



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

CONVEGNO

LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



La formazione dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio

Sapienza Università di Roma

Ettore Cardarelli

ettore.cardarelli@uniroma1.it



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

"persequimur omnes eius fibras vivimusque super excavatam, mirantes dehiscere aliquando aut intremescere illam, ceu vero non hoc indignatione sacrae parentis exprimi possit."

"We trace out all the veins (of the earth), and yet, living upon it, undermined as it is beneath our feet, are astonished that it should occasionally cleave asunder or tremble: as though, forsooth, these signs could be any other than expressions of the indignation felt by our sacred parent."

PLINIO il VECCHIO (23, 79 A.D.)
Historiae Naturalis, XXXIII





**Mappa della mortalità per
inquinamento ambientale**



Porto Tolle (Rovigo, è stato accertato che la Centrale di Porto Tolle è stata gestita senza adeguati meccanismi di contenimento delle emissioni di scarico)

Vado Ligure (Tirreno Power, la centrale elettrica a carbone di Vado Ligure)

Taranto (ILVA la più grande acciaieria d'Europa)

Terra dei fuochi. (57 comuni e quasi 2 milioni e mezzo di abitanti coinvolti, nel napoletano e il casertano)

Il Sulcis è una discarica a cielo aperto, un territorio devastato dall'attività mineraria. tutto l'Iglesiente: le terre sono contaminate da piombo e zinco. I Fanghi rossi: 35 ettari di polveri rosse altamente nocive.

- **Bussi** (Rifiuti tossici interrati dal 1972 dalla Montedison, rischio inquinamento delle falde acquifere dell'acquedotto Giardino, che serviva, e serve ancora oggi, tutta la Val Pescara, 700 mila abitanti del luogo avrebbero bevuto acqua contaminata).
- **Lambro** (2010) nella ex raffineria Lombarda Petroli, (provincia di Monza). Il liquido uscito dalle cisterne ha percorso 6 km attraverso le falde acquifere di Monza. Nel Lambro sono finiti 10 milioni di litri di petrolio più altri gas e liquidi altamente inquinanti come combustibili e sostanze cancerogene, originando una macchia oleosa spessa 50 cm.
- **L'Amoco Milford Haven**, petroliera da 250 000 tonnellate fu colpita nel 1988 nel Golfo Persico da un missile iraniano. Giunta a Genova si inabissò versando in mare dalle 10 000 a 50 000 tonnellate di greggio. Il più grave disastro ecologico di tutto il mar Mediterraneo; una parte del carico inquina tuttora i fondali tra **Genova e Savona**.



Figura 1. Le aree ad elevata criticità idrogeologica in Italia



**AREE
AD ELEVATA
CRITICITÀ
IDROGEOLOGICA**

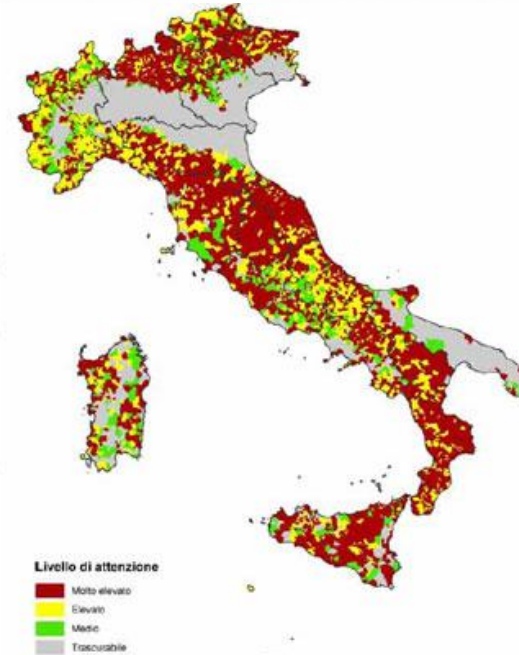
29.517 kmq
il 9,8% della
superficie italiana

6.631 comuni
l'82% dei comuni
italiani

COMUNI A RISCHIO

5.596 comuni italiani su 8.101, pari al 69%, sono interessati da fenomeni franosi

- Livello di attenzione molto elevato: 2.839 comuni;
- Livello di attenzione elevato: 1.691 comuni;
- Livello di attenzione medio: 1.066 comuni;
- Livello di attenzione trascurabile: 2.505 comuni.



Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2008





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



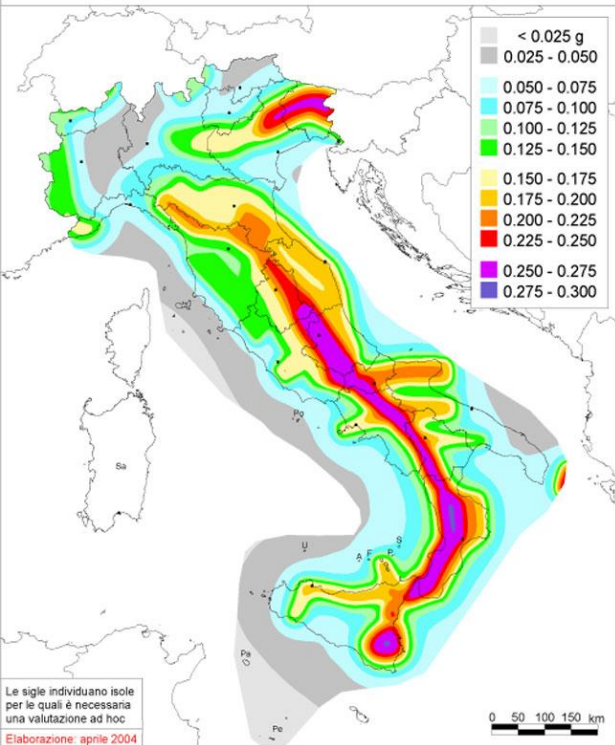
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

basso rischio alto rischio



Il rilievo critico - lettura delle carenze strutturali: "qualcosa è di troppo"



*elemento aggettante
in precarie condizioni*



superfettazioni





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

L'Ingegnere in Ambiente e Territorio

Chi è un Ing. A&T?

Un tecnico che unisce ad una profonda conoscenza dell'ambiente naturale che lo circonda quella altrettanto profonda dei processi antropici che l'uomo ha messo in atto nella società per il suo progresso civile e scientifico, cercando di interpretare al meglio le esigenze di entrambi senza limitare lo sviluppo dell'uno pur nel pieno rispetto dell'altro.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE





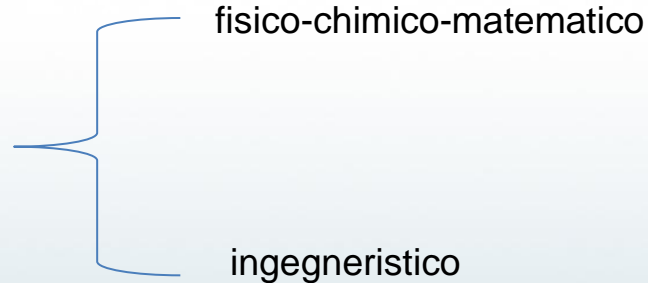
Offerta Formativa – Percorso Formativo

- Il Corso di Laurea Triennale prevede due percorsi formativi

A (Orientamento Ambientale)

(Orientamento Trasporti)

Il Laureato in Ingegneria A. & T. competenze



Svolge compiti della progettazione assistita, della realizzazione e gestione delle strutture e delle infrastrutture territoriali e di trasporto e dei sistemi e degli interventi di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, promuovendo l'uso razionale ed ecocompatibile delle risorse primarie e secondarie.

1. conoscenza delle scienze fondamentali
2. nozioni necessarie ai fini della misura, del rilevamento, dell'interpretazione e del trattamento dei dati sperimentali
3. fondamenti dell'acquisizione, rappresentazione e gestione delle informazioni territoriali
4. principi della tecnica e dell'economia dei trasporti
5. nozioni relative ad una gestione efficiente e sostenibile delle fonti energetiche



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Offerta Formativa – Percorso Formativo

- ***Il Corso di Laurea Magistrale: tre indirizzi***



- Indirizzo Tutela dell'Ambiente
- Indirizzo di Difesa del Suolo
- Indirizzo Gestione sostenibile del Territorio e delle Risorse



Indirizzo tutela dell'Ambiente

Aspetti ingegneristici connessi alle seguenti tematiche:

Tutela degli equilibri degli ecosistemi

Protezione dei comparti ambientali da potenziali effetti dannosi, a scala locale e globale, di attività naturali e umane

Prevenzione dell'inquinamento chimico, fisico e biologico e salvaguardia dal rischio per la salute umana

Miglioramento della qualità dei comparti ambientali



Indirizzo difesa del Suolo

**SISTEMI
TERRITORIALI**

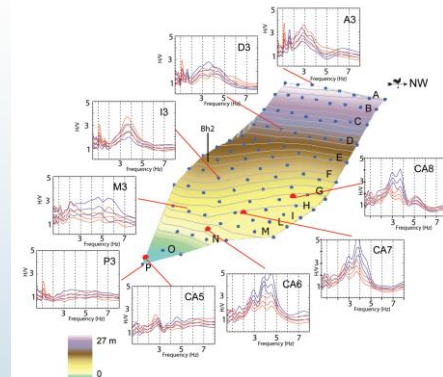
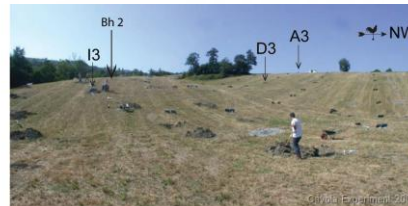
*Interventi di
Conservazione del suolo*

*Sistemi di monitoraggio
ambientale e indagini geofisiche*

*Difesa e protezione delle
coste*

*Sistemi di monitoraggio
e controllo dell'inquinamento idrico*

*Interventi di protezione
idrogeologica degli acquiferi*



**SISTEMI IDRICI
AMBIENTALI**

*Interventi di
Stabilizzazione dei versanti*

*Interventi di mitigazione
del Rischio Idraulico e geologico*

*Sistemi di drenaggio
naturali e urbani*

*Gestione e tutela
delle risorse idriche*

*Prevenzione dei rischi naturali,
Idrogeologico, sismico, geologico*



INDIRIZZO GESTIONE SOSTENIBILE DEL TERRITORIO E DELLE RISORSE

Obiettivo formativo

Acquisire le competenze necessarie per gestire la trasformazione dei luoghi in cui abitiamo affinché siano compatibili con l'ambiente naturale, vivibili ed accoglienti per le persone, e contribuiscano alla prosperità economica del paese

Studio del **clima** in ambiente urbano

Campi di applicabilità:

Sostenibilità ambientale

Confort urbano

Inquinamento atmosferico

Mitigazione dell'Isola di calore urbana

La **riqualificazione urbana ed in particolare delle periferie**,
attraverso strumenti, politiche e progetti integrati

L'organizzazione sostenibile dei sistemi urbani

(integrazione con la mobilità sostenibile e con la gestione sostenibile delle risorse ambientali: rifiuti, aree verdi, acque, ecc.)

Lo **sviluppo locale**, in particolare nelle aree interne e a più bassa densità;

La **tutela e la valorizzazione degli ambienti naturali**, anche attraverso un'integrazione con la difesa del suolo (parchi, corsi d'acqua e bacini idrografici, ecc.)





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Grazie per l'attenzione!



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

**Corso di Laurea in
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**

Presidente Prof. Ettore Cardarelli

Resp. Commissione Valutazione Prof. Giovanni Attili

Resp. Commissione rapporti con l'esterno Prof. Mattia Crespi

Resp. Commissione Didattica Prof.ssa Alessandra Poletti