

1. POSIZIONE

Ricercatore
SSD GEO/08 - Geochimica e vulcanologia
Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente
Università degli Studi di Siena

2. CURRICULUM ACCADEMICO

-) 1988 Laurea in Scienze Geologiche presso l'Università degli Studi di Siena.
-) 1989. Vincitore del concorso a n° 1 posto di Funzionario Tecnico (VIII^a qualifica) presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Siena.
-) 1990-2002. Funzionario Tecnico (VIII^a qualifica) nell'Area Funzionale Tecnico-Scientifica e Socio-Sanitaria presso l'Istituto di Mineralogia e Petrografia della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Siena.
-) 1999-2002. Specialista di Ricerca di I° livello sulla base di criteri selettivi di valutazione dell'attività di ricerca.
-) 2002. Vincitore della procedura di valutazione comparativa per il reclutamento di un ricercatore per il settore scientifico-disciplinare GEO/08 (Geochimica e vulcanologia) presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Siena.
-) dal 2002. Ricercatore confermato presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Siena.

3. ATTIVITÀ DI RICERCA

3.1. Linee di ricerca

Attività di ricerca nel campo della geochimica ambientale incentrata principalmente sullo studio dell'abbondanza, della distribuzione e del comportamento degli elementi in traccia nell'ambiente di superficie (per es., suolo, sedimenti fluviali, acque superficiali e sotterranee) e della composizione chimica di organismi vegetali e animali (per es., licheni, piante spontanee e coltivate, lombrichi e isopodi) e di prodotti alimentari (per es., mosto e vino).

I principali temi di ricerca sono i seguenti.

a. Elementi in traccia nel sistema suolo-biosfera

Questa linea di ricerca consiste nello studio del comportamento degli elementi in traccia nella pedogenesi, nella valutazione della loro mobilità e biodisponibilità nel suolo e nella determinazione del loro trasferimento alla biosfera sia in contesti naturali che in siti contaminati. In tale ambito di ricerca sono utilizzati organismi animali come i lombrichi e gli isopodi, quali bioindicatori della qualità del suolo per quanto concerne la contaminazione da elementi pesanti.

b. Contaminazione da elementi pesanti

Questo tema riguarda la caratterizzazione e la valutazione dell'impatto sull'ambiente di attività e sorgenti di contaminazione antropiche (per es., traffico veicolare, smelter, impianti industriali e discariche di rifiuti urbani) in aree urbane e in siti minerari, industriali e agricoli, attraverso la determinazione dei livelli di concentrazione e della distribuzione di elementi pesanti in comparti di esposizione quali suolo, aria, acqua e organismi vegetali e animali. Il particolato atmosferico e i licheni epifiti sono utilizzati nello studio della qualità dell'aria.

c. Chimica delle acque superficiali e sotterranee

Questa linea di ricerca riguarda lo studio delle caratteristiche chimiche (ioni maggiori ed elementi in traccia) delle acque fluviali e di quelle sotterranee, con attenzione rivolta all'influenza sull'abbondanza e distribuzione di contaminanti inorganici (per es., elementi pesanti) sia dei lineamenti geolitologici e idrogeologici del territorio sia di attività antropiche.

d. Chimica, qualità e tracciabilità di alimenti di origine vegetale

Questo argomento è incentrato principalmente sulla caratterizzazione della geochimica dei suoli viticoli in Toscana e sulla determinazione della composizione chimica delle uve coltivate e di prodotti alimentari quali mosti e vini. I principali obiettivi sono: i) determinare le relazioni tra i lineamenti geolitologici della zona di coltivazione, la geochimica dei suoli viticoli e la composizione chimica delle uve e dei vini; ii) definire l'influenza delle tecniche di vinificazione sulla chimica e sulla qualità di mosti e vini; iii) individuare elementi in traccia da utilizzare come traccianti (*fingerprint*) per definire l'origine geografica delle uve e dei vini.

e. Cartografia geochimica

Consiste nella produzione di carte geochimiche basate su campioni di sedimento fluviale e suolo, che delineano a varia scala la distribuzione nell'ambiente di superficie delle concentrazioni degli elementi chimici. Lo scopo è quello di: i) determinare i valori del fondo geochimico; ii) definire le relazioni esistenti tra la concentrazione/distribuzione degli elementi chimici nel suolo e nel sedimento fluviale ed i lineamenti geolitologici del territorio; iii) individuare zone interessate da anomalie geochimiche; iv) identificare siti contaminati e determinare le sorgenti della contaminazione.

3.2. Responsabile scientifico di Progetti di ricerca

-) 2013-2014. Responsabile scientifico e coordinatore di Unità di Ricerca (Università degli Studi di Siena) nel Progetto: "Geobasi II - Costruzione di una banca dati geochimica come strumento per la definizione di un protocollo finalizzato alla valutazione dei valori di fondo naturale (*geochemical baseline*)". Progetto di ricerca finanziato dal Consorzio Lamma.
-) 2012-2013. Responsabile scientifico del Progetto: "Studio della geochimica dei suoli e della composizione chimica dei vegetali coltivati in una zona agricola nel comune di Pitigliano (GR) nel secondo anno di attività di spandimento di fanghi di depurazione". Progetto di ricerca finanziato da Aquaser S.r.l.
-) 2011-2012. Responsabile scientifico del Progetto: "Studio dell'impatto del recupero di fanghi di depurazione su suoli agricoli e specie vegetali coltivate in due aree ubicate nel comune di Pitigliano (GR) ed in quello di Radicofani (SI)". Progetto di ricerca finanziato da Aquaser S.r.l.
-) 2009-2011. Responsabile scientifico e coordinatore di Unità di Ricerca (Università degli Studi di Siena) nel Progetto: "Geobasi-Toscana: *Geochemical Baselines* per differenti matrici geo-ambientali nel territorio regionale toscano". Progetto di ricerca finanziato dalla Regione Toscana nell'ambito del Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) 2007-2010.
-) 2007-2008. Responsabile scientifico del Progetto: "Studio di elementi in traccia quali traccianti geochimici per la valutazione della qualità e l'identificazione della provenienza di prodotti tipici della provincia di Siena, quali olio e vino". Progetto di ricerca finanziato dall'Università degli Studi di Siena nell'ambito del Piano di Ateneo per la Ricerca (PAR 2006).
-) 2005-2006. Coordinatore di Unità di Ricerca (Università degli Studi di Siena) e responsabile scientifico del Progetto: "Mappatura geochimica e monitoraggio ambientale di acque e sedimenti fluviali della Toscana meridionale", nell'ambito del Programma di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN 2004): "Geobasi -

Geochemical Baseline of Italy", finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

-) 2004-2005. Responsabile scientifico e coordinatore di Unità di Ricerca nel Progetto: "Studio idrogeologico finalizzato alla simulazione degli effetti dell'emungimento delle acque sotterranee da parte degli allevamenti ittici dell'area Orbetellana e di Ansedonia". Progetto di ricerca finanziato dall'ARSIA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo forestale) della Regione Toscana.

3.3. Partecipazione a Progetti di ricerca

-) 2009-2010. "Cicli biogeochimici di contaminanti ambientali nella Laguna di Orbetello e relativi indicatori biologici". Progetto di ricerca finanziato dalla Banca Monte dei Paschi di Siena.
-) 2009. Redazione del Dossier di candidatura per l'inserimento del Parco Nazionale Tecnologico e Archeologico delle Colline Metallifere Grossetane *nell'European Geoparks Network*. Progetto finanziato dal Parco Nazionale Tecnologico e Archeologico delle Colline Metallifere Grossetane.
-) 2008. "Studio che individui attraverso un modello di indagine scientifica i rischi di inquinamento, le eventuali azioni, limitazioni conseguenti allo sfruttamento delle risorse geotermiche nell'area Amiata". Progetto di ricerca finanziato dalla Regione Toscana.
-) 2008. "Metodiche scientifiche innovative nello studio archeologico e ambientale della Toscana meridionale". Progetto di ricerca finanziato dalla Scuola Superiore Santa Chiara dell'Università degli Studi di Siena nell'ambito dei Programmi Multidisciplinari (Pro.M.) tra Scuole di Dottorato di Ricerca.
-) 2007-2008. "Per un miele di qualità nella provincia di Siena: attualità e prospettive". Progetto di ricerca finanziato dalla Banca Monte dei Paschi di Siena.
-) 2007-2008. "Misura ed interpretazione su base analitica dei livelli di contaminazione delle acque e dei sedimenti all'interno di alcuni invasi rappresentativi delle aree delle Regioni Obiettivo 1". Programma di ricerca finanziato dall'Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo (ISSDS).
-) 2007. "Individuazione di una metodologia per la determinazione del valore di fondo della matrice acqua ai fini della bonifica del fiume Merse". Progetto di ricerca finanziato dalla Regione Toscana.
-) 2005-2006. "Analisi del rischio tossicologico ed ambientale da traffico veicolare. Un'applicazione a piccola scala". Progetto di ricerca finanziato dall'Università degli Studi di Siena nell'ambito del Piano di Ateneo per la Ricerca (PAR 2004).
-) 2003-2004. "Studio geochimico-ambientale dell'area della Sardegna sud-orientale su cui insistono i Poligoni Militari di Perdasdefogu e Capo San Lorenzo". Progetto di ricerca finanziato dal Ministero della Difesa.
-) 2002-2004. "Studio geochimico-ambientale dei suoli presenti nell'area circostante la città di Kosovska Mitrovica (Kosovo settentrionale)". Progetto di ricerca finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
-) 2002-2003. "Trasporto e distribuzione di contaminanti persistenti nell'Arco alpino". Programma di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN 2001) finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.
-) 2001-2002. "Geochimica ambientale e trasferimento alla biosfera dell'uranio ed altri elementi pesanti in aree inquinate dei territori del Kosovo e della Bosnia". Progetto di ricerca finanziato dall'Università degli Studi di Siena nell'ambito del Piano di Ateneo per la Ricerca (PAR 2001).
-) 2000-2001. "Realizzazione di un Archivio Geochimico Nazionale e di prototipi di carte tematiche geochimiche del territorio nazionale alla scala 1:250.000". Progetto di ricerca

finanziato dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA) e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

-) 1998-1999. "Meccanismi di dispersione e di trasferimento alla biosfera di metalli in aree minerarie". Programma di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN 1998) finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica.
-) 1998-1999. "Cartografia Geochimica Internazionale - Progetto IGM-Italia". Programma di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN 1998) finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica.
-) 1997-1999. "Carta Geochimica d'Italia". Progetto Strategico finanziato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).
-) 1997-1998. "Geochemical Baseline Program in Europe". Progetto di ricerca del Forum of the European Geological Surveys-Geochemical Task (attualmente EuroGeoSurveys-Association of Geological Surveys of Europe).
-) 1996-1997. "L'inquinamento da metalli pesanti in Toscana: problemi e possibili soluzioni". Progetto di ricerca finanziato dall'Università degli Studi di Siena.
-) 1995-1996. "Valutazione delle modifiche ambientali causate dalle immissioni aerodisperse degli impianti geotermoelettrici dell'area amiatina: studio geochimico delle acque e dei sedimenti fluviali dell'area compresa fra i bacini del T. Pagliola e del T. Siele". Progetto di ricerca finanziato da Enel S.p.A.
-) 1993-1995. "Ricerche geochimiche sulla dispersione di Hg nell'area amiatina a seguito delle attività estrattive. Le modificazioni indotte nei sistemi geochimici di superficie e riflessi sulla contaminazione ambientale". Progetto di Ricerca Scientifica (R.S.) quota 60%.
-) 1992-1995. "I fluidi idrotermali legati alle mineralizzazioni a solfuri della Toscana Meridionale". Progetto di Ricerca Scientifica (R.S.) quota 60%.
-) 1991-1994. "Studio comparato delle mineralizzazioni legate ai graniti del massiccio sardo-corso e del massiccio iberico". Progetto di ricerca bilaterale Italia/Spagna finanziato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).
-) 1990-1992. "Studio geochimico-sedimentologico della parte sommitale del Metallifero Cambrico del Fluminense-Iglesiente (Sardegna)". Progetto di Ricerca Scientifica (R.S.) quota 60%.

Per ulteriori informazioni sull'attività di ricerca:

<http://www.dsfta.unisi.it/it/ricerca/aree-di-ricerca/la-ricerca-scienze-della-terra/geochimica-ambientale>
<http://www.dsfta.unisi.it/it/ricerca/laboratori/laboratorio-di-geochimica-ambientale>

4. ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1. Corsi di Laurea Triennale

Docente dei seguenti insegnamenti in Corsi di Laurea Triennale attivati presso l'Università degli Studi di Siena:

-) Geochimica - Laurea in Scienze Geologiche (dall'a.a. 2009/10)
-) Geochimica - Laurea in Geotecnologie (dall'a.a. 2003/04 all'a.a. 2008/09)
-) Laboratorio di geochimica, modulo 2 dell'insegnamento di Geochimica - Laurea in Scienze Geologiche (dall'a.a. 2002/03 all'a.a. 2008/09).

4.2. Corsi di Laurea Magistrale e Specialistica

Docente dei seguenti insegnamenti in Corsi di Laurea Magistrale e Specialistica attivati presso l'Università degli Studi di Siena:

-) Geochimica applicata - Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche (dall'a.a. 2011/12)

-) Geochimica dei suoli, modulo 2 dell'insegnamento di Geochimica applicata - Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche (a.a. 2010/11)
-) Geochimica dei contaminanti - Laurea Magistrale in Ecotossicologia e Sostenibilità Ambientale (dall'a.a. 2009/10)
-) Geochimica dell'acqua e dei suoli, modulo 1 dell'insegnamento di Geochimica ed Idrogeologia ambientali - Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche (dall'a.a. 2009/10 all'a.a. 2010/11)
-) Modellistica geochimica, modulo 2 dell'insegnamento di Modellistica ambientale - Laurea Specialistica in Tecnologie di Analisi degli Impatti Ecotossicologici (dall'a.a. 2006/07 all'a.a. 2009/10)
-) Modellistica geochimica - Laurea Specialistica in Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (dall'a.a. 2006/07 all'a.a. 2008/09)
-) Geochimica dei contaminanti - Laurea Specialistica in Tecnologie di Analisi degli Impatti Ecotossicologici (dall'a.a. 2005/06 all'a.a. 2009/10)
-) Geochimica dei suoli, modulo 2 dell'insegnamento di Geochimica dell'acqua e dei suoli - Laurea Specialistica in Geologia Applicata (dall'a.a. 2004/05 all'a.a. 2008/09)
-) Laboratorio di geochimica ambientale, modulo 2 dell'insegnamento di Geochimica ambientale - Laurea Specialistica in Geologia per il Territorio, le Risorse e l'Ambiente (dall'a.a. 2002/03 all'a.a. 2009/10).

4.3. Scuole di Dottorato

-) Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, Ambientali e Polari dell'Università degli Studi di Siena (dall'a.a. 2011/12).
-) Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato di Ricerca in Scienze e Tecnologie Applicate all'Ambiente dell'Università degli Studi di Siena (dall'a.a. 2003/04 all'a.a. 2010/11).

4.4. Master

-) Responsabile dell'insegnamento di Geochimica ambientale e docente dell'unità didattica di Geochimica dei suoli del Master universitario di II° livello in Geotecnologie Ambientali, attivato presso il Centro di Geotecnologie dell'Università degli Studi di Siena (dall'a.a. 2004/05).
-) Responsabile dell'insegnamento Prospezioni ed analisi idrogeochimico-ambientali e docente dell'unità didattica di Geochimica delle acque sotterranee del Master universitario di I° livello PAGAS - Prospezioni ed Analisi per la Gestione delle Acque Sotterranee, attivato presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Siena (dall'a.a. 2005/06 all'a.a. 2007/08).

4.5. Corsi di formazione

-) Docente del Corso: "Geochimica delle acque sotterranee: processi di interazione acqua/roccia, procedure e tecniche di campionamento delle acque di falda e di misura dei parametri chimico-fisici". Corso di formazione per lo sviluppo professionale dei geologi (APC): Formazione continua per i geologi sulle problematiche idrogeologiche (anno 2009).

4.6. Tutoraggio

-) Tutor di tesi di Dottorato di Ricerca, Laurea Magistrale e Specialistica e Laurea Triennale.
-) Tutor di elaborati finali del Master in Geotecnologie Ambientali e del Master PAGAS - Prospezioni ed Analisi per la Gestione delle Acque Sotterranee.

5. ALTRO

-) Attività di referaggio per le riviste Environmental Pollution, Environmental Geology e Food Chemistry.
-) Membro del Comitato organizzatore del XIV Congresso della Società Italiana di Ecologia: "Conservazione e gestione degli ecosistemi", 4-6 ottobre 2004, Siena.
-) Socio della Società Geochimica Italiana (SoGel).