UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

DBios

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

LM-06 *CLASSE DELLE LAUREE MAGISTRALI IN BIOLOGIA* (D.M. 270)

http://lmbiologia.campusnet.unito.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

«***Many of the global health challenges that we faced today… are linked to the decline of biodiversity and ecosistems***»

Dr. Maria Neira
WHO Director, Department of Public Health, Environmental and Social Determinants of Health

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

"Il problema dell'ambiente,
che a molti e a lungo è apparso soltanto teorico,
oggi si rivela concreto e centrale.
Mi auguro che lo si affronti
con un comune impegno
da parte di tutti"

Sergio Mattarella
Presidente della Repubblica
31 dicembre 2015

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

OBIETTIVO (1)

della **Laurea Magistrale in Biologia dell'Ambiente (LMBA)**

➔ Formazione del **BIOLOGO dell'AMBIENTE**

Figura professionale che si caratterizza per il possesso di competenze in tutti quei campi della biologia che si interfacciano con l'ambiente naturale e antropico, dal livello di comunità a quello cellulare e biomolecolare.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

OBIETTIVI (2)

della **Laurea Magistrale in Biologia dell'Ambiente** (LMBA)

1. eccellente preparazione nella biologia di base e applicate;
2. specifiche competenze in **controllo/monitoraggio** e **tutela** dell'**ambiente** nelle sue diverse **componenti biologiche**:

- **conservazione della biodiversità animale e vegetale**;
- **studio di indicatori biologici in campo ambientale ed ecologico**;
- **monitoraggio degli ambienti di vita e di lavoro per la prevenzione della salute umana.**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Requisiti di ammissione

1. **Laurea o diploma universitario triennale** o altro titolo conseguito all'estero (riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente).
2. **Requisiti curriculari minimi** e di adeguata personale preparazione, non è prevista l'iscrizione con carenze formative ➔

almeno **n. 60 CFU** nelle attività formative di base e/o caratterizzanti indicate nella tabella ministeriale inerente la classe L-13 (Scienze Biologiche), di cui almeno la metà relativi ai settori:

BIO/01, BIO/02, BIO/03, BIO/04, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10 BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/14, BIO/16, BIO/18, BIO/19, CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06, FIS/01-08, MAT/01-09, ING-INF/05, MED/04, MED/42.

***www.unito.it* – login - cliccare sul menù "Iscrizioni" e poi "Test di valutazione« = prenotazione alla verifica curriculare.**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Requisiti di ammissione

Le materie oggetto della **PROVA DI AMMISSIONE** finalizzate alla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione sono le seguenti:

- Zoologia
- Botanica
- Genetica
- Igiene
- Ecologia
- Fisiologia
- Comprensione dell'Inglese

15 Settembre 2020, *orario e modalità da definire.*

1 Ottobre 2029, *orario e modalità da definire.*

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

ONB Ordine Nazionale dei Biologi

DBios

1. **Esame di STATO per l'abilitazione alla professione di Biologo;**
2. **Iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi;**

Ambiti in cui si può svolgere la professione, (Art.3, legge 396/67):

- classificazione e biologia degli animali e delle piante;
- valutazione dei bisogni nutritivi ed energetici dell'uomo, degli animali e delle piante;
- problemi di genetica dell'uomo, degli animali e delle piante;
- identificazione di agenti patogeni (infettanti ed infestanti) dell'uomo, degli animali e delle piante;
- identificazione degli organismi dannosi alle derrate alimentari, alla carta, al legno, al patrimonio artistico; mezzi di lotta;
- controllo e studi di attività, sterilità, innocuità di insetticidi, anticrittogamici, antibiotici, vitamine ormoni, enzimi, sieri, vaccini, medicamenti in genere, radioisotopi;
- identificazioni e controlli di merci di origine biologica;
- analisi biologiche (urine, essudati, escrementi, sangue; sierologiche, immunologiche, istologiche, di gravidanza, metaboliche);
- analisi e controlli dal punto di vista biologico delle acque potabili e minerali;
- funzioni di perito a tutte le attribuzioni sopramenzionate.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

ONB Ordine Nazionale dei Biologi

DBios

Per l'ammissione all'**esame di Stato** per l'iscrizione alla sezione A **(Biologo)** è richiesto il possesso della **laurea magistrale** in una delle seguenti classi:

Classe LM 6 – Biologia

- **Biologia dell'ambiente**
- Biologia Cellulare e Molecolare
- Biotecnologie vegetali (+ LM 7 - Biotecnologie agrarie)

Classe LM 8 – Biotecnologie industriali

- Biotecnologie industriali

Classe LM 9 – Biotecnologie mediche, veterinarie, e farmaceutiche

- Biotecnologie molecolari

Classe LM 75 – Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio

- Monitoraggio Ambientale

Classe LM 61 – Scienze della nutrizione umana

- SANUM

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

La LMBA ➔ PERCORSO COMUNE (1°ANNO)

➔ tre curricula (1° ANNO e 2° ANNO):

1. Curriculum Conservazione Biodiversità Animale
2. Curriculum Gestione dell'Ambiente e del Territorio
3. Curriculum Igiene dell'Ambiente e del Lavoro

1. CBA
2. GAT
3. IAL

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Percorso comune

1° ANNO

PERIODO	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
	Percorso comune		
I semestre	BIO/18	Genetica ecologica	6
	BIO/07	Indicatori ecologici e VIA	6
	MED/42, SECS-P/06	Igiene, epidemiologia ed economia ambientale	12
	BIO/07	Ecologia animale	10
	Percorso comune		
II semestre	BIO/04, BIO/09	Ecofisiologia	8
	BIO/03	Conservazione biodiversità vegetale	8
		Crediti liberi	6
			8

50 CFU

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Percorso comune…. a completamento

La quantità di crediti formativi attribuiti alla tesi e allo stage è elevata.

Ogni studente avrà quindi modo di fare ricerca afferendo ai vari gruppi che conducono indagini di biologia ambientale.
(*es. pubblicazioni internazionali con Impact Factor*).

	cfu	anno
Crediti liberi	6	1
Crediti liberi	6	2
Preparazione tesi	8	1
Preparazione tesi	8	2
Preparazione tesi	7	2
Stage	5	2
Prova finale	1	2
Totale CFU	41	

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

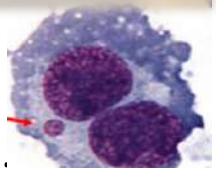
Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Percorso comune

BIO/18 – Genetica Ecologica (6 cfu) - *Dott. Massimiliano DelPero*



- ➔ struttura genetica delle popolazioni e meccanismi evolutivi
- ➔ metodologie della genetica molecolare per lo studio della biodiversità
- ➔ tecniche molecolari per lo studio della variabilità genetica nelle popolazioni.

BIO/07 - Indicatori ecologici e Valutazione Impatto Ambientale (6 cfu)

Dott. Francesca Bona (BIO/07)
Dott. Alberto Maffiotti (ARPA Piemonte)

➔ apprendere la corretta impostazione degli **Studi di Impatto Ambientale**, con un focus sui metodi principali e sulla normativa e l'applicazione di casi studio.

Uscite in campo e analisi in laboratorio del materiale raccolto; elaborazione degli indici ambientali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Percorso comune

BIO/07 - Ecologia Animale (10 cfu)

Prof. Antonio Rolando
Prof. Dan Chamberlain

➔ modelli e processi dell'ecologia animale in un'ottica che comprenda l'ecologia di popolazione, di comunità ed evolutiva.

➔ strumenti teorici e metodologici per operare nell'ambito della gestione faunistica con finalità di conservazione della biodiversità animale.

Ecofisiologia (8 cfu)

2 moduli:

BIO/04 - Fisiologia Vegetale *Dott. Gianpiero Vigani*

Risposte delle piante a stress biotici e abiotici - variabilità ambientale *vs* fotosintesi - interazioni fra piante e altri organismi.

BIO/09 - Fisiologia *Prof. Renzo Levi*

Cambiamenti globali e influenza sulla fisiologia degli organismi viventi - modulazione dei geni e sulle espressioni fenotipiche di natura plastica - adattamenti sensoriali e motori in ambienti diversi

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Percorso comune

Igiene, epidemiologia ed economia ambientale (12 cfu) ➔ 3 moduli:

MED/42 - EPIDEMIOLOGIA (3 cfu) *Prof. Roberto Bono*

- la relazione uomo - ambiente – malattia
- Epidemiologia descrittiva e gli indicatori ambientali e sanitari
- Epidemiologia analitica e rischi di malattia

MED/42 - IGIENE E BIOMONITORAGGIO (6 cfu) *Prof. Tiziana Schilirò*

- La risposta biologica all'esposizione ai contaminanti.
- L'epidemiologia molecolare: i biomarker e il biomonitoraggio.
- Il monitoraggio ambientale e la valutazione del rischio negli ambienti di vita.
- Casi studio ed esercitazioni in laborotorio

SECS-P/06 - ECONOMIA AMBIENTALE (3 cfu) *Prof. Silvia Novelli*

- strumenti base per affrontare gli aspetti economici dei problemi ambientali in riferimento all'ambiente di vita dell'uomo.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

BIO/03 - Conservazione e biodiversità vegetale (8 cfu)

Prof. Consolata Siniscalco
Dott. Elena Barni e Ludovica Oddi

Valutazione della biodiversità vegetale a diversi livelli di scala: singole specie, comunità, territori, con approfondimento dei fattori attuali e storici che influenzano la distribuzione di piante e comunità vegetali ➔ individuare e descrivere i principali ecosistemi sulla base della conoscenza delle comunità vegetali presenti.

Corsi a scelta che verranno attivati nell'AA 2020/2021

- **Conservazione della fauna marina** (**5 cfu**) BIO/05

Il corso tratta tematiche inerenti le specie marine ed il loro ambiente, in particolare: monitoraggio, tutela, pressione antropica.

- **Metodologie e tecniche didattiche per la biologia dell'ambiente** (**6 cfu**) BIO/07
- **Pianificazione e gestione del territorio** (**4 cfu**) BIO/07
- **Statistical Analysis for Environmental Biology (4 cfu)** BIO/07

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

1. CBA
2. GAT
3. IAL

SSD	Curriculum Conservazione Biodiversità Animale	CFU	ANNO
BIO/05	Metodi di Campionamento zoologico	6	1
BIO/03	Applicazione dei sistemi informativi territoriali	6	1
AGR/11	Entomologia	6	1
BIO/05	Conservazione degli invertebrati	5	2
BIO/07	Conservazione dei vertebrati	6	2
	TOTALE CFU corsi curriculum CBA	29	

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

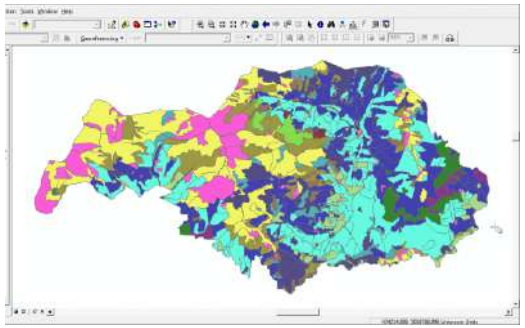
DBios

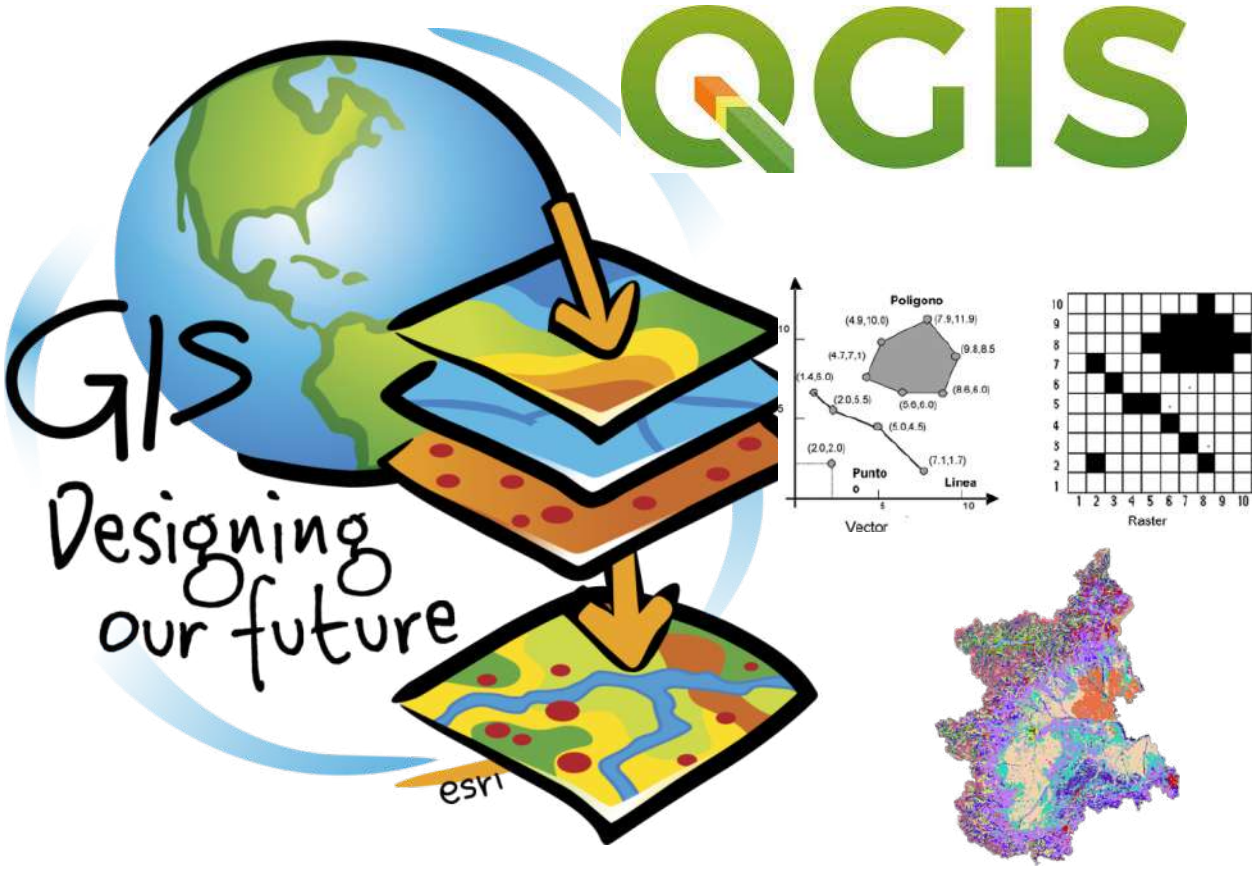
1. CBA

Applicazione dei sistemi informativi territoriali (6 cfu)

BIO/07 - *Dott. Enrico Caprio*

Strumenti teorici e pratici per realizzare ed analizzare la cartografia di base e tematica con i sistemi GIS ➔





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

1. CBA

BIO/05 - Metodi di campionamento (6 cfu)

Gli studenti svolgono campionamenti quantitativi e qualitativi…
a volte hanno l'opportunità di individuare specie non facilmente osservabili in habitat

Dott. Massimo Meregalli

Progettare, effettuare ed elaborare i dati ottenuti dal campionamento in habitat, con particolare riferimento ai taxa protetti ed inclusi negli elenchi della Direttiva Habitat.

Il corso comprende circa 12 seminari, tenuti da professionisti esperti di ciascun gruppo zoologico, seguiti da una settimana di campo, in cui si mettono in pratica tutti i metodi di campionamento illustrati durante i seminari.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

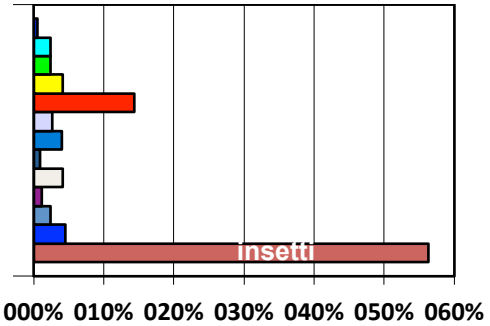
DBios

1. CBA

ENTOMOLOGIA (6 cfu)

AGR/11 – *Prof. Claudia Palestrini / Dott. Angela Roggero*

Gli insetti rappresentano il gruppo più abbondante di organismi animali, hanno colonizzato ogni habitat e si sono adattati anche a condizioni di vita estreme. Un eccezionale esempio di biodiversità.



Il corso comprende una parte teorica ed una parte pratica (esercitazioni in laboratorio). Vengono fornite indicazioni sull'anatomia e la fisiologia degli insetti e sulla loro classificazione sistematica.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

1. CBA

BIO/05 Conservazione degli Invertebrati (5 cfu)

Prof. Simona Bonelli

L'Italia ospita i 2/3 delle specie di Invertebrati d'Europa. Ospita anche il maggior numero di specie protette dalle Direttive Comunitarie (e.g. 16 specie di farfalle e 10 di libellule). L'insegnamento si prefigge di analizzarne lo stato di conservazione, le cause di declino, le misure adottate e gli strumenti per la loro salvaguardia. Lo studente attraverso attività pratiche imparerà a riconoscere i principali invertebrati protetti e ad usare i principali strumenti di censimento e valutazione del loro stato di salute. Le attività di laboratorio si svolgono in gruppo è sono il cuore del corso.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

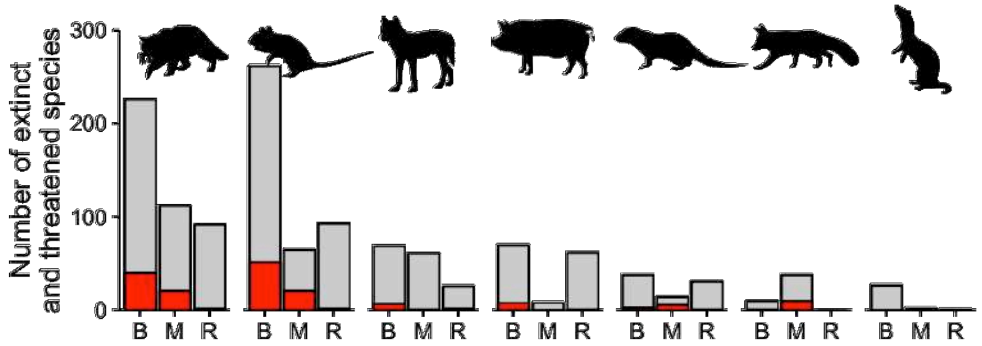
1. CBA

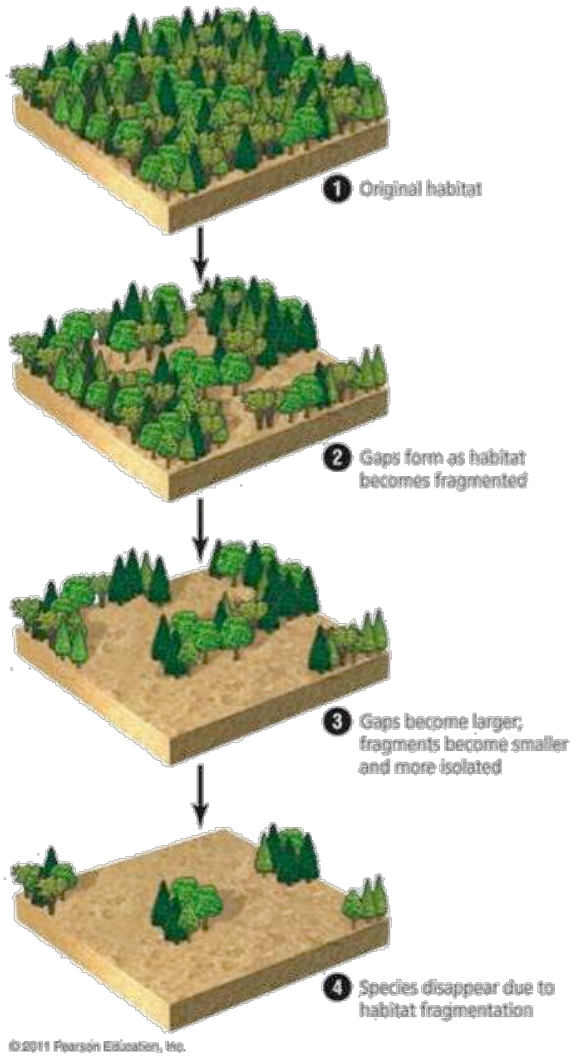
BIO/07 Conservazione dei Vertebrati (6 cfu)

Prof. Sandro Bertolino

Il corso permette di acquisire conoscenze sull'ecologia e la conservazione dei vertebrati, sui fattori che minacciano la diversità animale e le strategie di conservazione.

Saranno presentati alcuni concetti fondamentali della biologia della conservazione e le principali pressioni negative, naturali e di origine antropica, che minacciano i vertebrati e gli ambienti in cui vivono. Verranno anche presentati dei casi di studio riguardanti l'applicazione di strategie di conservazione





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

1. CBA

Ricerca CBA…

Ecologia e conservazione dei Vertebrati

Prof. Sandro Bertolino

Il *Mammal Group* che coordino conduce ricerche su distribuzione, ecologia e dinamica di popolazione di vertebrati, con particolare attenzione ai mammiferi. L'obiettivo finale di questa ricerca è migliorare la conservazione delle specie, supportando lo sviluppo di strategie di conservazione basate sull'evidenza scientifica. Ricerche recenti hanno riguardato chirotteri, mustelidi e piccoli mammiferi

L'introduzione delle specie in nuove aree è una delle principali cause che determinano i cambiamenti nella composizione delle comunità animali. Il trasferimento di specie attraverso le regioni abbatte le barriere biogeografiche e altera gli ecosistemi. Sono interessato a ricerche che portano a una riduzione degli impatti e migliorano le conoscenze sulle diverse fasi del processo di invasione: prevenzione, allarme e risposta rapida, gestione delle specie.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Ricerca CBA...

<u>Impatto antropico sulla biodiversità ornitica ed entomatica</u>

Prof. Antonio Rolando – Dr. Enrico Caprio

Le comunità di passeriformi, micromammiferi e quelle di alcuni gruppi di artropodi (carabidi e ragni) sono impiegate come indicatori dei cambiamenti ambientali indotti dall'uomo. E' stato dimostrato, in particolare, che le piste da sci, rappresentano una grave minaccia alla conservazione e alla funzionalità dell'ecosistema alpino.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

Ricerca CBA...

Impatto del cambiamento ambientale sulla biodiversità Alpina

Prof. Dan Chamberlain

A quote elevate, la biodiversità è molto sensibile ai cambiamenti ambientali ed in particolare al riscaldamento globale. La nostra ricerca analizza le comunità di uccelli e coleotteri ad alta quota per capire meglio i fattori chiave che determinano la loro distribuzione lungo gradienti altitudinali. Vengono inoltre utilizzati approcci modellistici per prevedere l'impatto del cambiamento climatico in futuro.

Chamberlain, D., Gobbi, M., Negro, M., Caprio, E., Palestrini, C., Pedrotti, L., Brandmayer, P., Pizzolotto, R. & Rolando, A. (2020). Trait-modulated decline of carabid beetle occurrence along elevation gradients across the European Alps. Journal of Biogeography. DOI: 10.1111/jbi.13792

Jähnig, S., Sander, M.M., Caprio, E., Rosselli, D., Rolando, A. & Chamberlain, D. (2020). Microclimate affects the distribution of grassland birds, but not forest birds, in an Alpine environment. Journal of Ornithology. DOI: 10.1007/s10336-020-01778-5

Chamberlain, D.E., M. Negro, E. Caprio & A Rolando (2013). Assessing the sensitivity of alpine birds to potential future changes in habitat and climate to inform management strategies. Biological Conservation 167: 127-135. 10.1016/j.biocon.2013.07.036

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

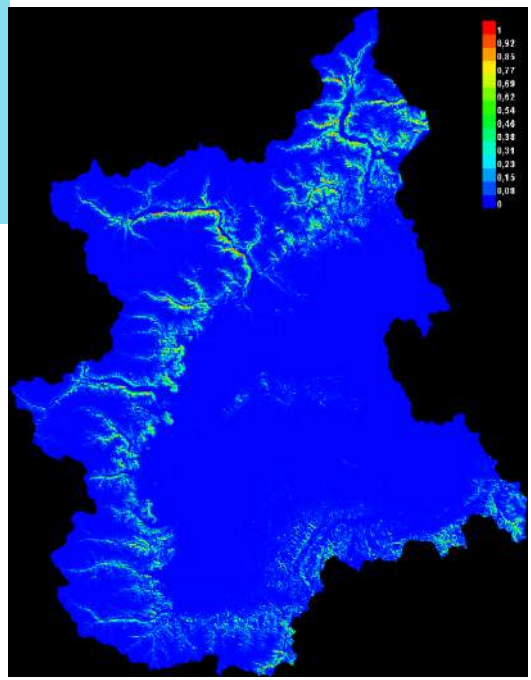
DBios

Ricerca CBA...

Modelli di vocazionalità ambientale

Dr. Enrico Caprio

I modelli di vocazionalità ambientale consentono di descrivere la relazione tra presenza e abbondanza di specie e variabili ambientali. Tali relazioni possono essere proiettate per valutare i cambiamenti di distribuzione in funzione di cambiamenti di uso del suolo e climatici, oppure utilizzati per valutare l'efficacia di strumenti di conservazione delle specie.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

1. CBA

DBios

Ricerca CBA...

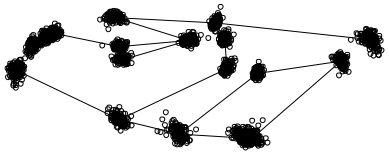
Coleoptera Scarabaeoidea: ecologia, biogeografia ed evoluzione

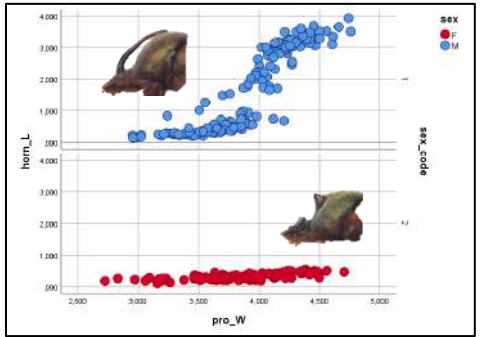
Prof.ssa Claudia Palestrini, Prof. Antonio Rolando, Dr. Angela Roggero

Vari aspetti legati alla sistematica, filogenesi, biogeografia ed evoluzione degli scarabeidi coprofagi vengono esaminati utilizzando metodologie di analisi biomolecolare (DNA mitocondriale, AFLP) e morfologiche (morfometria tradizionale e geomorfometria).

Gli studi coprono altri ambiti, come l'effetto del Global Change sulle popolazioni montane e di pianura dei dung beetles, oppure il fenomeno del polimorfismo maschile (presenza di corna con sviluppo differenziale) nell'ambito delle biologia evolutiva.

La comunicazione acustica a livello intraspecifico viene studiata esaminando le caratteristiche di strutture ee emissioni acustiche.





Ricerca CBA...

Ecologia e conservazione di Lepidotteri diurni

Prof. Simona Bonelli

Il Laboratorio di Zoologia da oltre 20 anni si occupa di conservazione della biodiversità, con particolare attenzione a biologia, ecologia e conservazione dei lepidotteri come bioindicatori della frammentazione degli habitat e dei cambiamenti ambientali. In qualità di rappresentante italiano della Butterfly Conservation Europe (www.bc-europe.eu), ha contribuito alla redazione della Lista rossa delle farfalle europee e di quella dell'area biogeografica del Mediterraneo. Nel 2017, per il Ministero dell'Ambiente, ha redatto la prima Lista rossa italiana di farfalle. Il Laboratorio di Zoologia si occupa di agricoltura sostenibile e di ecologia urbana al fine di promuovere un paesaggio permeabile e sostenibile per gli invertebrati. Con il Ministero ha lavorato alla linee guida per l'uso sostenibile dei fitofarmaci all'interno delle aree della rete NATURA-2000. Recentemente il Laboratorio di Zoologia si occupa di novel food e delle sue implicazioni nella conservazione della biodiversità.

Bonelli S.; Casacci L.P. ; Barbero F. ; Cerrato C.; Dapporto L.; Sbordoni V. ; Scalercio S.; Zilli A.; C.; Rondinini C.; Balletto E. (2018)- THE FIRST RED LIST OF ITALIAN BUTTERFLIES. Insect Conservation and Diversity. doi: 10.1111/icad.12293

Cerrato, C., Lai, V., Balletto, E., & Bonelli, S. (2016). Direct and indirect effects of weather variability in a specialist butterfly. Ecological Entomology, 41(3), 263-275.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

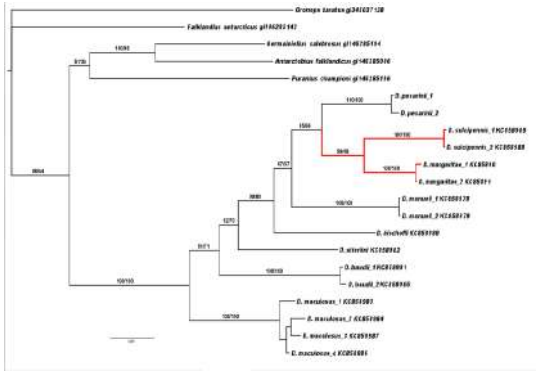
DBios

1. CBA

Filogenesi e biogeografia di Coleotteri Curculionidae

Prof. M. Meregalli

I Coleotteri Curculionidae comprendono oltre 60.000 specie descritte, ma il numero reale potrebbe essere almeno 3-4 volte maggiore. Tra gli ambiti di studio, il genere *Dichotrachelus,* altamente specializzato, a distribuzione mediterranea occidentale, sulle Alpi tipico di ambienti di alta quota, che offre importanti indicazioni per ricostruire la storia biogeografica dei popolamenti alpini e consente di proporre modelli sull'impatto dei cambiamenti climatici su biocenosi di alta quota. Inoltre, sono in corso studi sulla fauna edafica dei Curculionidi del Sudafrica e della regione himalayana, che, oltre a portare alla descrizione formale di centinaia di nuovi taxa, tra cui una nuova tribù la cui descrizione è in corso di stampa, contribuiranno ad un migliore inquadramento filogenetico dell'intera famiglia, e, dal punto di vista della conservazione ambientale, permetteranno l'individuazione delle aree di maggiore ricchezza specifica e biodiversità.



MEREGALLI M., GERMANN C. , BERNASCONI M.V., CERVELLA P., 2018. Phylogeny of the Genus *Dichotrachelus* (Coleoptera:Curculionidae: Cyclominae). Diversity 10(66). 28 pp.

MEREGALLI M., 2020. Revision of the Nepalese genus *Microplinthus* Zherichin, 1987 (Coleoptera: Curculionidae: Molytinae), with description of 25 new species. Zootaxa, 4794(1): 63 pp.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

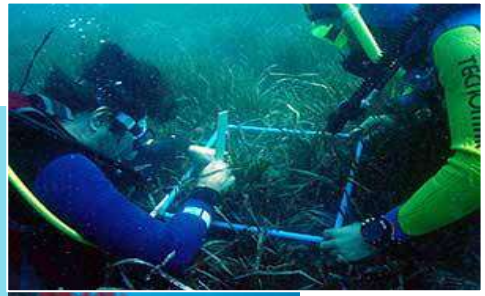
Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

1. CBA

DBios

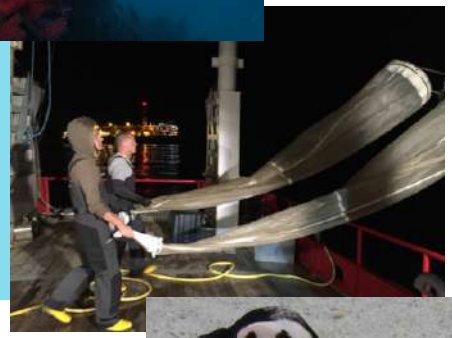
Ricerca CBA...



Monitoraggio, stato di salute, biologia, distribuzione di specie sensibili e/o protette

Laboratorio di Zoologia e Biologia marina (LBMT)

- Monitoraggio e stato di salute di specie marine bentoniche protette
- Monitoraggio e distribuzione delle specie planctoniche mediterranee, in quanto sentinelle dello stato ambientale
- Biologia, comunicazione e monitoraggio di uccelli e mammiferi marini
- Cause, effetti e strategie di mitigazione dell'inquinamento di origine antropica sulla fauna marina



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

1. CBA

Ricerca CBA/GAT

Centro ALPSTREAM Centro Interateneo di Ricerca sui Fiumi Alpini

Prof. Francesca BONA

Il centro è stato inaugurato nel 2019 allo scopo di convogliare ricerca e didattica multidisciplinare sull'ecologia dei fiumi alpini. Una parte delle attività pratiche del corso di Indicatori ecologici sarà svolta presso il centro, che comprende laboratori, aule didattiche e un modulo sperimentale di fiumi artificiali.

Da molti anni il gruppo di ricerca si occupa delle risposte di biondicatori acquatici (principalmente alghe diatomee e insetti) ai principali impatti antropici locali e globali sui corsi d'acqua.

Sono appena stati avviati 3 nuovi progetti di ricerca riguardanti: 1) l'effetto dei cambiamenti climatici sui corsi d'acqua del Parco Nazionale del Gran Paradiso (in collaborazione con il Parco); 2) la gestione sostenibile dei bacini idroelettrici montani (In collaborazione con il Parco del Monviso e la Camera di Commercio di Cuneo); 3) la relazione tra il carico di nutrienti e i biondicatori fluviali nel bacino del Po (in collaborazione con Università di Parma e di Ferrara e Autorità del Bacino del Po).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

1. CBA
2. GAT
3. IAL

	Curriculum Gestione dell'Ambiente e del Territorio	CFU	ANNO
BIO/07	Applicazione dei sistemi informativi territoriali	6	1
BIO/01	Interazione piante, microrganismi e ambiente	7	2
GEO/04	Geomorfologia climatico-ambientale	6	2
GEO/05	Rischio idrogeologico	4	2
GEO/09	Mineralogia ambientale	6	2
	TOTALE CFU corsi curriculum GAT	29	

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

2. GAT

DBios

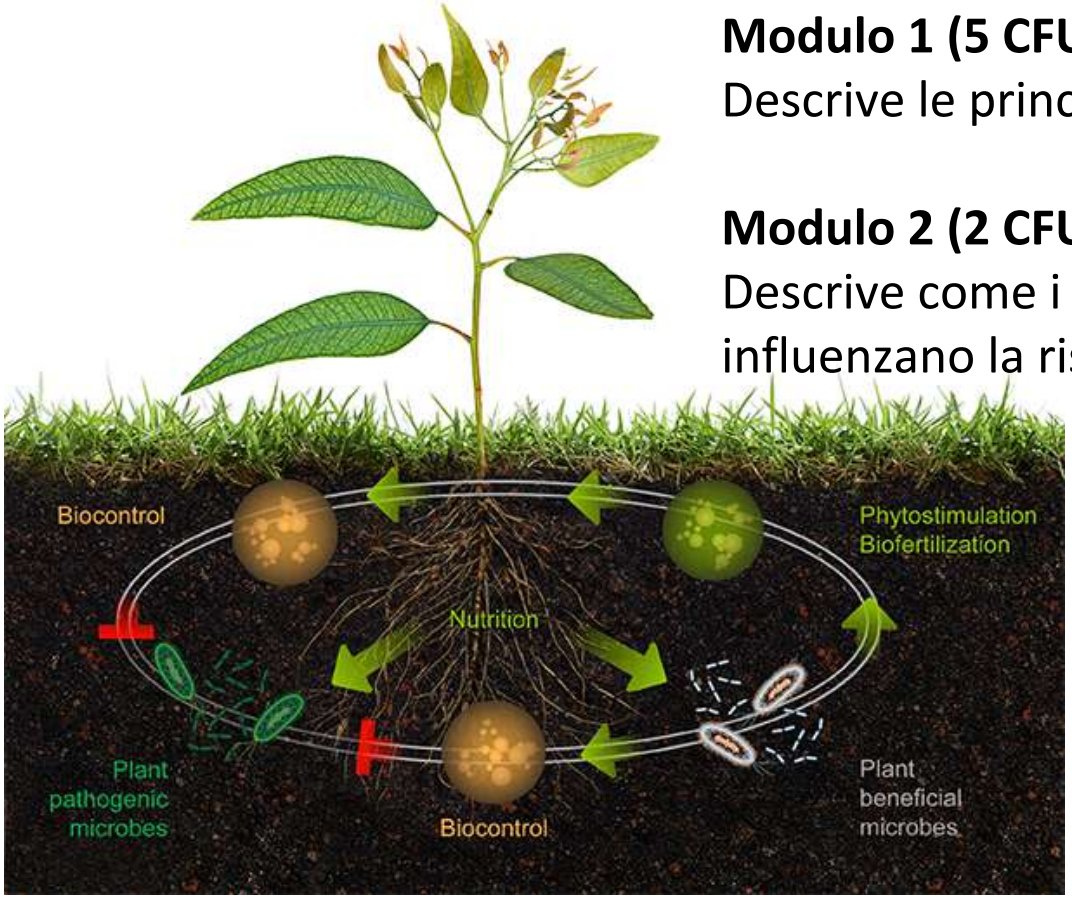
BIO/01 - Interazioni tra Piante, Microrganismi e Ambiente

Prof. Silvia Perotto

Il corso (**7 CFU**) prevede due moduli:

Modulo 1 (5 CFU)
Descrive le principali simbiosi delle piante

Modulo 2 (2 CFU)
Descrive come i microrganismi associati alle piante ne influenzano la risposta a stress ambientali



Sono previste attività di laboratorio e attività seminariali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

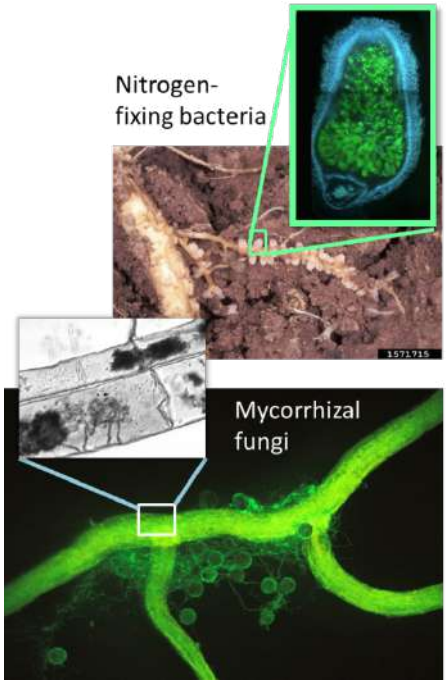
2. GAT

DBios

BIO/01 - Interazioni tra Piante, Microrganismi e Ambiente

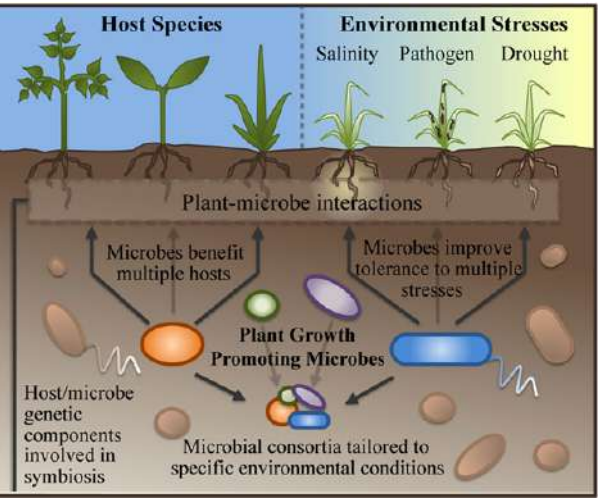
Prof. Silvia Perotto

Modulo 1: **Aspetti funzionali, ecologici ed evolutivi delle principali simbiosi tra piante e microrganismi**



Importanza ecologica ed evolutiva delle simbiosi vegetali

- **Simbiosi tra piante e batteri azotofissatori:**
- **Simbiosi tra organismi vegetali e funghi:**
- **Il microbioma**



Modulo 2:

Ruolo dei microrganismi associati alle piante nella risposta a stress ambientali

- Interazioni tra piante e ambiente, con particolare riferimento al ruolo dei microrganismi nell'adattamento e nella risposta a stress abiotici.
- Interazioni tra piante e organismi antagonisti (predatori e patogeni).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

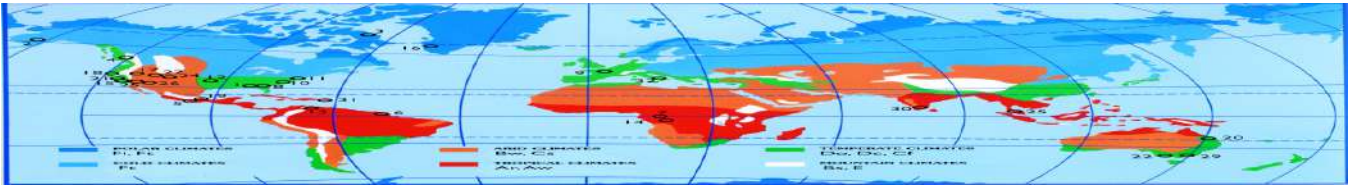
2. GAT

DBios

GEO/04 - Geomorfologia climatica e ambientale

Prof. Roberto Ajassa - Prof. Simona Fratianni

Analisi dello spazio fisico e dei processi di modellamento superficiale terrestre, delle forme risultanti e delle dinamiche evolutive



Conoscenza dei principali ambienti morfoclimatici e dei condizionamenti esercitati dal clima, dalle componenti litologica, strutturale ed antropica sulle forme del paesaggio, sulla potenziale instabilità (pericolosità) e sulle problematiche della geoconservazione.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

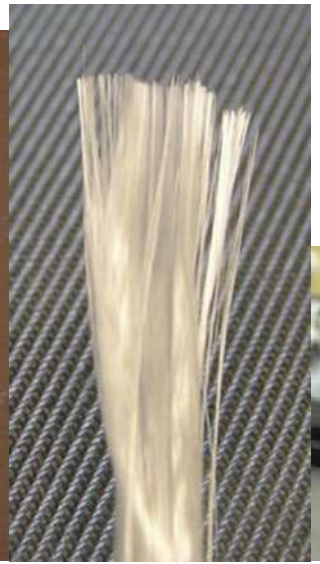
2. GAT

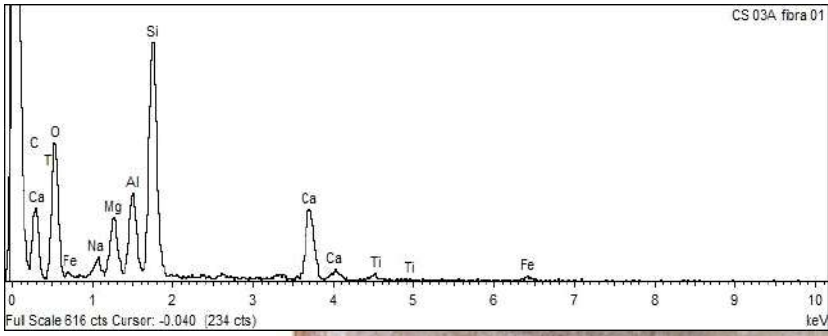
DBios

GEO/09 - Mineralogia ambientale (6 cfu) – *Prof. Elena Belluso*

- **Polveri inorganiche in aria, acqua, terreni, tessuti e fluidi biologici:**
- **PM, polveri di silice, quarzo**
- **Fibre artificiali**
- **AMIANTI, in roccia, in manufatti in opera, in rifiuti (manufatti rimossi)**
- **Biominerali**

➔ **Interazioni con l'organismo**





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

2. GAT

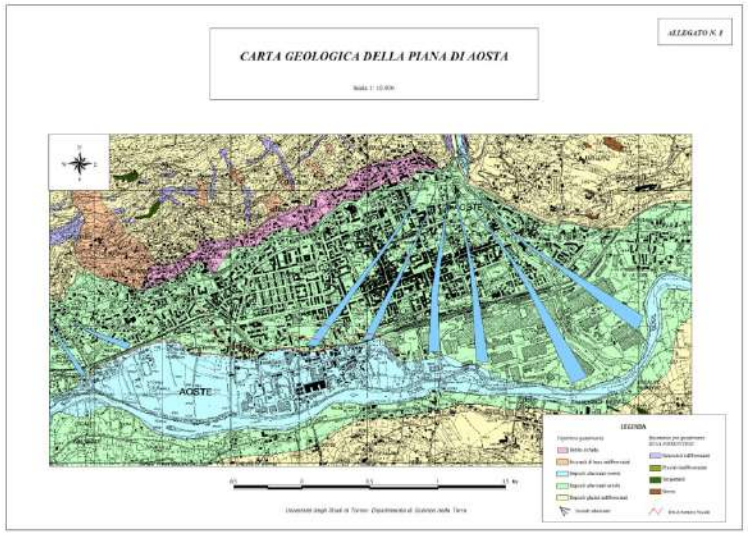
DBios

GEO/05 - Rischio idrogeologico (4 cfu)

Conoscenza dei principali processi geomorfologici pericolosi, dei metodi per valutarne e mitigarne i rischi connessi.

Capacità di determinare la stabilità di ammassi rocciosi e la qualità di semplici interventi di lotta all'erosione, sostegno ai pendii e rivegetazione a basso impatto ambientale.

Valutare la vulnerabilità degli acquiferi e conoscenza dei principali principi e metodi di monitoraggio dell'inquinamento delle acque.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

1. CBA
2. GAT
3. IAL

	Curriculum Igiene dell'Ambiente e del Lavoro	CFU	ANNO
FIS/07 CHIM/12	Fattori di rischio chimici e fisici	6	1
MED/04 BIO/14	Fisiopatologia e tossicologia ambientale	6	2
MED/44	Medicina e legislazione in ambiente di lavoro	4	2
BIO/08	Ergonomia negli ambienti di vita e di lavoro	4	2
MED/42	Igiene del lavoro e comunicazione del rischio	9	2
	TOTALE CFU corsi curriculum IAL	29	

- la prevenzione della salute umana e della qualità degli ambienti di vita e di lavoro.

«Lo sai che si può fare PREVENZIONE sulla salute attraverso il MONITORAGGIO negli ambienti di vita e di lavoro»

PREVENTING DISEASE THROUGH HEALTHY ENVIRONMENTS

A global assessment of the burden of disease from environmental risks

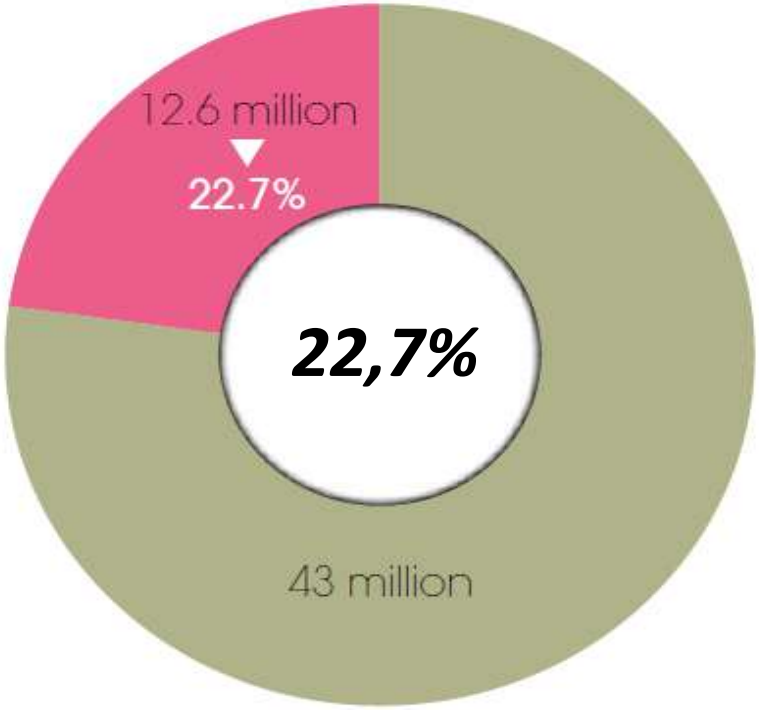
A Prüss-Ustün, J Wolf, C Corvalán, R Bos and M Neira

World Health Organization

2016

Il contributo dell'ambiente

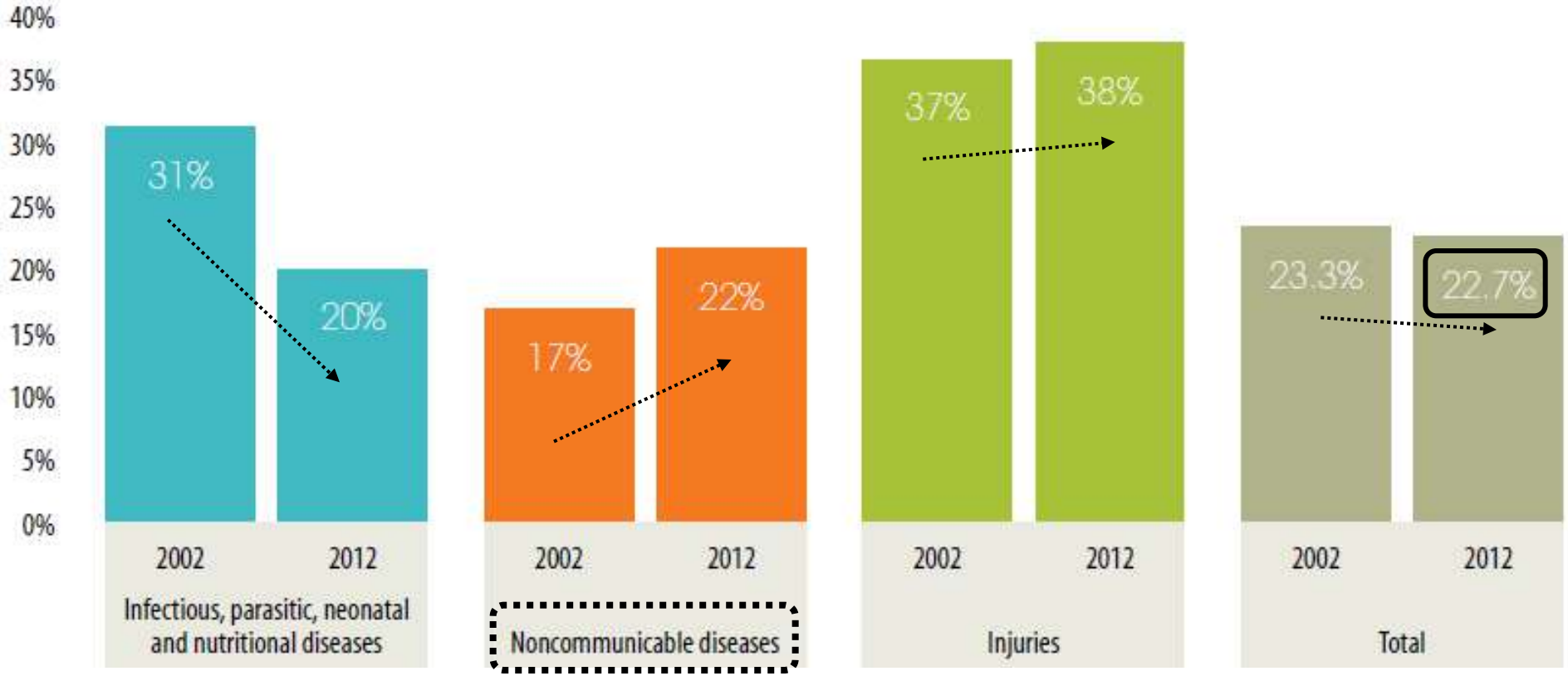
Mortalità generale



Attribuibile all'Ambiente

NON attribuibile all'Ambiente

Il contributo dell'ambiente … Mortalità specifica



World Health Organization
2016

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

3. IAL

Fattori di rischio chimici e fisici (6 cfu)

2 moduli:

CHIM/12 - Fattori di rischio Chimici *prof. M.C. Bruzzoniti*

- Rischi derivanti dall'uso e dall'esposizione di sostanze chimiche
- Proprietà chimico-fisiche di sostanze chimiche e interazione con l'organismo.
- Legislazione in termini di registrazione, etichettatura dei composti chimici.

FIS/07 - Fattori di rischio Fisici *dott. M. Destefanis*

- vibrazioni
- radiazioni non ionizzanti e ionizzanti
- onde acustiche
- radiazioni

} & rischi per la salute

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

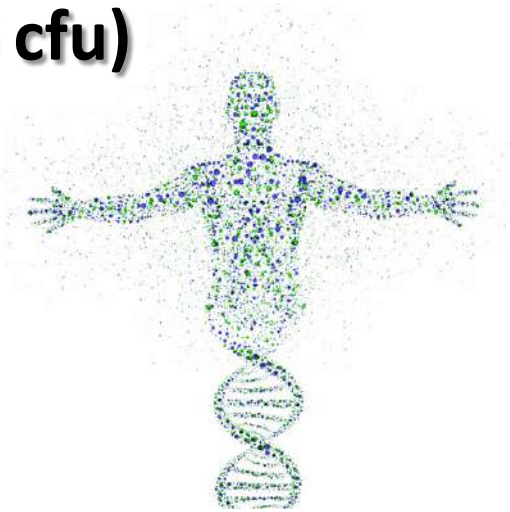
Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

3. IAL

DBios

Fisiopatologia e tossicologia ambientale (6 cfu)

2 moduli:



MED/04 – Fisiopatologia *dott. Riccardo Autelli*

- Danno, adattamento e morte cellulare.
- Flogosi, ipo- e iperbaropatie.
- Patologie da trasferimento di energia.
- Cancerogenesi chimica e fisica.

BIO/14 – Tossicologia ambientale *dott. Roberto Canaparo*

- Tossicocinetica: il sistema ADME
- Test di Tossicità acuta e cronica, cancerogenesi e mutagenesi.
- Definizione del margine di sicurezza.
- Classificazione, dispersione ambientale e meccanismi di tossicità di:

fitofarmaci - metalli pesanti – diossine – PCB – IPA – PFOS,PFAS....

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

3. IAL

BIO/08- Ergonomia in ambienti di vita e di lavoro (4 cfu)

dott. Margherita M. Cremasco

Migliorare efficacia ed efficienza del rapporto uomo-ambiente-attività, in termini di sicurezza, salute, comfort e benessere psico-fisico dell'uomo attraverso l'analisi della variabilità di parametri antropometrici e biomeccanici, nonché delle specifiche esigenze dell'uomo in diversi contesti di vita e di lavoro.

Aspetti applicativi **nel contesto di lavoro**, aziende manifatturiere, metalmeccaniche, dell'automotive e del settore agricolo.

Integra diversi metodi di valutazione e progettazione per contenere il sovraccarico biomeccanico e incrementare confort e salute nelle attività di lavoro

Studio antropometrico della variabilità umana

Valutazioni ponderali e di incremento secolare nella popolazione italiana in relazione alle condizioni ambientali e allo stile di vita.

Invecchiamento: cambiamenti con l'età, declino delle abilità motorie e della forza,, rischi da interazione nelle attività.

Promozione di salute e benessere, mantenimento dell'autonomia, progettazione di strumenti e Ambienti "elderly centred"

Analisi antropometriche e biomeccaniche in relazione alla **performance sportive** per identificare caratteristiche generali corporee o parametri della mano per l'identificazione del talento.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

3. IAL

MED/04 - Medicina e legislazione in ambiente di lavoro (4 cfu)

prof. Enrico Bergamaschi

- interventi di prevenzione negli ambienti di lavoro
- metodologia generale del sopralluogo in ambiente di lavoro
- metodi per la quantificazione dell'esposizione degli inquinanti fisici e chimici
- misurazioni ai valori limite di esposizione ambientale.
- fattori di rischio organizzativi e psico-sociali.
- principali norme e disposizioni di legge in tema di salute e sicurezza sul lavoro ed a reperirne gli aggiornamenti su piattaforme web

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

3. IAL

MED/42 Igiene del lavoro e comunicazione del rischio (9 cfu)

2 moduli:

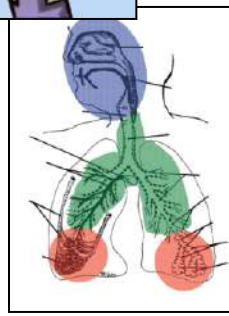
Igiene del lavoro *proff. Sara Bonetta, Elisabetta Carraro*

- Igiene del Lavoro con particolare riferimento al Decreto Legislativo n°81 del 9/04/2008.
- Classificazione dei rischi.
- La valutazione del Rischio in ambiente lavorativo. Il documento della valutazione dei rischi.
- Threshold Limit Values (TLV) e Biological exposure indices (BEIs).
- Il ruolo dell'epidemiologia nello studio della patologia da lavoro.
- Analisi di casi-studio inerenti la valutazione dei rischi in differenti ambienti lavorativi.

Comunicazione del rischio *dott. Alessandro Magnanensi*

- Canali comunicativi, il peso dei media e delle pubbliche relazioni.
- La credibilità del comunicatore. La persuasione discutibile e diretta.
- Campagne d' informazione. La propaganda.

Ricerca IAL....



Effetti biologici del particolato atmosferico

(T. Schilirò, E. Carraro, S. Bonetta)

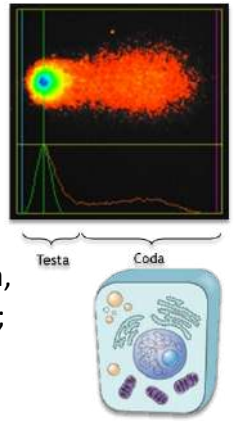
Studio della contaminazione da particolato atmosferico, PM10, PM2,5, PM0.5 e valutazione delle sue implicazioni biologiche tramite test *in vitro* di citotossicità, mutagenicità, danno al DNA.

- Mutagenic and genotoxic effects induced by PM0.5 of different Italian towns in human cells and bacteria: The MAPEC_LIFE study. Sara Bonetta, Silvia Bonetta, Tiziana Schilirò, Elisabetta Ceretti, Donatella Feretti, Loredana Covolo, Samuele Vannini, Milena Villarini, Massimo Moretti, Marco Verani, Annalaura Carducci, Francesco Bagordo, Antonella De Donno, Silvia Bonizzoni, Alberto Bonetti, Cristina Pignata, Elisabetta Carraro, Umberto Gelatti. ***ENVIRONMENTAL POLLUTION* 2019**
- Inflammation response and cytotoxic effects in human THP-1 cells of size-fractionated PM10 extracts in a polluted urban site. T. Schilirò, L. Alessandria*, S. Bonetta*, E. Carraro, G. Gilli. ***CHEMOSPHERE* 2016**

Effetti biologici delle nanoparticelle di TiO_2 negli ambienti di vita e di lavoro

(T. Schilirò, S. Bonetta)

Valutazione della citotossicità e genotossicità di nanoparticelle di TiO_2 ingegnerizzate su cellule di epitelio bronchiale.



- Shape-engineered titanium dioxide nanoparticles (TiO 2 -NPs): cytotoxicity and genotoxicity in bronchial epithelial cells. Gea, Marta; Bonetta, Sara*; Iannarelli, Luca; Giovannozzi, Andrea Mario; Maurino, Valter; Bonetta, Silvia; Hodoroaba, Vasile-Dan; Armato, Caterina; Rossi, Andrea Mario; Schilirò, Tiziana. ***FOOD AND CHEMICAL TOXICOLOGY* 2019**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

3. IAL

DBios

Ricerca IAL....

Valutazione biologica di "Interferenti Endocrini"

(T. Schilirò)

- Valutazione biologica della contaminazione ambientale di sostanze "Interferenti Endocrini" in differenti matrici ambientali: acque superficiali e reflue, alimenti positivi e non ai residui di fitofarmaci attraverso l'utilizzo di *test in vitro*: profilerazione indotta e "gene reporter".
- Valutazione del rischio di esposizione a sostanze "Interferenti Endocrini" della popolazione infantile in relazione al fenomeno di pubertà precoce.

- Ecofriendly laccases treatment to challenge micropollutants issue in municipal wastewaters. Spina F.; Gea M.; Bicchi C.; Cordero C.; Schiliro T.; Varese G.C. ***ENVIRONMENTAL POLLUTION 2020***
- Estrogenic activity of biological samples as a biomarker. Marta Gea, Anna Toso, Tiziana Schilirò. ***SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 2020***

Risk Assessment

(T. Schilirò, G. Gilli, R. Degan)

Valutazione e degli impatti sanitari determinati da attività antropiche sulla salute delle popolazioni esposte, attraverso la Valutazione di Impatto sulla Salute (VIS).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

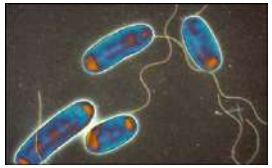
Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

3. IAL

Ricerca IAL....



Rischio microbiologico da patogeni emergenti nelle acque destinate al consumo umano

(E. Carraro, S. Bonetta, C. Pignata)

Messa a punto e applicazione di metodi molecolari per la ricerca di *Campylobacter*, VTEC, protozoi etc. in risorse idriche idropotabili.

Valutazione della contaminazione da *L. pneumophila* utilizzando metodi molecolari (qPCR, PMA-qPCR) e metodi colturali classici.

Valutazione della diffusione di patogeni emergenti e Biotossicità nell'ambiente e nella popolazione in impianti di depurazione e acque superficiali

(E. Carraro, S. Bonetta, T. Schilirò)

Valutazione dei rischi igienico-sanitari esistenti per l'ambiente e per l'uomo in relazione all'immissione in corpi idrici degli effluenti dei trattamenti di depurazione dei reflui civili ed industriali sviluppando un monitoraggio mediante valutazione microbiologica e applicazione di test di ecotossicità e genotossicità.

- Bonetta S., Pignata C., Bonetta Si., Meucci L., Giacosa D., Marino E., Gilli G., Carraro E. *Viability of Legionella pneumophila in water samples: a comparison of propidium monoazide (PMA) treatment on membrane filters and in liquid.* ***Int. J. Environ. Res. Public Health 2017.***
- *Ferrante M, Copat C, Mauceri C, Grasso A, Schilirò T, Gilli G.* The importance of indicators in monitoring water quality according to European directives. ***Epidemiol Prev. , 2015***
- Bonetta Si., Pignata C., Lorenzi E., De Ceglia M., Meucci L., Bonetta Sa., Gilli G., Carraro E. Detection of pathogenic Campylobacter, E. coli O157:H7 and Salmonella spp. in wastewater by PCR assay**. *Environ. Sci. Pollut. Res. 2016.***

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

DBios

3. IAL

Ricerca IAL....

Inquinamento ambinetale: risvolti epidemiologici e biomolecolari.

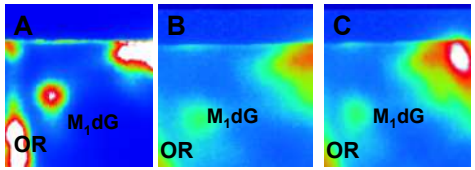
(R. Bono)

L'ambiente di vita, la formaldeide e il fumo di tabacco in particolare, come induttori di stress ossidativo evidenziato da biomarker di dose interna e di effetto precoce.

- Tobacco Smoke Exposure, Urban and Environmental Factors as Respiratory Disease Predictors in Italian Adolescents. Valeria Bellisario, Pavilio Piccioni, Massimiliano Bugiani, Giulia Squillacioti, Stefano Levra, Carlo Gulotta, Giulio Mengozzi, Alberto Perboni, Elena Grignani, Roberto Bono. **Int J Environ Res Public Health. 2019**
- Air pollution, aeroallergens and admissions to pediatric emergency room for respiratory reasons in Turin, northwestern Italy. Roberto Bono, Valeria Romanazzi, Valeria Bellisario, Roberta Tassinari, Giulia Trucco, Antonio Urbino, Claudio Cassardo, Consolata Siniscalco, Pierpaolo Marchetti, Alessandro Marcon. BMC Public Health. 2016.

Effetti biologici di esposizioni occupazionali ad agenti tossici e cancerogeni

(R. Bono)



L'ambiente di lavoro può evidenziare rischi per la salute anche nel rispetto dei limiti.

- Formaldehyde, Oxidative Stress, and FeNO in Traffic Police Officers Working in Two Cities of Northern Italy Giulia Squillacioti, Valeria Bellisario, Amelia Grosso, Federica Ghelli, Pavilio Piccioni, Elena Grignani, Angelo Corsico, Roberto Bono. **Int J Environ Res Public Health. 2020**
- Greenness Availability and Respiratory Health in a Population of Urbanised Children in North-Western Italy. Giulia Squillacioti, Valeria Bellisario, Stefano Levra, Pavilio Piccioni, Roberto Bono **Int J Environ Res Public Health. 2020**

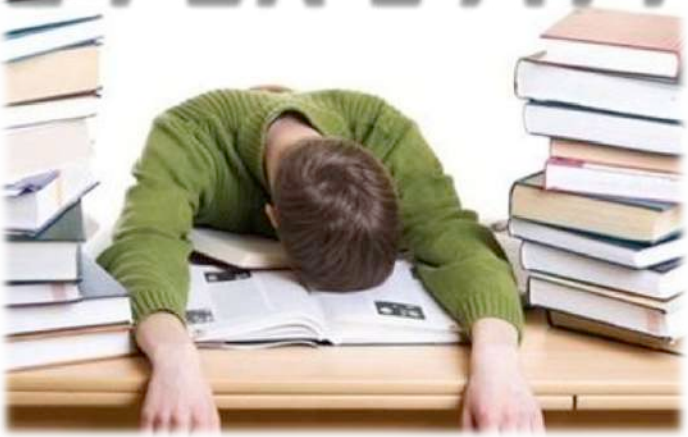
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS TAURINENSIS

Environmental Biology

Laurea magistrale in Biologia dell'Ambiente

LM-6 (D.M. 270)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Presidente del corso di studio
(triennio 2017-2020)

Tiziana Schilirò
Professore Associato di Igiene (MED42)
Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica
Via Santena 5bis – 10126 Torino
Tel. 0116705820
tiziana.schiliro@unito.it

Manager didattici:
Edoardo Calabrò - Tel. 011.670.4584
Elena Mazzi - Tel. 011.670.4585
Sede:
Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi,
via Accademia Albertina 13 -10123 Torino, Italia
Orario ufficio: Lun - Ven: 8.30 - 12.30 / 14.00-16.30
ccs-sb@unito.it