



**ATTIVITÀ DI PCTO
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO**

AREA SCIENTIFICA - TECNOLOGICA		
	Posti disponibili	CONTATTI
BIOLOGIA / BIOTECNOLOGIA	Percorso 1 - 20	candida.vannini@uninsubria.it
	Percorso 2 - 6	c.kilstrup-nielsen@uninsubria.it
MATEMATICA	Reti complesse e grafi – 36	marco.donatelli@uninsubria.it
	Successioni e serie numeriche – 36	matteo.semplice@uninsubria.it
FISICA	30 per ognuno dei periodi e dei percorsi descritti di seguito	maria.bondani@uninsubria.it alessia.allevi@uninsubria.it
AMBIENTE E NATURA Geologia	30	franz.livio@uninsubria.it
AMBIENTE E NATURA Impatto ambientale	21	andrea.cattaneo@uninsubria.it
AMBIENTE E NATURA Ecologia	8	serena.zaccara@uninsubria.it
CHIMICA	40	tiziana.benincori@uninsubria.it
AREA DELLE SCIENZE UMANE		
	Posti disponibili	CONTATTI
STORIA E STORIE DEL MONDO CONTEMPORANEO	Direttamente nelle scuole, da definire con i docenti	andrea.bellavita@uninsubria.it

DESCRIZIONE DEI PERCORSI PROPOSTI

Biologia / biotecnologia

Percorso 1 - Studenti provenienti da scuole con indirizzi tecnico-scientifici e con interessi per lauree scientifiche saranno ospitati per 2 settimane nei laboratori di ricerca dove potranno seguire gli esperimenti in corso e svolgere semplici attività di laboratorio.



Via Ravasi, 2 – 21100 Varese (VA) – Italia
Tel. +39 0332 21 9342
Email: orientamento@uninsubria.it – PEC: ateneo@pec.uninsubria.it
Web: www.uninsubria.it
P.I. 02481820120 - C.F. 95039180120

Chiaramente Insubria!



Percorso 2 - Studenti provenienti dagli ultimi due anni di diverse scuole secondarie di secondo grado e con interessi per lauree scientifiche saranno ospitati per 2 settimane nei laboratori di ricerca di Busto Arsizio dove potranno seguire gli esperimenti in corso e direttamente svolgere alcune delle attività di laboratorio. In particolare, i ragazzi parteciperanno alle attività di almeno due laboratori diversi attivi in ricerche di farmacologia, biologia molecolare e cellulare, elettrofisiologia, neurobiologia e biochimica. Ogni giorno alle attività di ricerca verranno affiancate spiegazioni sulle attività in corso e il loro logico inserimento in un progetto di ricerca.

Matematica

Reti complessi e grafi - Il progetto prevede la definizione e lo studio delle proprietà dei grafi per rappresentare le reti complesse e ottenere informazioni sulla rete mediante indici di centralità come il PageRank utilizzato dall'algoritmo di ricerca su Internet di Google. Allo studio teorico dei grafi sarà affiancata una semplice implementazione di alcuni algoritmi con Octave.

Successioni e serie numeriche - Le attività verteranno sui seguenti argomenti: studio di successioni; definizione per ricorrenza e convergenza; ricerca bibliografica su esempi di rilievo; successioni per approssimare pi-greco, radice di due, etc.; studio di polinomi, calcolo delle radici, valutazione di un polinomio in un punto, metodi iterativi per l'approssimazione di radici reali (metodo di bisezione, secanti, etc). Si analizzeranno con esperimenti numerici alcuni sistemi dinamici astratti e si individueranno le loro similarità con sistemi reali, mostrando divertenti ed utili risvolti pratici della teoria. L'implementazione verrà fatta in Matlab e i risultati saranno divulgati mediante un report in Latex.

Fisica

Il progetto prevede di coinvolgere studenti provenienti da diverse classi delle scuole secondarie di secondo grado con attività di diverso tipo a seconda del grado della classe di appartenenza:

- per le classi terze: laboratori sul metodo scientifico (meccanica); introduzione all'uso di smartphone, Arduino e iOLab per misure fisiche
- per le classi quarte: laboratori sul metodo scientifico (ottica)
- per le classi quinte: attività di preparazione delle Settimane Quantistiche 2022
- per tutte le classi: partecipazione al "Premio Asimov" per l'editoria scientifica.

Scienze dell'ambiente e della natura – Geologia

Gli studenti potranno contribuire alla raccolta dati sul tema dei rischi geologici attraverso l'analisi di immagini satellitari (e.g. riconoscimento di frane sismoindotte), street view (danneggiamenti a manto stradale o edifici) validando poi queste informazioni sul terreno (in funzione di eventuali restrizioni causa COVID-19). Impareranno a gestire dati spaziali con semplici strumenti informatici (e.g. Google earth) e ad analizzare i dati raccolti in maniera quantitativa. I dati contribuiranno alle ricerche sui georisch del gruppo di ricerca dell'Università dell'Insubria PERIGEO – perigeo.uninsubria.it. L'attività può essere interamente svolta a distanza. Se ci saranno le condizioni, si passerà a una modalità blended.

Scienze dell'ambiente e della natura – Impatto ambientale

Gli studenti saranno coinvolti in prima persona nell'acquisizione di dati relativi ai propri livelli di esposizione personale a diversi inquinanti atmosferici, tramite l'utilizzo di strumentazione portatile. In maniera più generale il progetto prevede la valutazione dell'esposizione personale a particolato atmosferico in condizioni di lavoro differenti: smart-working VS lavoro da ufficio. Sarà quindi chiesto agli studenti di



effettuare due giornate di monitoraggio: una presso il laboratorio di Igiene Ambientale e Occupazionale (DISAT) e una presso la propria abitazione. Il progetto prevede poi la rielaborazione dei dati acquisiti da parte di ogni studente, e la stesura di un report personale.

Scienze dell'ambiente e della natura – Ecologia

Il progetto prevede due tipi di attività:

- attività di laboratorio di biologia molecolare e di analisi bioinformatica
- attività di valutazione dello stato ecologico fluviale mediante strumenti di classificazione della comunità macrobentonica.

In entrambe le attività i ragazzi lavoreranno attivamente in laboratorio per una produzione originale dei dati (genetici e ambientali). Successivamente, i ragazzi affronteranno attività di elaborazione dei dati con software dedicati, sperimentando i primi rudimenti delle analisi biostatistiche ed ambientali.

Chimica

La finalità del progetto è l'inserimento degli studenti delle scuole secondarie di secondo grado in gruppi di ricerca di ambito chimico presso il DISAT, coinvolgendoli in attività sperimentali tipiche di un laboratorio chimico. Gli studenti partecipano a tali attività sotto la guida di personale di ricerca del Dipartimento, tipicamente per un periodo di 1-2 settimane di impegno continuativo.

Storia e Storie del Mondo Contemporaneo

Il progetto ha l'obiettivo di fornire alle scuole secondarie di secondo grado occasioni di approfondimento su temi di grande attualità teorica e sociale, che rientrano nell'area dell'Educazione civica, sulla quale gli istituti hanno ampia libertà organizzativa.

Si prevedono 3 moduli di 2 ore l'uno (applicabili integralmente o singolarmente) intorno ai seguenti macro-temi: diritti civili e razzismo sistemico, immigrazione e multiculturalismo, diversità e inclusione. Gli incontri si terranno presso gli istituti superiori, in presenza, secondo la disponibilità degli interlocutori, e prevedono sempre la presenza di almeno 2 docenti del corso di Storia e storie del mondo contemporaneo, che offriranno, in forma laboratoriale e dialogica, una prospettiva multidisciplinare e di confronto, tra le diverse prospettive che animano il corso (storica, filosofica, scientifica, di storytelling).