realizzazione di scavi in sotterraneo. La ricerca in questo campo ha contribuito alla validazione ed implementazione di modelli predittivi spazialmente distribuiti fortemente supportati e validati dai modelli sviluppati a scala locale. Nella realizzazione della cartografia di suscettibilità, pericolosità e rischio frana in ambiente alpino la ricerca è attualmente concentrata nell'elaborazione di procedure e strumenti per la spazializzazione delle componenti di degradazione idro-termo-meccanica degli ammassi rocciosi in relazione alle variabili climatiche.

Le conoscenze metodologiche acquisite si sono recentemente indirizzate anche ad un ulteriore tema, ovvero allo sviluppo di procedure e strumenti per la previsione e gestione del rischio incendi boschivi.

Terza missione: Trasferimento delle conoscenze e impatto sociale

Buona parte delle attività sono state rivolte alla terza missione/impatto sociale che richiede impegno nella diffusione della cultura e del sapere, a favore del trasferimento dei risultati della ricerca al di fuori del contesto accademico, quale contributo alla crescita sociale e all'indirizzo culturale del territorio.

La presenza sul territorio della Stazione Valchiavenna e la partecipazione attiva alle iniziative culturali e sociali ha consentito la costruzione di un dialogo con le istituzioni pubbliche e private, la componente imprenditoriale e i cittadini, al servizio di un percorso di innovazione della società sostenibile, nel rispetto della fragilità del contesto montano e rivolto alla individuazione e valorizzazione del patrimonio delle risorse naturali e culturali.

In quest'ottica si inseriscono anche le attività intraprese per lo sviluppo di strumenti informativi e didattici per la diffusione delle Scienze della Terra, prevalentemente dedicati ai temi della pericolosità e rischio idrogeologico, da rivolgere in particolar modo alla cittadinanza e alle amministrazioni coinvolte nei processi di gestione dei territori montani ma anche ad uso di insegnanti e studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado. Devono mantenere il rigore del contenuto scientifico ma privilegiare la chiarezza e la fruibilità dell'informazione, stimolando il senso civico, la fiducia nella ricerca, la consapevolezza delle risorse territoriali, contribuendo a contrastare l'abbandono delle aree di montagna e dunque favorendone lo sviluppo socio-economico e culturale. Per fare ciò è necessaria un'azione di mediazione dei contenuti scientifici della ricerca; la predisposizione di strumenti tradizionali (testi e presentazioni frontali; esercitazioni pratiche) va integrata con la realizzazione di modelli fisici di sperimentazione insieme a più moderni strumenti multimediali (video, applicazioni smartphone, videogiochi a tema). Queste attività ricevono attualmente finanziamenti oltre che da progetto nazionale PLS (Progetto Lauree Scientifiche), da specifica convenzione ministeriale MIUR-Aree Interne di Valchiavenna e dal progetto Intrreg AMALPI.

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE e CAPACITÀ DI ATTRARRE FINANZIAMENTI

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA INTERNAZIONALI E NAZIONALI, AMMESSI AL FINANZIAMENTO SULLA BASE DI BANDI COMPETITIVI CHE PREVEDANO LA REVISIONE TRA PARI

periodo	progetto	Durata (mesi)	Ruolo ricoperto
2017-2021	STRATEGIE AREE INTERNE – Valchiavenna 2020 (Programma ministeriale - fondi MIUR FSE-FESR-FEASR) Intervento C5c: 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	5 anni	Responsabile Intervento
2019-2022	Programma di Cooperazione INTERREG V-A ITALIA SVIZZERA - Interreg 2017 - Id Pratica: 594274. Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Italia-Svizzera Asse II- A.M.AL.PI.2018 “Alpi in Movimento, Movimento nelle Alpi. Piurol 1618-2018” http://interreg-italiasvizzera.eu/database-progetti/a-m-l-p-i-18/	36	Partner
2013-2016	Progetto internazionale nell’ambito della ricerca European Commission FP7 ENV.2012.6.4-2: Long-term monitoring experiment in geologically active regions of Europe prone to natural hazards: the Supersite concept. Grant agreement n°308665. MED_SUV (MEDiterranean SUPersite Volcanoes) tra EC-INGV. http://www.med-suv.eu/	36	Responsabile UR22
2008-2010	PRIN 2007. Analisi e mitigazione del rischio indotto da movimenti rapidi di versante” (coordinatore scientifico A. Segalini). <u>UR. Milano</u> : “La circolazione idrica negli ammassi rocciosi: dalla caratterizzazione idrogeologica in sito alla analisi statistica e numerica degli effetti sulla stabilità dei versanti”	24	Responsabile UR
2008-2010	Progetto nazionale GNV-INGV-Protezione Civile “V4-FLANK Hazard connected to the flank dynamics of Etna” (coordinatori: V. Acocella, G. Pugliesi); <u>UR V4/02</u> nell’ambito della convenzione nazionale GNV-INGV-Protezione Civile (2007-2009) “Studi e ricerche su tematiche finalizzate all’attività di monitoraggio sismico e vulcanologico e su zone di particolare interesse sismologico e vulcanologico, specialmente individuate”. http://www.ingv.it/l-ingv/progetti/progetti-finanziati-dal-dipartimento-di-protezione-civile-1/progetti-dpc-convenzione-2007-2009/progetti_v/V4/V4-Flank	24	Responsabile UR
2005-2007	Progetto nazionale GNV-INGV-Protezione Civile “V2 monitoring and Reserch activity at Stromboli and Panarea” (ordin. A. Tibaldi e D. Patané). <u>UR V2/17</u> “Evaluation of possible scenarios of deformation and dynamics of the Sciara del Fuoco”; partecipante alla UR V2/02 “Geological-structural studies and researches aimed at the reconstruction of the volcanic structure and feeding system” (responsabile Prof. A. Tibaldi). http://www.ct.ingv.it/Progetti/Stromboli/	21	Responsabile UR

2000-2005	Progetto internazionale IUGS-UNESCO-IGCP n. 455 " <i>Effects of basement structural and stratigraphic heritages on volcano behaviour and implications for human activities</i> " (Responsabile: Prof. A. Tibaldi), <u>Leader del gruppo tematico "Rock and soil mechanics, geotechnics"</u> . http://www.geo.unimib.it/IGCP455/IGCP455.htm	60	Thematic leader
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-----------------

RESPONSABILITA' SCIENTIFICA O PARTECIPAZIONE AD ALTRE ATTIVITÀ DI RICERCA FINANZIATA

2018-2021	Accordo tra l'Ente Comunità Montana di Valchaivenna e L'università degli Studi di Milano per la gestione della Stazione di Chiavenna valida per gli anni 2018-2021. <u>Responsabile scientifico T. Apuani</u> (durata 36 mesi).
2015-2018	Accordo tra l'Ente Comunità Montana di Valchaivenna e L'università degli Studi di Milano per la gestione della Stazione di Chiavenna valida per gli anni 2015-2018. <u>Responsabile scientifico T. Apuani</u> (durata 36 mesi).
2013	Convenzione per la collaborazione scientifica con la società GEOSEC. " <i>Effetti dei trattamenti di consolidazione GEOSEC eseguiti con resine espandenti sulle proprietà idrologiche di terreni coesivi</i> ". <u>Responsabile scientifico T. Apuani</u> (durata 12 mesi).
2012-2013	Convenzione per la collaborazione tecnico-scientifica con ARPA Lombardia (agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia) " <i>Attività di modellazione geotecnica e individuazione delle soglie di criticità nelle aree di Gera Lario e Val Genasca</i> " <u>Responsabile scientifico T. Apuani</u> (durata 12 mesi).
2012-2015	Convenzione per la collaborazione scientifica con la Comunità Montana di Valchaivenna " <i>Collaborazione tecnico-scientifica nel settore ambientale per la tutela e valorizzazione del territorio della Comunità Montana e la divulgazione scientifica delle conoscenze geologico-ambientali, attraverso la Stazione Valchiavenna per lo studio dell'ambiente alpino</i> " (sede in Chiavenna del Dipartimento di Scienze della Terra). <u>Responsabile scientifico T. Apuani</u> (durata 36 mesi).
2010-2011	Convenzione per la collaborazione scientifica con AIPO - Agenzia interregionale fiume PO. " <i>Caratterizzazione geotecnica, mediante prove di laboratorio, dei terreni costituenti il corpo e la fondazione dell' argine destro del fiume po tra i comuni di Ro (FE) e Boretto (RE)</i> ". <u>Responsabile scientifico T. Apuani</u> (durata 12 mesi)
2008-2011	Progetto nazionale cofinanziato FONDAZIONE CARIPLO 2008 con la COMUNITA' MONTANA DELLA VALCHIAVENNA. " <i>Sistema culturale Valchiavenna</i> ". Responsabile Prof. Segale (Progetto biennale).
2009-2010	Convenzione per la collaborazione scientifica con la società GEOSEC. " <i>Valutazione delle prestazioni tecniche di terreni consolidati con resine</i> " <u>Responsabile scientifico T. Apuani</u> (durata 12 mesi).
2009-2010	Convenzione per la collaborazione scientifica con la Comunità Montana di Valchaivenna " <i>Verifica ed aggiornamento per piano intercomunale di emergenza nel territorio della Comunità Montana Valchiavenna</i> " <u>Responsabile scientifico T. Apuani</u> (durata 11 mesi).
2008	Fondo Ambiente Italiano (FAI): "Valutazione delle caratteristiche idrogeologiche del Lago Azzurro di Campodolciino (SO) e sua salvaguardia". (Responsabili scientifici: M. Masetti, G. Sfondrini). (durata 12 mesi).
2008	PUR 2008 "La circolazione idrica negli ammassi rocciosi: dalla caratterizzazione idrogeologica in sito alla analisi statistica e numerica degli effetti sulla stabilità dei versanti" Responsabile scientifico: Prof. G. Beretta. (Progetto annuale)

- 2007 FIRST 2007 “Uso sostenibile del territorio, risorse e rischi in ambiente alpino: Sperimentazioni, monitoraggi e modellazione dei processi idrogeologici” (responsabile scientifico: Prof. G. Sfondrini).
- 2006-2008 Progetto cofinanziato FONDAZIONE CARIPLO 2005 con la COMUNITA' MONTANA DELLA VALCHIAVENNA. “Realizzazione di un sistema esperto per la gestione delle acque superficiali in ambiente montano”. Responsabile Prof. G. Beretta. (Progetto biennale)
- 2005-2010 Progetto internazionale ILP (International Lithosphere Programme), TASK II, “New tectonic causes of volcano failure and possible premonitory signals”. (Progetto quinquennale) http://www.geo.unimib.it/ilpvultec/ILP_Participants.htm
- 2005-2007 Progetto internazionale IUGS-UNESCO-IGCP-Young Scientist n. 508, “Inception of volcano collapses by fault activity: examples from Argentina, Ecuador and Italy”, coinvolgente 23 giovani ricercatori di 6 paesi e 13 istituzioni differenti. (Progetto triennale). <http://www.geo.unimib.it/IGCP508/index.htm>
- 2005-2007 Progetto nazionale GNV-INGV-Protezione Civile “V2 monitoring and Reserch activity at Stromboli and Panarea” (coordin. A. Tibaldi e D. Patané).). Responsabile scientifico dell'UR V2/17 T. Apuani “Evaluation of possible scenarios of deformation and dynamics of the Sciara del Fuoco”; partecipante alla UR V2/02 “Geological-structural studies and researches aimed at the reconstruction of the volcanic structure and feeding system” (responsabile Prof. A. Tibaldi). (Progetto biennale). <http://www.ct.ingv.it/Progetti/Stromboli/>
- 2005-2008 Progetto INTERREG III-B: “Alpine space”. Progetto ALPTER “Paesaggi terrazzati dell'arco alpino” (project Leader: regione Veneto). Collaboratore nell'ambito dell'Unità di Ricerca IREALP “Salvaguardia e valorizzazione socio-ambientale dei paesaggi terrazzati della Valchiavenna” (responsabile Dott. A. Notarpietro). (Progetto biennale) <http://www.alpter.net/>
- 2005-2006 Progetto internazionale cofinanziato INTERREG III-A “Ricerche geologiche finalizzate al controllo della stabilità dei versanti in area alpina”;
- 2005-2006 Progetto internazionale cofinanziato INTERREG III-A “I crotti o grotti: una risorsa naturale, culturale e sociale unica in Europa”.
- 2005-2006 FIRST 2005 - FIRST 2006 “Uso sostenibile del territorio, risorse e rischi in ambiente alpino: Sperimentazioni, monitoraggi e modellazione dei processi idrogeologici sul Bacino pilota della Valchiavenna” (responsabile scientifico: Prof. G. Sfondrini). (Progetto annuale rinnovato a due)
- 2004 INRM (convenzione quadro) “Realizzazione di un sistema di monitoraggio idrometeorologico integrato per il controllo del rischio geologico e idraulico in un'area alpina complessa (Valchiavenna- Sondrio)” (responsabile scientifico: Prof. G. Sfondrini). (Progetto annuale)
- 2003-2004 GNDCI – progetto 21: “Modellazione geotecnica e scenari evolutivi di fenomeni franosi” (coordinatore : Prof. A. Pellegrino). Unità di Ricerca di Milano 2.4: “Ricostruzione degli scenari evolutivi di fenomeni franosi pregressi per la definizione della pericolosità e la previsione degli scenari futuri. L'esempio della Val Febbraro (Valchiavenna, SO)” (responsabile scientifico: Prof. G. Sfondrini). (Progetto biennale)
- 2003-2004 FIRST 2003 - FIRST 2004 “Modellazione fisico matematica dei processi idrologici e di versante (erosione, trasporto, sedimentazione) e della circolazione idrica sotterranea nei bacini montani” (responsabile scientifico: Prof. G. Sfondrini) (progetto annuale rinnovato a due).
- 2002-2005 Progetto FIRB “Relazioni tra grandi frane vulcaniche ed evoluzione degli edifici vulcanici, conseguenze per la stima della pericolosità geologica e per la ricerca idrogeologica, geotermica e mineraria” (coordinatore Prof. A. Tibaldi). (Progetto triennale).
- 2001-2002 Collaboratore alla ricerca (assegno di ricerca) presso il Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie, Università degli Studi di Milano-Bicocca, da aprile 2001 a febbraio 2002. Tematica: Caratterizzazione fisico meccanica di rocce deboli e classificazione di ammassi “deboli”. Responsabile Prof. A. Cancelli.
- 2000-2004 Progetto nazionale GNV_INGV “Pericolosità del vulcano Stromboli” (coordin. nazionale M. Rosi) nell'Unità di Ricerca di Milano “Ricostruzione degli eventi deformativi olocenici della

Sciara del Fuoco, Stromboli, e analisi quantitativa della stabilità” (coordinatore Prof. A. Tibaldi). (Progetto triennale).

- 1999-2000 CNR (CSGAQ) progetto n° 17 “*Proprietà elastiche e deformazione sperimentale delle rocce della litosfera*”. Ricerca svolta presso il laboratorio di petrofisica del Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano.
- 1998-2000 Collaboratore presso il Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie, Università degli Studi di Milano-Bicocca nello “*Studio geologico-tecnico del fenomeno di dissesto che interessa una porzione di versante in comune di Bognanco – Frazioni S. Lorenzo e Graniga*”, commissionato dal Comune di Bognanco.
- 1998-2000 Borsa biennale di Ricerca post-dottorato in Scienze della Terra, presso l’Università degli Studi di Milano. Argomento di ricerca: “*Studio delle relazioni tra costanti elastiche dinamiche e statiche in roccia e loro dipendenza dallo stato tensionale applicato*”. Attività svolta con la collaborazione del CNR, CSGAQ - progetto n° 17.
- 1998 Collaboratore presso il Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano nello “*Studio geologico relativo alla stabilità di una porzione di versante in destra Toce in comune di Crodo (Verbania)*”, commissionato dal comune di Crodo e dalla associazione ASSOCAVE.
- 1997-1999 Collaboratore presso il Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano nel progetto di ricerca “*Il comportamento biotecnico della vegetazione nell’ingegneria naturalistica*” (cod. IReR 97.59) promosso dalla regione Lombardia- Gruppo di Lavoro Interassessoriale per l’Ingegneria Naturalistica.

DIFFUSIONE SCIENTIFICA

Oltre 60 pubblicazioni scientifiche peer review e oltre 70 partecipazioni con presentazioni orali o poster e pubblicazione di ABSTRACT a convegni tra nazionali (AIG, AIGA, FIST-GeoItalia, GEAM, GIT, GNDCl, INGV-DPC,MIR...) e internazionali (AGU, EGU-EGS-AGU, IAEG, ISRM, MAEGS...).

Convenier di diverse sessioni tematiche a congressi nazionali o internazionali.

Conseguimento di premi e riconoscimenti per l'attività scientifica

TECTONOPHYSICS: MOST CYTED AUTHOR 2003-2007 AWARD (A: Tibaldi) For the paper: Tibaldi A., Corazzato C., Apuani T., Cancelli A. “Deformation at Stromboli volcano (Italy) revealed by rock mechanics and structural geology”. Tectonophysics, 361,3-4, 187-204 (doi:10.1016/S0040-1951(02)00589-9)

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

1. Bajni, G., Apuani, T., Beretta, G.P. (2019). “*Hydro-geotechnical modelling of subsidence in the Como urban area*” Engineering Geology, 257, art. no. 105144, DOI: 10.1016/j.enggeo.2019.105144 - ISSN: 00137952 - SCOPUS:85065915710
2. Ferrari, F., Ziegler, M., Apuani, T., Loew, S. (2019). “*Geostatistical analyses of exfoliation and tectonic joint set spacing in alpine granites (Aar Valley, Switzerland)*”. Bull Eng Geol Environ. 78(3),1645-1668; doi:10.1007/s10064-018-1251-4 - ISSN: 14359529. SCOPUS: 85042594788
3. Apuani,T., d’Attoli, M., Masetti, M., Fischanger, F. (2018). “*Change of hydraulic conductivity of cohesive soils due to consolidation treatments with expanding resins*” *Variazioni di conducibilità idraulica in terreni coesivi soggetti a trattamenti di consolidazione con resine espandenti* - Acque Sotterranee - Italian Journal of Groundwater (2018) - AS26-340. DOI 10.7343/as-2018-340
4. Vezzoli, L., Apuani, T., Corazzato, C., Uttini, A. (2017). “*Geological and geotechnical characterization of the debris avalanche and pyroclastic deposits of Cotopaxi Volcano (Ecuador). A contribute to instability-related hazard studies*” Journal of Volcanology and Geothermal Research (2017), Volume 332, pp. 51-70 doi:10.1016/j.jvolgeores.2017.01.004 , ISSN 0377-0273; WOS:000395613000004, SCOPUS:85009742500

5. Santarato G., Albertini A., d'Attoli M., Navi F., Occhi M., Fischanger F., Morelli G., Leoni M., Apuani T., Loddo F., Ranieri G., (2017). "*The consolidation and stabilization of foundation soils through the injection of expanding polyurethane resin under a non-invasive diagnostic check by 3D-4D-ERT*", pp 165-230 Book Chapter - "Soil Stabilization: Types, Methods and Applications", Reiniger, C.; ed: Nova Science Publishers, Inc. ISBN-13:9781536125078 ISBN-10: 1536125075
6. Tantardini, D., Apuani, T., Bini, A. (2016) "*Quaternary deposits of the Chiavenna Valley: detailed description and outcrop map*" Geol. Insubr. 12/1 (Dic. 2016) pp. 179-187 ; ISSN 1420-9500
7. Apuani, T., Giani, G. P., d'Attoli, M., Fischanger, F., Morelli, G., Ranieri, G. and Santarato, G. (2015). "*Assessment of the Efficiency of Consolidation Treatment through Injections of Expanding Resins by Geotechnical Tests and 3D Electrical Resistivity Tomography*" The Scientific World Journal - Hindawi Publishing Corporation, Vol. 2015, June 2015, Article ID 237930, 13 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2015/237930>; SCOPUS:84934324395
8. Camera, C., Apuani, T., Masetti, M. (2015) "*Modeling the stability of terraced slopes: an approach from Valtellina (Northern Italy)*" Environ Earth Sci Vol. 74, Number 1, July 2015, Pages 855-868. doi:10.1007/s12665-015-4089-0 ISSN:1866-6280 WOS:000356347800068; SCOPUS:84931571763
9. Ferrari F., Apuani T., Giani G.P. (2014). "*Rock Mass Rating Spatial Estimation by Geostatistical Analysis*" International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, Volume 70, 2014, Pages 162-176. doi: 10.1016/j.ijrmms.2014.04.016, ISSN: 13651609; WOS:000341365900017; SCOPUS: 84901331778.
10. Ferrari F., Giani G.P., Apuani T. (2013). "*Why can rockfall normal restitution coefficient be higher than one?*" - In: Rendiconti online Società Geologica Italiana. - ISSN 2035-8008. - 24(2013 Feb 01), pp. 122-124. (Intervento presentato al 9. Convegno dei Giovani Ricercatori di Geologia Applicata tenutosi a Napoli nel 2013). ISSN:20358008 SCOPUS: 84882772673
11. Camera, C.A.S., Apuani, T., Masetti, M., (2014). "*Mechanisms of failure on terraced slopes: the Valtellina case (northern Italy)*" Landslides, Vol.11 Issue 1 pp. 43-54; doi:10.1007/s10346-012-0371-3; ISSN: 1612510X ; WOS:000331004000004; SCOPUS: 84893764079
12. Quan Luna, B., Blahut, J., Camera, C., van Westen, C., Apuani, T., Jetten, V., Sterlacchini, S. (2013). "*Physically based dynamic run-out modelling for quantitative debris flow risk assessment: a case study in Tresenda, northern Italy*". Environmental Earth Sciences Vol.72 Issue3, August 2014 – pp.645-661 ISSN:18666280 doi:10.1007/s12665-013-2986-7 WOS:000339376300002 SCOPUS:84904394898
13. F. Ferrari, G.P. Giani, T. Apuani (2013) "*Towards the comprehension of rockfall motion, with the aid of in situ tests*" - Italian Journal of Engineering Geology and Environment. Atti International Conference on Vajont 1963-2013: Thoughts and analyses after 50 years since the catastrophic landslide - Padova 8-10 ottobre 2013. DOI: 10.4408/IJEGE.2013-06.B-13 ISSN 1825-6635. - ISSN 2035-5688. - Book Series 6 (2013 Oct), pp. 163-171. SCOPUS: 84905366040
14. Apuani T., Corazzato C., Merri A., Tibaldi A. (2013). "*Understanding Etna flank instability through numerical models*" Journal of Volcanology and Geothermal Research (2012), Volume 251, pp. 112-126 doi:10.1016/j.jvolgeores.2012.06.015. ISSN: 0377-0273; WOS:000316428500011; SCOPUS: 84873468519
15. Ferrari F., Giani G.P., Apuani T. (2013). "*Why can rockfall normal restitution coefficient be higher than one?*" - In: Rendiconti online Soc. Geol. It. - ISSN 2035-8008. - 24(2013 Feb 01), pp. 122-124. (9° Convegno dei Giovani Ricercatori di Geologia Applicata – Napoli, 2013) ISSN:20358008 SCOPUS: 84882772673
16. Ferrari, F., Giani, G.P., Apuani, T. (2012). "*Mount Farinaccio rockfall: comparison between kinematic simulations and experimental field tests*". In: Rendiconti online Soc. Geol. It., – 19 (2012 Jun), pp. 40-41. ISSN 0392-3037. 7° Convegno Riunione Annuale del Gruppo GIT- Geology and Information Technology - Bologna 2012.
17. Apuani, T., Masetti, M. (2013). "*Problematiche geologiche ed idrogeologiche dei versanti Terrazzati*" In: Paesaggi Valtellinesi trasformazione del territorio, cultura e identità locale. Ed. Mimesis; pp.97-106 . ISBN:978-88-5752-718-5

18. Ferrari F., Apuani T., Giani G.P. (2012). *“Analisi spaziale e previsionale delle proprietà geomeccaniche degli ammassi rocciosi della Val San Giacomo (SO), mediante tecniche geostatistiche”*. (Spatial and previsual analyses of geomechanical rock mass properties in San Giacomo Valley (SO) through geostatistical techniques) – GEAM, Anno XLIX, n.1, aprile 2012 (135), pp.21-30. ISSN:11219041; SCOPUS:84864225319
19. Camera C., Masetti M., Apuani T. (2012). *“Rainfall, infiltration, and groundwater flow in a terraced slope of Valtellina (Northern Italy): field data and modelling”*. Environmental Earth Sciences, Volume 65, Issue 4 (2012), pp. 1191-1202, doi:10.1007/s12665-011-1367-3; ISSN:1866-6280; WOS:000299840100023 SCOPUS: 84856350996
20. Apuani, T., Arosio, D., De Finis, E., Stucchi, E., Zanzi, L., Ribolini, A. (2012). *“Preliminary seismic survey on the unstable slope of Madesimo (Northern Italy)”*. Proceedings of the Symposium on the Application of Geophysics to Engineering and Environmental Problems, SAGEEP, pp. 452-459. ISBN:978-162276043-5 ISSN:15548015 SCOPUS:84867548348
21. Apuani T. (2011). *“Il rilievo geomeccanico di ammassi rocciosi: scheda tipo e note illustrative”* In: *“La Valchiavenna: un bacino pilota per il controllo dell’ambiente alpino”*; a cura di: Barbara Aldighieri, Guido Mazzoleni, Quaderni di Geodinamica Alpina -vol. N°10 pp. 243-257, ISBN978-88-86596-12-1.
22. Ferrari F., Apuani T., Giani G.P. (2011). *“Applicazione di modelli cinematici per lo studio di frane di crollo in media Val San Giacomo (SO)”* (Study of rockfalls in middle San Giacomo Valley (SO) using kinematic models). GEAM, Anno XLVIII, n.1, aprile 2011 (132), pp. 55-64. ISSN: 11219041 SCOPUS: 84865263847
23. Apuani T., Giani G. P., d’Attoli M., Fischanger F., Ranieri G., Santarato G. (2011). *“Valutazione dell’efficienza delle iniezioni di resine espandenti per il consolidamento dei terreni di fondazione mediante prove geotecniche e indagini di tomografia elettrica tridimensionale”*. Atti del XXIV Convegno Nazionale di Geotecnica “Innovazione Tecnologica nell’ingegneria Geotecnica”, Napoli 22-24 giugno 2011, Vol 2, pp 309-316 ISBN 9788897517047
24. Camera, C., Apuani T., Masetti M. (2011). *“Relazioni tra precipitazioni e sviluppo di falde sospese in versanti terrazzati”*. Atti delle Giornate di Studio “Impatto delle modificazioni climatiche su rischi e risorse naturali. Strategie e criteri d’intervento per l’adattamento e la mitigazione”, CNR Bari, 10-11 Marzo 2011 pp185-188.
25. Ferrari F, Apuani T, Giani GP (2011). *“Geomechanical survey and geostatistical analyses in Valchiavenna (Italian Central Alps)”*. In: 8th International Symposium on Field Measurements in GeoMechanics. Berlin, Germany, 12-16 September 2011
26. Camera C, Apuani T, Masetti M (2011). Parameterization of a dry retaining wall in a terraced slope in Valtellina (northern Italy) and stability analysis. In: 8th International Symposium on Field Measurements in GeoMechanics. Berlin, 12-16 Sept 2011
27. Koor N., Rust D., Apuani T., Corazzato C. (2010). *“Mineralogical and geotechnical characterization of a clay unit that underlies the unstable flanks of Mount Etna – Sicily.”* In: Williams A.L., Pinches G.M., Chin C.Y., McMorran T.J., Massey C.I. (Eds.) Geologically Active. Proceedings of the 11th IAEG Congress. Auckland, New Zealand, 5-10 September 2010. CRC Press, Taylor and Francis Group, London. ISBN 978-0-415-60034-7 Libro e CD.
28. Apuani T., Corazzato C. (2010). *“Etna flank dynamics: A sensitivity analysis by numerical modelling.”* In: Olalla C., Hernandez L.E., Rodriguez-Losada J.A., Gonzalez-Gallego J. (Eds.) Volcanic Rock Mechanics – Rock Mechanics and Geo-engineering in Volcanic Environments. Papers from the 3rd ISRM International Workshop, Puerto de la Cruz, Tenerife (Canary Islands), Spain, 31 May – 1 June 2010, 151-157. Taylor & Francis Group, London. ISBN 978-0-415-58478-4.
29. Camera C., Apuani T. (2009) *“La Deformazione Gravitativa Profonda (DGPV) di Beauregard: Modellazione Numerica di Prove di Taglio”* (The Beauregard deep-seated gravitational slope deformations (DSGSD): Shear testing numerical modelin). Rendiconti Online Soc. Geol. It., Vol. 8 (2009), 25-27; 3° Riunione annuale del gruppo GIT Geology And Information Technology - Offida (AP) 3-5 giugno 2008 - www.socgeol.it ISSN:20358008; SCOPUS:84863422451

30. Apuani T., Giani G.P., Merri A. (2009) "*Geomechanical studies of an Alpine rock mass*" in: Diederichs M. & Grasselli G. (eds) - Rock Engineering in difficult conditions. 3rd Canada- US Rock Mechanics Symposium and 20th Canadian Rock Mechanics Symposium. 9-15 May 2009 Toronto, Canada.
31. Casagli N., Tibaldi A., Merri A., Del Ventisette C., Apuani T., Guerri L., Fortuny-Guasch, J., Tarchi D. (2009). "*Deformation of Stromboli Volcano (Italy) during the 2007 eruption revealed by radar interferometry, numerical modelling and structural geological field data*". Journal of Volcanology and Geothermal Research, Vol. 182, Issues 3-4, 10 May 2009, pp. 182-200 doi: 10.1016/j.jvolgeores.2009.01.002, ISSN:0377-0273; WOS:000266131200009 SCOPUS:63249126599
32. Apuani T., Corazzato C. (2009). "*Numerical Model of the Stromboli Volcano (Italy) Including the Effect of Magma Pressure in the Dyke System*". Rock Mechanics and Rock Engineering. 42-1: pp. 53–72. ISSN: 0723-2632 doi: 10.1007/s00603-008-0163-1 ISSN: 0723-2632; WOS:000263098300003 SCOPUS: 59549106161
33. Tibaldi A., Corazzato C., Apuani T., Pasquaré F.A., Vezzoli L. (2008). "*Geological-structural framework of Stromboli Volcano, past collapses, and the possible influence on the events of the 2002-03 crisis*". AGU 182 Geophysical Monograph "The Stromboli Volcano: an integrated study of the 2002-03 eruption". Editors: S. Calvari, S. Inguaggiato, G. Puglisi, M. Ripepe, M. Rosi – American Geophysical Union – Washinton DC.. ISBN: 978-0-87590-447-4; ISSN: 0065-8448. pp 5-17 (Paper #: 2007BK000647).
34. Apuani T., Catelli E., Masetti M., Pedretti D., Conforto A. (2008). "*The infiltration process in a terraced slope: experimental and numerical analysis of hydrogeological and geotechnical aspects*" Proceeding of the International Conference Living Terraced Landscapes. 14-15 Febbraio 2008, Ljubljana, Slovenia
35. Apuani T., Bonardi L., Del Borgo A.G., Mazzoleni G., Pagnoncelli T., Scaramellini G. (2008). "*Lombardia- I "ronchi" della Valchiavenna*" In: Paesaggi Terrazzati dell'arco alpino- Atlante. A cura di G. Scaramellini e M. Varotto. ISBN-13:978-8831795203
36. Apuani T., Masetti M., Conforto A. (2008). "*Modellazione del flusso idrico e delle condizioni deformative nei versanti terrazzati*". In: Paesaggi terrazzati dell'arco alpino: Esperienze di Progetto. A cura di E. Fontanari e D. Patassini. Ed Marsilio; ISBN 978-88-317-9486
37. Apuani, T., Merri A., Masetti M., (2007). "*Effects of volcanic seismic events on the Stromboli stability by finite difference numerical modelling*" In: Malheiro A.M. and Nunes J.C. (Eds.) Volcanic Rocks. Taylor & Francis, The Netherlands. pp 101-109. Proceedings of the International Workshop on Volcanic Rocks, 11th ISRM Congress, Ponta Delgada, Azores, Portugal, ISBN:978-0-415-45140-6; WOS:000252198900013 ; SCOPUS:63249122622
38. Apuani, T., Masetti M, Uttini A. (2007). "*Debris slope stability analysis in an active volcano area*" In: Malheiro A.M. and Nunes J.C. (Eds.) Volcanic Rocks. Taylor & Francis, The Netherlands. Proceedings of the International Workshop on Volcanic Rocks, 11th ISRM Congress, Ponta Delgada, Azores, Portugal, ISBN: 978-0-415-45140-6 ; WOS:000252198900018 ; SCOPUS: 84858021984
39. Apuani, T., Masetti M, Rossi M. (2007). "*Stress–strain–time numerical modelling of a deep-seated gravitational slope deformation: preliminary results*". Quaternary International, doi:10.1016/j.quaint.2007.01.014; ISSN:1040-6182; WOS:000249074900009; SCOPUS:34447521707
40. Apuani T., Beretta G.P, Pellegrini R. (2006). "*Linee Guida per l'inertizzazione in situ dei suoli contaminati*". n°12 - Provincia di Milano pp 1-39
http://www.provincia.milano.it/ambiente/bonifiche/linee_guida.html
41. Beretta G.P., Masetti M., Apuani T., Dalla Pona L., Trapasso D., (2005). "*Le risorse idriche sotterranee nelle valli alpine (Valtellina - Valchiavenna): caratterizzazione idrogeologica e gestione*". Proceedings of 2nd International Workshop on Aquifer Vulnerability and Risk and 4th Congress on the Protection and Management of Groundwater / M. Civita - GEAM, Associazione Georisorse e Ambiente, 21-23 sett.2005; ISBN 88-901342-2-4

42. Apuani T., Masetti M., Uttini A., Vezzoli L. Corazzato C., (2005) “*Caratterizzazione geotecnica e modellazione numerica ad elementi distinti dei depositi della Sciara del Fuoco*”. Giornale di Geologia Applicata ; Vol 2, 265-270; doi:10.1474/GGA.2005-02.0-14.0040; ISSN 1826-1256
43. Apuani T., Rossi M., Masetti M., (2005) “*Applicazione di modelli reologici tempo dipendenti nell'evoluzione di deformazioni gravitative profonde*”. Giornale di Geologia Applicata), Vol 2, 99-105 doi:10.1474/GGA.2005-02.0-38.0064; ISSN 1826-1256
44. Apuani T., Corazzato C., Cancelli A., Tibaldi A., (2005) “*Physical and mechanical properties of rock masses at Stromboli: a data set for volcano instability evaluation*”. Bulletin of Engineering Geology and the Environment; ISSN: 1435-9529, Vol 64, 419-431; doi:10.1007/s10064-005-0007-0 ISSN:1435-9529; WOS:000233662500009; SCOPUS:28744450310
45. Masetti M., Apuani T., Catelli E. (2005). “*L'infiltrazione nei versanti terrazzati: analisi mediante modellazione numerica*” GEAM, Geoingegneria Ambientale e Mineraria, 115 , XLII n. 2-3, pp. 33-41. ISSN 1121-9041
46. Apuani T., Corazzato C., Cancelli A., Tibaldi A., (2005) “*Stability of a collapsing volcano (Stromboli-Italy): limit equilibrium analysis and numerical modelling*”. Journal of Volcanology and Geothermal Research, *Special issue*, The Tectonics and physics of volcanoes, Gudmundsson A., Acocella V. (eds.) Special volume on volcano-tectonics, Vol 144, 191-210; doi:10.1016/j.jvolgeores.2004.11.024 ISSN:0377-0273; WOS:000230463500013; SCOPUS:21044441806
47. Tibaldi A., Corazzato C., Apuani T., Cancelli A., (2003) “*Deformation at Stromboli volcano (Italy) revealed by rock mechanics and structural geology*”. Tectonophysics, 361,3-4, 187-204; doi:10.1016/S0040-1951(02)00589-9 ISSN:0040-1951; WOS:000180729800002; SCOPUS:0037461584
48. Cancelli A., Apuani T., Borgarello C., Chinaglia N., Mazzoccola D. (2003). “*Caratterizzazione geomeccanica di masse rocciose e problemi di stabilità nell'arco alpino*”. In: “Commemorazione di Edoardo Semenza”, Università di Ferrara, 20 Maggio 2003,86-99.
49. Ferrini M., Baglione M., Calosi E., Iacomelli S., Rizzuto M., Vannini F., Puccinelli A., Pochini A., D'amato Avanzi G., Luzi L., Signanlni P., Rainone M.L., Cancelli A., Apuani T., Lo Presti D., Pallara O., Morabito G., D'orlano V., Barsanti P. (2002) “*Istruzioni tecniche per le indagini geologico-tecniche, le indagini geofisiche e geotecniche, statiche e dinamiche, finalizzate alla valutazione degli effetti locali nei comuni classificati sismici della Toscana - Volume 1: criteri, metodologie, modalità di presettazione delle indagini e degli elaborati.*” 3a ediz., Regione Toscana, 317 pp.
50. Ferrini M., Calosi E., Puccinelli A., Pochini A., D'amato Avanzi G., Cancelli A., Apuani T., Morabito G., Barsanti P. (2002). “*Istruzioni tecniche per le indagini geologico-tecniche, le indagini geofisiche e geotecniche, statiche e dinamiche, finalizzate alla valutazione degli effetti locali nei comuni classificati sismici della Toscana - Volume 2 Legende per la realizzazione della cartografia geologica, geomorfologica e litologico-tecnica per le aree della Garfagnana e Lunigiana.*” 3a ediz., Regione Toscana, 100 pp.
51. Ferrini M., Baglio Ne M., Calosi E., Iacomelli S., Rizzuto M, Tangocci F., Terrosi V., Principi G., Sagri M., Benvenuti M., Casagli N., Moretti S., Babbini A., Cancelli A., Apuani T. (2002). “*Istruzioni tecniche per le indagini geologico-tecniche, le indagini geofisiche e geotecniche, statiche e dinamiche, finalizzate alla valutazione degli effetti locali nei comuni classificati sismici della Toscana - Volume 3: Legende per la realizzazione della cartografia geologica, geomorfologica e litologico-tecnica per le aree della Valtiberina.*” 1a ediz., Regione Toscana, 107 pp.
52. Cancelli A., Apuani T. (2000): “*Esempio di controllo dell'erosione dei versanti con i metodi dell'ingegneria naturalistica*”. Rivista dell'Associazione idrotecnica italiana- L'acqua - n° 3/2000- Numero speciale: “Soluzioni innovative nella manutenzione dei corsi d'acqua con forte trasporto solido”. pp. 21-31.
53. Apuani T., Baila A.(2000) “*L'architettura rurale di S. Lorenzo-Graniga (Bognanco-VB): un patrimonio da salvaguardare lungo un versante in movimento*”. Atti del convegno GeoBen2000 “Condizionamenti Geologici e Geotecnici nella Conservazione del Patrimonio Storico Culturale” (7-9 giugno 2000 Torino) - GNDICI pubblicazione n°2133 pp. 183-191 (+ CD).

54. Bischetti G.B., Greppi M., Apuani T., Cancelli A. (2000): *"Sperimentazioni sulla valutazione dell'incremento di resistenza al taglio indotta dalla presenza di apparati radicali"*. Atti del XXVII Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche (12-15 settembre 2000 Genova) - GNDCI – Vol. III pp. 313-320.
55. Apuani T., Colombini M. (2000): *"Analisi di Stabilità della frana Canevella in Valle S. Vincenzo (alto lago di Como)"* - Geologia Insubrica, n.5 /2 pp. 69-78
56. Apuani T., Cancelli A., Cancelli P. (2000): *"Hydrogeological and Geotechnical Investigations along the Shoreline of the Town of Como, Italy"*. In: D.P. Moore & O.hungr (eds.) "Engineering Geology and Environment "Proc. 8th. Cong. Intern. Assoc. Engineering Geology IAEG (21-25 Sept. 1998 Vancouver, B.C., Canada), Balkema, Rotterdam 2000- Vol. VI, pp. 4685-4692 WOS:000170993500121
57. Apuani T. Cancelli A. (1999): *"Indagini geologiche di base per la progettazione delle opere di ingegneria naturalistica"* in: Sistemazione dei corsi d'acqua - Metodi avanzati nella progettazione di interventi di ingegneria naturalistica. Atti del corso di aggiornamento (Politecnico di Milano – Facoltà di Ingegneria 4-8 Ottobre 1999- Milano). pp. 237-257 - ISBN: 8877403063 9788877403063
58. Apuani T.(1999) *"Sulla misura della resistenza a trazione in rocce anisotrope"* - Rivista Italiana di Geotecnica - Anno XXXIII, n.3 luglio-settembre 1999. Nota Tecnica pp. 37-45
59. Apuani T., Crosta G., Tucci G. (1998) *"Studio geologico ed analisi di stabilità di un versante in Val Antigorio (Crodo-VB)"*. Mem. Soc. Geol. It. Atti del VI Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori in Geologia Applicata- Ott.1998 Chieti – Mem. Soc. Geol. It ISSN: 0375-9857, Vol 56, pp 11-19
60. Apuani T., King M.S., Butenuth C., de Freitas M.H. (1997) *"Measurments of the relationship between sonic wave velocities and tensile strength in anisotropic rock"*. Geological Society Special Publication "Developments in Petrophysics" n° 122, pp. 107-119 SCOPUS: 0031544806 ; WOS:A1997BJ70H00008
61. Apuani T. (1994) *"Evoluzione strutturale e stabilità dei versanti in bassa Val Vigezzo (NO)"*. Atti del IV Convegno dei Giovani Ricercatori in Geologia Applicata (21-23 Sett. 1994 -Riccione) - Quaderni di Geologia Applicata 1-1995 pp. 163-170.

Tutore o Co-tutore delle seguenti tesi di dottorato:

- 1 A QUANTITATIVE STUDY OF VOLCANO LATERAL COLLAPSES: THE EXAMPLE OF STROMBOLI (ITALY) / C. Corazzato -Tutore A. Tibaldi, Co-tutore T. Apuani – Milano: l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie (12/1/2004).
- 2 STUDIO DI FENOMENI DI INSTABILITÀ GRAVITATIVA IN AMBIENTE VULCANICO: CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-MECCANICA E MODELLAZIONE NUMERICA AGLI ELEMENTI DISCRETI / A. Uttini - Tutore: L. Vezzoli. Co-Tutore: T. Apuani ; M. Masetti - Università degli Studi dell'Insubria - Dipartimento di Scienze Chimiche e Ambientali - Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali (XIX ciclo. Anno Accademico 2006)
- 3 FENOMENI DI EROSIONE DI VERSANTE IN AMBIENTE ALPINO: SPERIMENTAZIONE, MONITORAGGIO E MODELLAZIONE NEL BACINO PILOTA DELLA VALCHIAVENNA / M. Rossi - Tutore: T. Apuani – Milano: Università degli studi di Milano, 2009 Feb. (XXI ciclo, Anno Accademico 2008)
- 4 AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI: MODELLAZIONE DEL RETICOLO DI FRATTURAZIONE, EFFETTI SULLA CIRCOLAZIONE IDRICA E SULLA STABILITÀ. / A. Merri - Tutor: T. Apuani ; Co-tutor: G.P. Giani - Milano: Università degli studi di Milano, 2011 Feb 03. (XXIII. ciclo, Anno Accademico 2010)
- 5 STABILITY ASSESSMENT OF TERRACED SLOPES: FIELD DATA AND NUMERICAL MODELLING / C.A.S. Camera - Tutor: T. Apuani ; Co-tutor: M. Masetti - Milano: Università degli studi di Milano, 2012 Feb 08. (XXIV ciclo, Anno Accademico 2011)

- 6 ROCK MASS CHARACTERIZATION AND SPATIAL ESTIMATION OF GEOMECHANICAL PROPERTIES THROUGH GEOSTATISTICAL TECHNIQUES / F. Ferrari - Tutor: T. Apuani, Co-tutore: G.P. Giani – Milano: Università degli studi di Milano, 2014 Feb 12. (XXVI ciclo, Anno Accademico 2013)
- 7 GEOLOGIA DEL QUATERNARIO E GEOMORFOLOGIA DELLA BASSA VALCHIAVENNA (SO)/ D. Tantardini
Tutori: A. Bini, T. Apuani - Milano: Università degli studi di Milano, 2016 Feb 10. (XXVIII. ciclo, Anno Accademico 2015)
- 8 GEOMECHANICAL CHARACTERIZATION OF ROCK MASSES FOR TUNNEL EXCAVATION WITH TBM / G. Armetti
Tutor: T. Apuani; Co-tutor: M.R. Migliazza. - Milano: Università degli Studi di Milano, 2019 Feb 07. (XXXI ciclo, Anno Accademico 2018)

Tesi di dottorato in corso

WILDFIRE RISK ASSESSMENT AND ENVIRONMENTAL IMPACT ANALYSIS / D.Voltolina -
Tutore: T. Apuani; Co-tutore: S. Sterlacchini - Università degli Studi di Milano - Dottorato di Ricerca
in Scienze della Terra , XXXIII ciclo

STATISTICAL METHODS TO ASSESS ROCK FALL SUSCEPTIBILITY IN AN ALPINE
ENVIRONMENT: CLIMATIC FORCING AND HYDRO-THERMAL-MECHANICAL
DEGRADATION OF ROCK MASSES / G. Bajni - Tutore: T.Apuani, Co-tutore: C. Camera -
Università degli Studi di Milano - Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra. XXXIV ciclo.

Data

03.07.2019

Luogo

Milano