

INGEGNERIA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Sistemi di energia rinnovabile, ambiente, aiuto umanitario



FIELD STUDY ABROAD

Travel, learn, research and work for developing communities

XII Edizione dal 7/08/2018 al 5/09/2018
U.S.A e America Centrale



“All'estero scoprirete culture diverse, svilupperete nuove prospettive e, abbandonando la quotidianità a cui siete abituati, ampliarrete e migliorerete la vostra consapevolezza sociale e culturale, che vi renderà degli elementi competenti e validi per qualsiasi squadra. ”

[Mary Boyce, Capodipartimento di Ingegneria presso la Columbia University]

Indice

Il Field Study Abroad: panoramica	3
Cirps e ricerca.....	4
Contenuti didattici	5
Metodologia di studio: imparare sul campo.....	6
Principali tipologie di progetto trattate	7
Argomenti, dispositivi, progetti e software attualmente in via di sviluppo	9
Università di contatto e istituzioni partner.....	11
Lezioni	12
Studenti, tutor e docenti.....	14
Risultati per studenti, enti partner e comunità locali.....	15
Requisiti di ammissione e durata del corso	16
Logistica e costi	17
Aree geografiche di svolgimento del corso.....	17
I costi e le spese in loco	17
Salute e sicurezza	19
Vestiario e oggetti utili	20
Vestiario.....	20
Oggetti utili	20
Nota bene.....	21
Contatti	22
Persone.....	22
Web	22

Il Field Study Abroad: panoramica

Le università di tutto il mondo stanno guadagnando un ruolo chiave nello **sviluppo sostenibile** e nella **cooperazione**, attraverso una crescente offerta di lauree e dottorati indirizzati su questi temi. Inoltre vi è la necessità di diminuire la distanza tra l'aspetto tecnico/progettuale della cooperazione e le scienze sociali, nonché tra l'aspetto didattico e l'esperienza pratica sul campo.

Professionisti del settore tecnico, economico e sociale che si occupano di cooperazione allo sviluppo sono chiamati tutti i giorni ad interagire in contesti interdisciplinari e transnazionali. Questa abilità è ora necessaria per dare un significativo e sostenibile contributo all'interno dello spazio globale.

Questo è l'obiettivo del corso "Engineering for Developing Communities (EDC)" della Columbia University di New York, del corso "Cooperazione e Progettazione per lo Sviluppo (CDD)" presso la Sapienza Università di Roma, del corso "Global Leadership and Sustainable Development" (GDLS) della Hawaii Pacific University e del corso del "Centre for sustainable development" (CSD) dell'Università di Cambridge (UK). Dall'interazione tra questi insegnamenti nasce il **Field Study Abroad** gestito dal CIRPS, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile, dell'Università degli Studi "La Sapienza" di Roma e da una ON-LUS "Tecnologie Solidali" (organizzazione no profit).

Il Field Study Abroad inserisce lo studente nel contesto e nelle fasi della progettazione e della gestione di progetti che richiedono un'attenzione agli **Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile** (Sustainable Development Goals, **SDGs**) del programma delle Nazioni Unite (UNDP).

Il corso verte sullo **studio delle Tecnologie per la Sostenibilità e lo Sviluppo**.

I temi oggetto di studio sono: **energia rinnovabile, ambiente, aiuto umanitario e cooperazione internazionale**.

Ha come scopo finale la preparazione di professionisti che siano in grado di applicare soluzioni tecnologiche, politiche e sociali, per affrontare i problemi delle comunità in via di sviluppo, nelle aree urbane e rurali di ogni Paese, con un approccio partecipativo per quanto riguarda l'identificazione dei bisogni; nonché sugli strumenti di base per elaborare un progetto o un piano d'azione che possa essere portato nel campo istituzionale e finanziato a livello internazionale.

La metodologia innovativa del corso risiede nel concetto di "**learning by doing**", imparare sul campo.

Il corso dà anche l'opportunità di entrare in contatto con Università, Enti internazionali, Società e Compagnie elettriche, grazie a **numerosi incontri** che vengono organizzati durante il periodo di studio.

Dal punto di vista didattico può essere utilizzato come **corso formativo, tesi all'estero o stage**.

Dal 2014 al 2018 sono state organizzate undici edizioni, otto in **America Centrale**, tre in **Africa**.

Il 12 febbraio 2018 il Field Study Abroad ha ricevuto una nomination di eccellenza nel Premio "Italia Decide", **per l'Innovazione Tecnologica dello Sviluppo Sostenibile e nello specifico come Innovazione della Didattica e dell'Alta Formazione**.

La consegna del riconoscimento, è avvenuta in occasione della presentazione del Rapporto "Italia Decide" 2018 presso la Sala della Regina della Camera dei Deputati, alla presenza del Presidente della Repubblica, Sergio Mattarella e la Presidente della Camera Laura Boldrini.

Ha ritirato il premio il prof. **Andrea Micangeli**, ideatore e coordinatore del FSA, docente di Sistemi Energetici presso il Dipartimento d'Ingegneria Meccanica dell'Università Sapienza di Roma e presso lo State University of New York (SUNY), e parte del suo staff di ricercatori, dottorandi e studenti d'Ingegneria.

Cirps e ricerca

Il CIRPS è un Centro interuniversitario di ricerca per lo sviluppo sostenibile facente parte dell'Università di Roma "La Sapienza".

E' attivo dal 1988 e si occupa di attività di ricerca, formazione, servizi, metodi di lavori e interventi diretti sul territorio puntando alla diffusione di soluzioni tecnico-scientifiche per realizzare uno sviluppo sociale, economico e tecnologico capace di garantire l'aumento e la condivisione del benessere senza penalizzare l'ambiente, né alcun gruppo sociale, area geografica o generazione futura.

Esso svolge la sua attività attraverso partnership e accordi con università, centri di ricerca, imprese e istituzioni nazionali e internazionali.

Più specificamente il CIRPS:

- promuove, coordina e / o esegue direttamente il lavoro teorico svolto dalle università aderenti, in collaborazione con centri simili e istituzioni, organizzazioni nazionali ed internazionali, in particolare quelle dei Paesi in Via di Sviluppo, l'Unione europea e le Nazioni Unite (UNESCO, l'UNICEF, l'UNDP, ecc.);
- promuove iniziative per la scienza e la collaborazione interdisciplinare (come forum, workshop, ecc.) e aumenta l'attenzione verso lo sviluppo sostenibile locale, regionale, nazionale, europeo e internazionale nelle Facoltà, Istituti, Dipartimenti e Dottorati di ricerca delle Università italiane.
- aiuta le istituzioni, in particolare i ministeri, regioni, province e altri enti locali e piccole e medie imprese, nazionali e internazionali, governative e non governative, nella scelta e l'analisi di fattibilità di programmi e progetti di cooperazione e nella realizzazione degli stessi.

Il Field Study Abroad è stato ideato e realizzato dal prof. Andrea Micangeli, professore all'Università di Roma "La Sapienza" presso la Facoltà d 'Ingegneria e ricercatore presso il CIRPS.

Il corso s'inscrive nell'ambito delle **attività di formazione innovative** promosse dal centro di ricerca e da la possibilità ai ragazzi che aderiscono al corso di partecipare attivamente sul campo ai progetti in corso promossi e gestiti dal Cirps.

Contenuti didattici

Durante il mese di studio vengono affrontati i concetti dell'ingegneria per la sostenibilità e lo sviluppo:

- 1) Energie rinnovabili:** impianti fotovoltaici, impianti micro-hydro, turbine eoliche, generazione di energia e metano da biomasse, reti intelligenti, elettrificazione locale e rurale.
Il tema principale affrontato è l'energia da fonti rinnovabili, la sua generazione e le sue applicazioni, sviluppando una tesi direttamente con un feedback sul campo.
Il problema da affrontare in America centrale e in Africa è quello della produzione e distribuzione di energia elettrica, quindi il compito degli studenti è quello di trovare soluzioni innovative per affrontare questi problemi e sfruttare appieno le risorse disponibili.
- 2) Studio di pre-fattibilità:** analisi del territorio, studio del contesto socio-culturale di intervento, integrazione ambientale e sostenibilità degli impianti.
- 3) Gestione di progetto:** durante il Corso, si affrontano le tematiche di: sviluppo di un progetto, tra cui la LFA (Logical Framework Analysis), analisi degli stakeholder, analisi del Quadro Logico, impatto ambientale degli impianti.
- 4) Valutazione finanziaria:** business plan, gestione dei fondi, disponibilità e uso di fondi internazionali, creazione di partenariati pubblico-privati, ad esempio come ottenere fondi internazionali e come stabilire relazioni internazionali con attori pubblici e privati.
- 5) Il corso inoltre offre ai nostri studenti l'opportunità di acquisire ed implementare le loro conoscenze nei settori **della cooperazione internazionale, di scienze politiche e della comunicazione** e la loro applicazione sia sul piano teorico e che su quello pratico, con feedback su campo.
Durante il corso verrà infatti, ci si soffermerà molto anche sull'**impatto sociale dei progetti**: il lavoro sul campo comporta un rapporto diretto con le realtà rurali del centro america, con la povertà e i problemi reali degli abitanti delle comunità; incoraggiare le comunità locali all'organizzazione di iniziative culturali e commerciali che possono rappresentare strumenti di sviluppo per l'area e progettare insieme a loro soluzioni innovative senza stravolgere i loro usi e costumi, è una delle prerogative fondamentali del corso.**

Metodologia di studio: imparare sul campo

Tutti gli argomenti elencati saranno presentati sia a livello teorico che nel lavoro sul campo in un processo di **"learning-by-doing"** : lo studente ha la possibilità di individuare le soluzioni adeguate al contesto in cui è chiamato ad intervenire, sviluppare proposte, preparare piani di azione, e passare all'attuazione, al monitoraggio e alla gestione totale dei progetti in un continuum di studi e applicazioni.

Sia lo studio di pre-fattibilità, che la valutazione tecnica e finanziaria sono affrontati con un approccio pratico.

Il Corso si basa sul **"research by doing"**: combina gli aspetti teorici della progettazione con quelli pratici dell'esperienza lavorativa dando grande importanza alla raccolta dati sul campo e all'identificazione degli indicatori richiesti per la valutazione dell'intervento.

Principali tipologie di progetto trattate

1) Il progetto "Finca sostenibile"

Il progetto Finca di ricerca sperimentale sull'energia e la sostenibilità si basa sulla ricerca e applicazione di energie rinnovabili con l'obiettivo di ridurre la generazione di energia derivata da fonti tradizionali e limitare i costi dell'energia in una grande azienda agricola: il progetto prevede l'installazione di alcuni impianti da fonti rinnovabili che permettano di raggiungere l'auto sostenibilità dell'azienda.

In parallelo sarà condotta una ricerca sulla sostenibilità integrale delle nuove tecnologie e delle loro applicazioni combinate.

In collaborazione con le associazioni ACAI, ONU e UNHCR (Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i Rifugiati) viene gestito un programma di inserimento lavorativo per rifugiati presenti in Costa Rica da realizzare nella Finca con specifici corsi di formazione.

La fattoria integra l'aspetto didattico e di ricerca con il tema dell'assistenza sociale:

- Ricerca nel campo delle nuove tecnologie e delle loro applicazioni;
- Analisi delle tecnologie da fonti rinnovabili come **eolica, idroelettrica e solare**, anche se è prevista una ricerca sperimentale sulla **tecnologia Microbial Fuel Cell** (produzione di energia elettrica attraverso l'attività dei microrganismi del suolo), impianti **OSEC (On Site Electro Chlorification)** (creazione di cloro dalla reazione elettrolitica di una soluzione di acqua e sale), metodo di coltivazione idroponica;
- **Installazione di impianti di energia rinnovabile** per alimentare gli edifici della zona, illuminazione pubblica, pozzi, irrigazione, riscaldamento;
- Le installazioni saranno **progettate, installate e monitorate dagli studenti** e saranno mirate a creare un modello per altre aziende, basato sullo sviluppo sostenibile;
- Istruzione tecnica per i rifugiati partecipanti al **programma di inserimento lavorativo** delle Nazioni Unite (UNHCR), organizzazione di **corsi di formazione per le attività** relative al *progetto Finca*;

2) Il progetto "Comunità micro-hydro"

Nel **parco nazionale La Muralla** (Honduras) vengono svolte attività che affrontano questioni tecniche, sociali e ambientali, che possono essere elencate come segue:

- **Progettazione, installazione e gestione** di micro impianti di energia rinnovabile in grado di risolvere o migliorare il problema dell'elettrificazione della zona.
Agli studenti saranno richieste **competenze tecniche** per la progettazione degli impianti, ma devono tener conto della situazione particolare in cui sono chiamati ad operare, considerando il contesto antropologico, culturale, ambientale ed economico in cui si intende lavorare;

- In Honduras continuerà ad essere affrontato il tema della *gestione dei progetti, studio di pre-fattibilità e sviluppo di progetti sul campo* con particolare **attenzione all'applicazione di questa conoscenza nelle aree rurali**. Il particolare contesto delle aree rurali richiede un approccio diverso dal solito e fornirà agli studenti le competenze necessarie per operare in tali circostanze;
- Incoraggiare le comunità locali all'organizzazione di **iniziative culturali e commerciali** che possono rappresentare strumenti di sviluppo per l'area.
Per portare a termine un piano di sviluppo concreto ed efficace, è necessario trovare **soluzioni innovative per le comunità** che possano migliorare la gestione e la manutenzione degli impianti; perciò, parallelamente alla questione energetica, sarà richiesto agli studenti di progettare iniziative che potrebbero essere un fattore di sviluppo per le comunità residenti nell'area;
- **Rafforzamento della consapevolezza ambientale** sulle risorse disponibili nel parco e il loro uso in modo sostenibile per migliorare la conservazione dell'ambiente e della biodiversità della riserva. Il governo honduregno sta attualmente svolgendo un programma di protezione delle riserve naturali e si concentra soprattutto sul problema della deforestazione; iniziative da perseguire nella regione sono volte a **fornire soluzioni energetiche alternative** per ridurre il consumo di legna.

Argomenti, dispositivi, progetti e software attualmente in via di sviluppo

- **Scrittura su metodologie di valutazione indicatori sostenibilità:**
 1. Efficienza Energetica abitazioni e industriale
 2. EEA (Analisi di Exergia ed Entropia Estesa)
 3. Surveys Ex Ante
 4. Surveys Ex post
 5. Climate Change
 6. ADRION e H2020
- **Dispositivi:**
 1. OSEC (on site electrolytic chlorination)
 2. Micro Hydro e Nano Hydro
 3. Solare Termico
 4. Wind Chiller
 5. Batterie al Vanadio
 6. Pv e Smart meters
 7. Microbial Fuel Cell (DIET)
- **Progetti:**
 1. **El Dictamo, Honduras** – Impianto Microhydro per elettrificazione di un villaggio rurale + Osec + Fotovoltaico scuola
 2. **Hotel Cristal, Costa Rica** - Installazione fotovoltaica urbana, posta sul tetto di un edificio alberghiero nel cuore della capitale del Paese, San José
 3. **San Ramón, Costa Rica** – Progetto di efficientamento e sostenibilità ambientale applicato a una Scuola di agricoltura e allevamento sostenibili
 4. **Cuero y Salado, Costa Rica** - Progetto per la protezione della biodiversità marina
 5. **Cuero y Salado, Quinito, Plan Grande (fino a Kitobo)** - Motori barche elettriche
 6. **Upala, Costa Rica** - Applicazione di sistemi energetici di piccole dimensioni ad un centro di donne rifugiate vittime di violenza strutturato come fattoria sostenibile
 7. **Yoga's Garden, Honduras** – Progetto di Impianto fotovoltaico come esempio di energia sostenibile rinnovabile che possa acquisire maggiore interesse nell'ambito del turismo
 8. **Coopesantos (Cooperativa de Electrificación Rural Los Santos), Costa Rica** – Progetto di ampliamento del parco eolico
 9. **Kitobo, Uganda** – Impianto fotovoltaico per elettrificazione di un villaggio rurale
 10. **Freetown, Sierra Leone** – Impianto di potabilizzazione dell'acqua che sfrutta la tecnologia dell'elettro-clorazione.

- **Software:**

- **HOMER:** software per la progettazione e ottimizzazione di microgrid e sistema di generazione di energia elettrica distribuita.
<http://www.homerenergy.com/>
- **WASP:** software per la valutazione delle risorse eoliche, l'ubicazione e il calcolo resa energetica per le turbine eoliche e parchi eolici. Viene utilizzato per i siti ubicati in tutti i tipi di terreno in tutto il mondo.
<http://www.wasp.dk>
- **i-Tree:** software che fornisce l'analisi forestale, urbana e rurale e beneficia degli strumenti di valutazione.
<http://www.itreetools.org>

Università di contatto e istituzioni partner

Durante il periodo di studio all'estero si tengono incontri con i partner locali che partecipano e aderiscono al corso, con l'obiettivo di illustrare agli studenti le attività svolte da ciascuna organizzazione, creando un momento di insegnamento e di apprendimento che arricchisce lo studente.

Incontrare i partner locali che collaborano con il corso comporta le seguenti attività:

- **Formazione e momenti didattici informali** in cui i partner mostrano studenti il lavoro svolto nel loro settore e illustrano i principali progetti relativi ai temi affrontati durante il *Corso*. La descrizione di queste iniziative permette agli studenti di comprendere meglio il lavoro da fare sul campo e imparare la scrittura e le tecniche di sviluppo del progetto;
- **Visite sul campo in collaborazione con i partner**, che permettono di avere una reale comprensione del lavoro svolto dagli altri attori coinvolti nel corso;
- Gli incontri offrono l'opportunità di avviare **altri insegnamenti e progetti di ricerca con università partner** in cui gli studenti coinvolti possono essere inclusi. Questi progetti sono realizzati nel medio-lungo termine e sono un ottimo **collegamento per le università internazionali** che partecipano al *Corso*, in quanto comprendono la raccolta di dati, la pubblicazione di articoli scientifici, adesione a progetti futuri, cambio di informazioni e di studenti in programmi di collaborazione.

➤ **Università di contatto:**

1. Università "La Sapienza" di Roma - Roma
2. Universidad Nacional Autonoma de Honduras, UNAH - Tegucigalpa
3. Universidad de Costa Rica, UCR – San José
4. Universidad Nacional de Costa Rica, UNA – San José
5. Earth (private, non-profit, international University of Costarica) – San José
6. Columbia University di New York – New York
7. University of Cambridge - Cambridge
8. SUNY College of Environmental Science and Forestry - New York

➤ **Enti e società in collaborazione delle quali realizziamo i nostri progetti:**

1. **UNDP** – Programma di sviluppo delle Nazioni Unite – *Tegucigalpa, Honduras*
2. **RE.TE. ONG** – Organizzazione non governativa per lo sviluppo umano - *Tegucigalpa, Honduras*
3. **MOSEF** - Proyecto Modernización del Sector Forestal de Honduras - *Tegucigalpa, Honduras*
4. **FHIA** - Fundación Hondureña de Investigación Agrícola - Region of La Ceiba, Honduras
5. **PANAM** - *Parque Nacional La Muralla, Honduras*
6. **FINCA SAN BLAS** – Azienda agricola sperimentale e sostenibile – *Coyolito, Guanacaste, Costa Rica*
7. **BCIE** – Banca Centroamericana per l'Integrazione Economica – *Tegucigalpa, Honduras*
8. **ENEL GREEN POWER** – La più grande società di energia rinnovabile in America Latina - *San José, Costa Rica*
9. **ICE** – Istituto Nazionale del Costa Rica per l'Energia elettrica e la comunicazione - *San José, Costa Rica*
10. **SIEPAC** - Central American Electrical Interconnection System - *San José, Costa Rica*
11. **SONNSOLAR** – Soluciones Integrales en Energia Alternativa – San José, Costa Ric

Lezioni

175 ore, 50% dedicate a visite e lavoro sul campo:

60h	Lezioni frontali	C
28h	Esercizi	E
31h	Visite sul campo	FV
56h	Lavoro sul campo	FW

Questioni preliminari per la progettazione e la gestione di un progetto : 4 h (SF – AM)

- Panoramica del corso; introduzione del docente e dei progetti, obiettivi del corso e degli studenti	1C
- Definizione di progettazione, sostenibilità, sviluppo, tecnologia, sistemi energetici/idrici	1C
- Ruolo dell'ingegneria nello sviluppo sostenibile e progetti relativi agli MDG	1C
- Ruolo dell'energia per lo sviluppo sostenibile nei paesi in via di sviluppo	1C

Analisi del Quadro Logico (LFA): 12 h (AM-MR Sapienza)

- LFA I (Quadro Logico e indicatori)	6 C & E
- LFA III (fonti e matrice)	6 C & E

Energia & sviluppo sostenibile: dimensione tecnica, sociale, economica e ambientale

Dimensione tecnica: 36 h

- Fonti energetiche rinnovabili, impianti, progettazione, costi e gestione (Sapienza)	4 C
- Impianti idroelettrici, impianti, progettazione e gestione (Enel Green Power)	3 C & FV
- Grandi impianti PV: gestione (Enel Green Power)	3 C & FV
- Impianti eolici: impianti, progettazione e gestione (Coopesantos - Wind Farm)	6 FV
- Impianti micro-hydro: impianti, progettazione e gestione (Sapienza)	6 C, FV&FW
- Impianto micro PV "Cristal" a San José (Sustainable Energy Systems)	2 C & FV
- Solare termico: casi di sviluppo commerciale e sociale (Sustainable Energy Systems)	3 C
- Smart grids per applicazioni rurali e industriali e per aree in via di sviluppo (ICE-UCR)	6 C & FW
- Clorificazione e depurazione – caso studio "OSEC" e questioni energetiche (UNAH)	3 C & FV

Dimensione economica: 15 h

- Politica energetica e imprese in America centrale (SERNA-CIRPS)	4 C
- Business plan per l'elettrificazione rurale (UNDP)	2 C & FV
- Problemi occupazionali (UNHCR)	2 C & FV
- Efficienza delle fonti energetiche rinnovabili e fossili (ICE)	4 C & FV
- Come scrivere un business plan (CIRPS)	3 C

Dimensione ambientale: 12 h

- Contrastare il cambiamento climatico e salvaguardare le risorse naturali (SF)	2 C
---	-----

- Multi criteria analysis per la deforestazione e la biomassa, (SF) 2 C
- Ecosistemi: flora locale e fauna selvatica (UNAH, Panam Foundation) 2 C & FV
- Campagna (con equitazione) (Finca San Blas) 3 FV
- Oceano, onde (con lezioni di surf nel tempo libero) (CIRPS - Finca San Blas) 3 FV

Dimensione psicologica e sociale: 18 h

- Eventi storici dell'America Centrale (RETE) 2 C
- Elementi culturali del Centro America (DINADECO) 4 C & FV
- Corso di spagnolo (lezioni di yoga per studenti di madrelingua spagnola) 6 C
- Energia e MDG nell'analisi degli stakeholder (Sapienza) 2C & E
- Progetti energetici nei conflitti & sviluppo (Università delle Nazioni Unite per la Pace) 4 C & FV

Lavoro sul campo: casi studio per la progettazione tecnica e sviluppo del business plan: 78 h

- Come lavorare sul campo gestendo sicurezza, stress, salute, cooperazione 3 FW
- Micro-hydro e sviluppo di progetto La Fortuna (Vulcano Arenal), ADIFORT 25 FW
- Micro-hydro a El Diptamo (Honduras), Junta de Agua 25 FW
- Azienda agricola sperimentale e sostenibile Guanacaste (Finca San Blas) 25 FW

Studenti, tutor e docenti

La **maggior parte del lavoro, dello studio, del tempo libero e delle attività sociali è condiviso** tra tutti gli studenti e gli insegnanti, ed è necessario un elevato livello di collaborazione da parte di ogni partecipante per la distribuzione equilibrata del lavoro e delle responsabilità.

Prima della partenza gli studenti vengono aggiunti alla mailing list del corso e ci sarà un **continuo di informazioni** fornite per vivere al meglio ogni visita (a scopo tecnico, sociale psicologico o ambientale), L'e-mail quotidiana di aggiornamento sottolineerà lo status di ogni lavoro, nonché il calendario delle lezioni, delle visite e dello studio personale per le attività del giorno seguente.

Il **programma** viene pubblicato prima della partenza e può essere soggetto a modifiche durante tutto il viaggio.

La **visite** sono introdotte da **lezioni frontali**, così come ogni progetto che viene affrontato. Allo stesso tempo vengono preparate **riunioni** con accenni alla dimensione sociale, economica, storica e ovviamente psicologica, soprattutto quando questa incide molto sul progetto in questione.

Durante il corso studenti hanno dei **momenti personali di studio** e vengono seguiti dai docenti.

Tutti gli studenti partecipano a tutte le lezioni, le visite, i lavori sul campo, ma ogni studente prima della partenza concorda con i docenti e i tutor un **argomento di preferenza** sul quale poi scriverà la sua tesi o un articolo.

Inoltre per tutte le giornate del corso è previsto un **diario** che ogni studente a turno si preoccuperà di scrivere.

Ai momenti didattici e di lavoro s'interpongono anche **attività ricreative e di sport**, come Surf, Yoga, e visite culturali nei vari Paesi.

Risultati per studenti, enti partner e comunità locali

Il corso può essere utilizzato come corso formativo, per il progetto di tesi all'estero o stage, a seconda del percorso personale e dell'impegno tecnico-scientifico di ciascun partecipante.

In particolare gli obiettivi per studenti, partner e comunità locali:

- **Per gli studenti**
 - Formazione professionale
 - Tesi
 - Sviluppo curriculum
 - Stage
 - Opportunità di lavoro

- **Per i partner:**
 - Sviluppo progetti
 - Realizzazione dei progetti
 - Studi di impatto ambientale

- **Per le comunità locali:**
 - Programmi di sviluppo
 - Sviluppo di progetti
 - Realizzazione dei progetti
 - Raccolta dati
 - Ritorno interno dell'investimento

Requisiti di ammissione e durata del corso

- **Requisiti di ammissione:** qualsiasi studente, indipendentemente dall'età e dalla nazionalità, interessato ad una formazione universitaria in questo settore affine può partecipare al Field Study Abroad.
- **1 mese di corso:** con università locali, enti internazionali, società e comunità rurali.
- **1 mese di stage/tirocinio Internazionale:** periodo opzionale aggiuntivo di esperienza lavorativa con una delle istituzioni partner.
Lo stage è individuale, ma a volte è ammesso un piccolo gruppo di due / tre studenti.
La richiesta per il tirocinio deve essere presentata almeno due mesi prima della partenza, o può essere avanzata in un secondo viaggio dopo il Corso.
Nel caso del corso in America Centrale è richiesto agli studenti un buon livello di lingua spagnola e d'inglese.

Logistica e costi

Aree geografiche di svolgimento del corso

Le esigenze e le relative opportunità di sviluppo sostenibile che sono state riscontrate negli ultimi anni nell'ambito di progetti che interessano i **paesi del Centro America** hanno suggerito di iniziare il corso in questa regione, perciò le attività si stanno sviluppando prevalentemente in Costa Rica e Honduras, ma ultimamente anche in **Africa**.

I costi e le spese in loco

Gli studenti devono versare un budget entro un mese prima della partenza che coprirà alcune spese e tenere conto di altre spese successive.

- 1) € 1.500 circa di tasse universitarie date a "Sapienza Università di Roma" (quindi le normali tasse che ogni studente paga per essere studente sapienza).
- 2) **€3.000** da versare alla ONLUS "Tecnologie Solidali", organizzazione no-profit, che si occupa delle spese di: **vitto, alloggio e trasporto locale**.

Questa somma può essere scaricata nella dichiarazione dei redditi annuale.

Nel link di seguito sono indicati i dati per fare la donazione, come causale del versamento: "Studi e progetti in Centro America " (o Africa): <http://www.tecnologiesolidali.org/>

- Lo studente durante il corso non deve mai preoccuparsi dei **pasti principali** (colazione, pranzo, cena) che vengono forniti dall'organizzazione, che si tratti di pranzo al sacco, di ristorante o di pasto fornito dalle comunità rurali.
Quando le circostanze lo permettono gli studenti potranno fare la spesa nei supermercati locali e cucinare tutti insieme nelle strutture che li ospitano, anche in questo caso la spesa sarà a carico dell'organizzazione.
- Nei diversi Paesi, luoghi, e fasi del programma, l'**alloggio** cambia: nelle comunità si dorme nei villaggi rurali, mentre nelle città sono stati scelti ostelli puliti e accoglienti, persino uno Yoga Garden, con dormitori o camere private, a seconda del periodo.
Questi i principali punti di riferimento del Field Study Abroad:
 - a Tegucigalpa, Honduras, Yoga Garden: <https://www.facebook.com/YogaGardenEventos>,
 - a San José di Costa Rica, Hostal Casa Yoses: <http://www.casayoses.com/home.html>
 - nelle comunità rurali: Wilde Life Research Refuge del Parco Nazionale La Muralla <http://www.elheraldo.hn/csp/mediapool/sites/ElHeraldo/Regionales/story.csp?cid=611549&sid=292&fid=218>
- Per il **trasporto locale**, che è parte integrante del viaggio, in quanto ci si sposta sempre dagli ostelli, ai villaggi, agli impianti ecc, l'organizzazione provvede ad affittare dei mezzi in loco: macchine, pick-up, pulmini, a seconda del numero di partecipanti.
I mezzi vengono guidati dallo staff e da qualche studente volontario.

Anche questi costi sono coperti dal budget versato all'inizio.

3) Lo studente oltre alle 3000 euro versate che coprono vitto, alloggio e trasporto locale, deve tenere conto di **altre spese**.

- **Volo:** il budget versato non copre il costo del volo, inoltre lo staff del corso non prevede un'organizzazione in merito, in modo da lasciare completa libertà ai ragazzi, sia all'andata che al ritorno.
Gli studenti infatti possono organizzarsi singolarmente o in gruppi e dovranno presentarsi per il primo giorno di corso nella città indicata.
 - In genere il **costo del volo** per l'America Centrale varia dai 600 agli 800 euro A/R.
 - Sempre per l'America Centrale, dal momento che i voli più economici prevedono scali negli Stati Uniti, si raccomanda di eseguire l'**ESTA**, Electronic System for Travel Authorization, il cui costo è di 14 euro, e si fa online al seguente sito ufficiale (attenzione altri siti truffa):
<https://esta.cbp.dhs.gov/esta/application.html?execution=e1s1>Si consiglia di stampare la ricevuta e portarla con sé insieme al passaporto.
- In fase di acquisto del biglietto viene proposta l'**assicurazione sanitaria**, consigliamo di comprarla a parte al seguente sito: <http://www.columbusassicurazioni.it> gli altri tipi di assicurazione sono a discrezione del partecipante.
- **Tasse di frontiera:** circa 10 dollari per frontiera (vengono attraversate in genere due frontiere).
- **Schede telefoniche locali:** per le comunicazioni con le famiglie è consigliabile comprare all'arrivo in aeroporto una scheda locale, da sostituire a quella Italiana, così da poter usare il numero locale per le telefonate in loco con gli altri studenti e docenti, e la connessione dati con la famiglia, quindi poter chiamare a casa tramite Whatsapp, Skype ecc. In molte strutture in cui si alloggia spesso è disponibile il wi-fi. Questo costo è esiguo, come in Italia.
- **Alcolici o menu supplementari per il cibo, lavanderia,** così come ogni altra cosa, qui non scritta. Per le attività di sport come surf, le prime lezioni vengono offerte dall'organizzazione, le altre sono a carico del partecipante, ma anche questi sono costi esigui nei paesi del centro America.

Per questi costi si consiglia allo studente di portare una carta prepagata, bancomat o carta di credito e una piccola somma in contanti da poter cambiare con la moneta locale all'arrivo in aeroporto.

Escluse le 1500 euro che lo studente versa in maniera indipendente alla Sapienza, il **costo totale** tra donazione e altre spese, si aggira intorno ai **4000 euro**.

Salute e sicurezza

Il Field Study Abroad si tiene in paesi in via di sviluppo, quindi è molto importante seguire alcune regole per non mettere a rischio la propria salute.

- Si raccomanda qualche mese prima della partenza di effettuare i **vaccini** per i viaggi internazionali consigliati dal Ministero della Salute per l'area geografica di destinazione:

http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=655&area=Malattie%20infettive&menu=viaggiatori

I vaccini vengono effettuati da molte ASL sul territorio nazionale, consigliamo l'ASL di via plinio 31, a Roma, dove vengono effettuate tutte le vaccinazioni necessarie senza appuntamento:

<http://www.asl-rme.it/index.php?p=1871>

- Oltre ai vaccini si raccomandano altre **semplici norme da seguire**:
 - Portarsi le medicine che si usano in genere qui in Italia (tachipirina, aspirina, oki ecc), un antibiotico per infezioni da cibo, cistiti ecc, autan per difendersi dalle punture degli insetti.
 - Usare sempre acqua imbottigliata anche per lavarsi i denti
 - Mangiare quando è possibile cibi cotti
 - Lavare sempre la frutta.
- Prima della partenza è tenuto un **corso della durata di un'ora dalla dottoressa Filomena Pietrantonio**, Direttore di Dipartimento presso l'ospedale S. Eugenio di Roma, 10 anni di esperienza di docente nell'ambito del Master, esperta di malattie tropicali, ex presidente di "Medicina San Frontier" Italia, e sempre disponibile in caso di emergenza.
Alla fine del corso la dottoressa mette a disposizione una serie di diapositive informative che riguardano acqua, cibo, farmaci di base e consulenza personale.
- **Sul territorio** in America Centrale il Field study è strettamente connesso a:
 - Honduras Medical Center www.hmc.com.hn
 - Ospedale Clinica Biblica a San José (CR), www.clinicabiblica.com, dr. Alvaro Murillo
 - Ospedale CIMA in Guanacaste, www.cimamedicalvaluetravel.com/cima-guan, dr. Monica de Mata www.havahn.org/English.html

Vestiaro e oggetti utili

Vestiaro

- Sia in America Centrale che in Africa il clima è quasi sempre estivo, quindi si raccomanda di portare abiti leggeri, ma dato che queste zone sono soggette a periodi di piogge e la sera a volte la temperatura scende di molto, è opportuno portare:
 - Un K-WAY
 - Una felpa o un giubbino
- Il corso è fatto di momenti di sopralluoghi nei villaggi rurali e sul campo, quindi:
 - Stivaletti da pioggia con i quali si possa affrontare il fango, o scarpe da trekking (o da tennis che si adattano a questo uso).
 - Pantaloni lunghi che proteggono dalla vegetazione e dalle punture d'insetto
- Per le giornate in cui sono previsti incontri con enti internazionali, università ecc:
 - Qualche abito formale non necessariamente elegante, ma che vi renda presentabili (camicia, pantalone lungo ecc)

Oggetti utili

- Considerato che gli alloggi sono curati, ma a volte bisogna adattarsi allo stile di vita del posto si consiglia di portare:
 - Un sacco lenzuolo
 - Un sapone per lavare i panni quando non è possibile andare in lavanderia
 - Uno zaino vuoto dentro la valigia per mettere il necessario durante gli spostamenti di pochi giorni
- Per i momenti di studio personale o applicazione su campo:
 - Il proprio computer personale
 - Presa americana
 - Una rotella metrica

Nota bene

Il trasporto in loco, l'alloggio e il cibo sono ben curati, ma **è sempre necessario per tutta la durata del corso un buono spirito di adattamento al contesto e ai problemi quotidiani che potrebbero sorgere.**

Protezione e sicurezza sono garantite dall'organizzazione ospitante, ma non ci stanchiamo di ricordare che quando si lavora sul campo l'alloggio è consono alla comunità con la quale si sta sviluppando il progetto, dunque anche se i livelli di pulizia e comfort non sono ragionevoli bisogna sapersi adattare.

Per esempio, nel progetto di elettrificazione rurale naturalmente non c'è elettricità quindi i nostri studenti devono essere sempre pronti a un'avventura in condizioni "estreme", che fa parte del nostro corso "sul campo".

Anche la dieta e qualità del cibo è strettamente consona al contesto ed alle circostanze locali.

Si raccomanda buon senso da parte di tutti !

Durante il viaggio i ragazzi sono sempre seguiti e accompagnati dai docenti e dai tutor, che forniscono qualsiasi tipo di assistenza e aiuto.

Prima di ogni partenza vengono organizzate numerosi incontri nella nostra sede Cirps (via della polveriera 14, 00183 Roma) in modo da fornire assistenza e chiarimenti di qualsiasi genere.

Questo fascicolo informativo è stato scritto soprattutto in relazione ai sei Field Study Abroad svolti in America Centrale, sarà nostra premura fornire informazioni più dettagliate anche per il corso in Africa.

Contatti

Persone

Andrea Micangeli

Prof. University Sapienza – FSA founder, Roma
andrea.micangeli@uniroma1.it

Carlo Tacconelli

Technical Director Meridiana Energy Srl, Roma
carlo.tacconelli@meridianaenergy.com

Riccardo Del citto

Ph.D. Student on Energy and Environmental Engineering, University Sapienza, Roma
riccardo.delcitto@uniroma1.it

Paolo Cherubini

Ph.D. Student on Energy and Environmental Engineering
University of Pisa
picherubini@gmail.com

Emanuele Michelangeli

Ing. University Sapienza, Roma
emanuele.michelangeli@gmail.com

Nicola Stenico

Ing. University of Perugia
nicolastenico@outlook.it

Caterina Celia

Engineering student, Università La Sapienza, Roma
caterinacelia25@gmail.com

Web



www.fieldstudyabroad.com



www.facebook.com/fieldstudyabroad



<https://www.instagram.com/fieldstudyabroad/>



<http://www.cirps.it/>



www.tecnologiesolidali.org



<http://www.meridianaenergy.com>