



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE
FACOLTÀ
DI INGEGNERIA



MASTER DI 2° LIVELLO IN
ANALISI, VALUTAZIONE
E MITIGAZIONE DEL
RISCHIO IDROGEOLOGICO

AVAMIRI

SECONDA EDIZIONE DEL MASTER
UNIVERSITARIO DI 2° LIVELLO IN
ANALISI, VALUTAZIONE E MITIGAZIONE
DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

SECONDA EDIZIONE DEL MASTER UNIVERSITARIO
DI II LIVELLO IN ANALISI, VALUTAZIONE E MITIGAZIONE
DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO (AVAMIRI)
POLO UNIVERSITARIO DI GORIZIA,
APRILE 2010 – MARZO 2011

PRESENTAZIONE

L'Università degli Studi di Udine attiva per l'a.a. 2009/10 il Master di 2° Livello in “**Analisi, valutazione e mitigazione del rischio idrogeologico**” (AVAMIRI) con il sostegno finanziario della Regione Friuli – Venezia Giulia, Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici – Servizio Geologico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per promuovere la formazione di specifiche competenze tecnico-scientifiche nel complesso campo della gestione del rischio idrogeologico, in un percorso didattico che inizia dalla acquisizione dei dati sul terreno per giungere alla fase finale della progettazione degli interventi e delle opere.

L'obiettivo formativo del Master è di consentire un **approfondimento dei molteplici aspetti connessi al rischio idrogeologico**, dalla fase iniziale di rilievo sul terreno, alla conoscenza e selezione dei modelli fisici o numerici più adatti per l'analisi dello specifico problema, alla messa a punto dei sistemi di monitoraggio e di allerta, sino alla scelta finale degli interventi per la mitigazione del rischio, inclusa la progettazione delle opere per la messa in sicurezza delle aree esposte al rischio di piena e per la stabilizzazione dei versanti.

Particolare attenzione sarà dedicata alla **descrizione della complessità ambientale** che è alla base delle problematiche del dissesto idrogeologico, fondamentale per una visione d'insieme delle molteplici interazioni (climatiche – geologiche – geomeccaniche – idrauliche – antropiche) che determinano le situazioni di crisi idraulica (piene, tracimazioni) e di rottura dei versanti. Per ottenere un simile risultato il Master si propone di **evidenziare la complessa base di conoscenza** oggi necessaria, dai fondamenti teorici, ai dati sperimentali di laboratorio, al monitoraggio in sito, alla gestione dei dati territoriali sino al controllo ed alla verifica delle soluzioni finali adottate per la mitigazione del rischio.

Il piano di studi e le diverse attività svolte nell'ambito del Master consentiranno di ottenere delle **figure professionali (ingegneri, geologi, architetti, ecc.) specializzate nella gestione delle problematiche idrogeologiche**, con particolari competenze riferite alla fase di analisi, monitoraggio e valutazione del rischio idraulico e di frana, nonché alla progettazione degli adeguati interventi di difesa. Le medesime competenze saranno particolarmente utili nella soluzione delle problematiche di stabilità dei versanti, nella progettazione degli interventi idraulici in alveo, nella pianificazione territoriale, mediante la delimitazione delle aree esposte ai maggiori livelli di pericolosità idrogeologica e, in generale, nell'**aggiornamento di figure tecniche già operanti come liberi professionisti o già presenti nella pubblica amministrazione** (regionale, provinciale, comunale) presso gli uffici che normalmente si occupano delle problematiche ambientali.



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE
E LAVORI PUBBLICI

servizio geologico

ISCRIZIONE E COSTO

L'iscrizione al Master ha un costo di 1000,00 Euro.
Per le modalità si veda il Bando di Attivazione al sito:
http://www.uniud.it/didattica/post_laurea/master/master-di-ii-livello.
Termine perentorio per la consegna della domanda di ammissione:
entro il 22 Marzo 2010.

BORSE DI STUDIO

Saranno erogate delle borse di studio, quale rimborso integrale delle spese di iscrizione, ai partecipanti che conseguiranno il titolo entro Marzo 2011.

DIRETTORE DEL MASTER

Prof. Paolo Paronuzzi
Dipartimento di Georisorse e Territorio
paolo.paronuzzi@uniud.it
tel 0432 55 8718

COORDINATORE DELLA PARTE IDRAULICA

Prof. Marco Petti
Dipartimento di Georisorse e Territorio
marco.petti@uniud.it
tel 0432 55 8712

TUTOR DEL MASTER

Dott.ssa Sara Pascoli
Dipartimento di Georisorse e Territorio
avamiri.dige@uniud.it
tel. 0432 55 8714

Sede del corso:

Centro Polifunzionale di Gorizia (CEGO)
dell'Università degli Studi di Udine, Via Diaz 5, Gorizia
tel. 0481 58 0311

Per informazioni specifiche sul Master:

paolo.paronuzzi@uniud.it (Prof. Paolo Paronuzzi, Direttore)
avamiri.dige@uniud.it (Dott.ssa Sara Pascoli, Tutor)

Sito web per informazioni e modulistica:

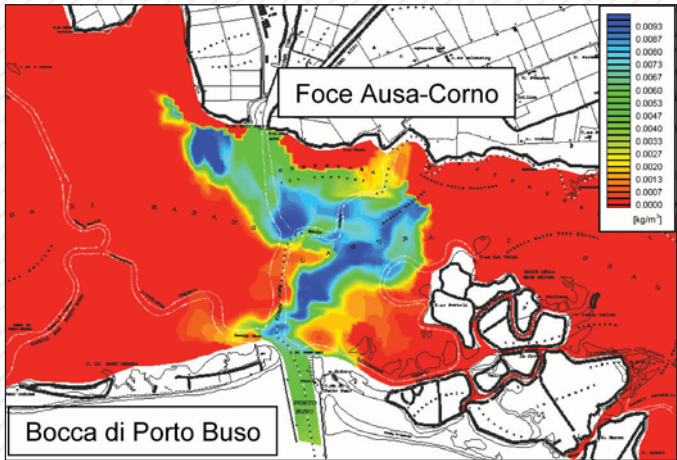
http://www.uniud.it/didattica/post_laurea/master/master-di-ii-livello

Sito web del Master:

<http://avamiri.dgt.uniud.it>

FIUME MESCHIO
Regione Veneto





REQUISITI PER L'AMMISSIONE

Ai fini dell'accesso al Master, i titoli di studio validi sono le lauree in Ingegneria Civile e Ambientale, Scienze Geologiche, Scienze Ambientali e Architettura secondo gli ordinamenti didattici anteriori al DM 509/1999. Possono accedere, inoltre, i laureati in possesso di laurea specialistica (s) o magistrale (LM) delle seguenti classi: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (38/s e LM-35), Ingegneria Civile (28/s e LM-23), Scienze Geologiche (86/s), Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74), Scienze Geofisiche (85/s e LM-79), Scienze e Tecnologie per l'Ambiente ed il Territorio (82/s e LM-75). Possono inoltre accedere al Master coloro che sono in possesso di altre lauree e che, a giudizio insindacabile della Commissione giudicatrice, possiedano un curriculum che consenta di seguire i corsi con profitto.

PROFILO PROFESSIONALE

La figura professionale che il Master in *Analisi, valutazione e mitigazione del rischio idrogeologico* intende preparare è sostanzialmente quella di un tecnico specializzato che associa alle nozioni di base, teoriche e pratiche, della tradizionale progettazione ingegneristica anche una buona conoscenza dei processi ambientali, particolarmente di quelli catastrofici legati al dissesto idrogeologico (piene, tracimazioni, frane, fenomeni di erosione accelerata, dissesti indotti da terremoti distruttivi, ecc.) e di quelli legati alle attività antropiche con un forte impatto sul territorio (grandi infrastrutture viarie e ferroviarie, dighe, gallerie, ecc.). Si tratta quindi di una figura professionale con una particolare conoscenza e sensibilità verso i processi ambientali attuali, naturali e antropici, in grado di selezionare gli interventi più opportuni anche per problematiche di ingegneria piuttosto complesse quali ad esempio quelle legate alla sistemazione idraulica degli alvei ed alla stabilizzazione dei versanti. L'attività formativa, grazie alla specifica base teorica supportata dalle esperienze sul terreno, dalla modellazione al computer e dall'analisi di casi reali, consentirà di ottenere una specifica preparazione nel campo dell'analisi e della mitigazione del rischio idrogeologico (rischio idraulico e rischio di frana), insieme alle più aggiornate procedure di analisi e di archiviazione dei dati territoriali georiferiti.

DURATA E PROGRAMMA DIDATTICO

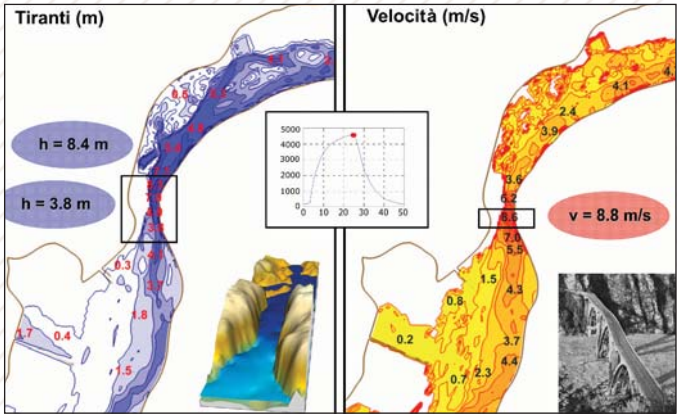
Il Corso si svilupperà in due periodi didattici: aprile - luglio 2010 (I periodo) e settembre 2010 - gennaio 2011 (II periodo).

Il Programma didattico sarà il seguente:

Modulo 1	Rilievo geologico-tecnico dei versanti e degli alvei	5 CFU
Modulo 2	Modelli idrologici, idraulici e idrogeologici	5 CFU
Modulo 3	Analisi e modellazione dei pendii instabili	5 CFU
Modulo 4	Analisi e modellazione dei processi di piena	5 CFU
Modulo 5	Monitoraggio dei versanti e degli alvei	5 CFU
Modulo 6	Valutazione del rischio di frana e del rischio idraulico	5 CFU
Modulo 7	Interventi e opere per la mitigazione del rischio di frana	5 CFU
Modulo 8	Interventi e opere per la mitigazione del rischio idraulico	5 CFU

L'attività didattica sarà in linea di massima distribuita nell'arco di 3 giorni dal giovedì al sabato mattina compresi, su moduli orari di quattro ore. I moduli potranno variare settimanalmente da un minimo di 4 (16 ore/settimana) ad un massimo di 5 (20 ore/settimana); è comunque prevista una flessibilità nella distribuzione oraria a seconda delle caratteristiche degli argomenti trattati e della necessità di esercitazioni pratiche. Le ore di laboratorio informatico prevedono esercitazioni su casi reali mediante modellazioni numeriche al computer.

La partecipazione al Master richiede una frequenza minima pari al 75% (300 ore) delle ore di lezione complessive tenute durante il Corso (400 ore), al 75% (75 ore) delle attività di training (100 ore) e al 100% dell'attività di tirocinio (almeno 100 ore). È inoltre previsto il superamento di una prova finale di valutazione, necessaria al conseguimento dei crediti formativi universitari.



SEMINARI

(FORMAZIONE PERMANENTE E RICORRENTE)

Nell'ambito di ciascun modulo didattico verranno svolti anche dei seminari dedicati ad argomenti specifici, con rilevanti contenuti applicativi e progettuali. I seminari saranno aperti ai liberi professionisti che intendono avvalersi di questa opportunità nel quadro dell'attività formativa permanente e ricorrente. I liberi professionisti iscritti agli Ordini Professionali degli Ingegneri, Geologi e Architetti, interessati a seguire tali seminari, vi potranno partecipare, quale attività formativa permanente e ricorrente, previa compilazione del relativo modulo informatizzato disponibile sul sito web del Master (<http://avamiri.dgt.uniud.it>). La partecipazione ai seminari è gratuita.

I seminari previsti sono i seguenti:

Aprile:	Un nuovo modello geologico-tecnico per l'interpretazione della catastrofica frana del Vajont
Maggio-1:	Tecnologie per il rilievo topografico dei versanti e degli alvei finalizzato alla progettazione degli interventi
Maggio-2:	La determinazione dei volumi delle colate detritiche per la delimitazione delle aree di pericolo e per la progettazione delle opere di difesa
Giugno:	Difesa delle coste dall'erosione: stato dell'arte e tipologie progettuali innovative
Luglio:	Le frane di crollo: caratteristiche, rilievi in sito e analisi di propagazione
Settembre:	Progettazione di opere di protezione da caduta massi: barriere paramassi e nuovi aspetti normativi
Ottobre:	Fenomeni di debris-flow e misure di mitigazione del rischio di colate
Novembre:	Comportamento di coltri superficiali non sature in pendii instabili

I seminari saranno tenuti il sabato mattina nella sede del Master (Aula Magna c/o Ex Istituto Fermi, via Diaz 20, Gorizia), salvo casi particolari. Data e relatori saranno comunicati di volta in volta tramite il sito web del Master. La partecipazione sarà regolata in base alla data di iscrizione (150 posti massimi).

ATTIVITÀ DI TRAINING

Data la natura fortemente applicativa, il Master prevede una notevole attività di training sul terreno atta a far conoscere le caratteristiche fisiche principali dei sistemi naturali – alvei e versanti, in primis – coinvolti durante i processi critici di dissesto idrogeologico. L'attività sul campo rappresenta uno degli aspetti centrali del Master poiché consente ai partecipanti di conoscere “da vicino” quella realtà fisica che sarà poi oggetto della modellazione e della progettazione degli interventi. L'attività di training sul terreno permette di far comprendere l'importanza della qualità e della quantità dei dati di ingresso nelle problematiche idrogeologiche. Le attività si possono distinguere essenzialmente in **attività di monitoraggio in sito** e **attività pratiche di rilievo**. Esse vengono svolte su alcuni casi di dissesto idrogeologico, opportunamente selezionati e individuati soprattutto in base al loro contenuto applicativo e didattico. Le attività di training sono completate utilizzando opportuni codici di calcolo che permettono di elaborare anche i dati direttamente acquisiti dagli studenti durante l'attività sul terreno o derivante dall'attività di monitoraggio svolta nell'ambito del Master.

ELABORATO FINALE E PROVE DI VALUTAZIONE

Al fine del conseguimento del titolo di Master, i candidati, oltre all'ottemperamento degli obblighi di frequenza, dovranno redigere un elaborato finale e superare un esame finale di valutazione ed eventuali verifiche intermedie che si potranno svolgere durante il Corso. L'elaborato finale consisterà in una relazione che spiega ed elabora le attività svolte e i risultati ottenuti durante le attività di tirocinio. L'esame finale consisterà nella discussione dell'elaborato davanti ad una Commissione composta dal Direttore e da alcuni docenti nominati tra quelli che hanno partecipato alla didattica del Master. La Commissione potrà richiedere una verifica (orale o scritta) delle conoscenze acquisite durante il Corso mediante delle domande di approfondimento in sede di discussione finale, o potrà altresì verificare tali conoscenze mediante verifiche intermedie incentrate sui temi affrontati durante il Corso.

