

# CV Luca Alberti

## DATI GENERALI

<b>Luogo e data di nascita</b>	Busto Arsizio, 11/3/1970
<b>Cittadinanza</b>	Italiana
<b>Residenza</b>	Legnano (MI)
<b>Stato civile</b>	Coniugato
<b>Titoli Accademici</b>	LAUREA IN SCIENZE GEOLOGICHE, Università degli studi di Milano, 1995 DOTTORATO DI RICERCA IN GEOLOGIA APPLICATA, Università degli Studi di Ferrara, 1999
<b>Posizione Attuale</b>	Ricercatore e docente presso il Politecnico di Milano DIIAR- Sezione Infrastrutture Viarie (Gruppo di Geologia Applicata)
<b>Indirizzo</b>	Politecnico di Milano, DIIAR- Sezione Infrastrutture Viarie (Gruppo di Geologia Applicata) Piazza Leonardo da Vinci 32 - Milano 20133 tel. 02/23996654 - fax 02/23996602
<b>Lingua estera</b>	Francese, inglese

## TITOLI ACCADEMICI E FORMAZIONE

1995	Consegue la LAUREA IN SCIENZE GEOLOGICHE presso L'Università degli Studi di Milano, votazione 108/110, discutendo la tesi dal titolo : "Studio idrogeologico per l'individuazione delle fonti d'inquinamento da nitrati nel territorio dell'Ussl 60 di Vimercate", relatore Prof. P.CASATI, correlatore Prof. V. FRANCANI
1997	Consegue l'abilitazione per lo svolgimento della professione di Geologo
1999	Consegue il titolo di Dottorato di Ricerca in Geologia Applicata (XI ciclo) presso l'Università degli Studi di Ferrara discutendo la tesi dal titolo "Studio idrogeologico ed idrochimico della dinamica degli acquiferi nella pianura tra Ticino e Olona (N-W Milano)". Tutore Prof. E. Semenza, coordinatore Prof. V.Francani.
1999-2001	È esercitatore nell'ambito del corso di Geologia Applicata tenuto dal Prof. V. Francani
2000-03	È Assegnista presso il Politecnico di Milano DIIAR- Sezione Infrastrutture Viarie (Gruppo di Geologia Applicata)
2001-12	È docente presso il Politecnico di Milano (sede di Cremona e poi sede di Como) per i corsi di Geologia Applicata ed Engineering Geology
2005-11	Il 1° febbraio 2005 prende ruolo in qualità di Ricercatore presso il Politecnico di Milano-DIIAR

## ATTIVITÀ DI RICERCA

1996- 2002	Partecipa alle attività di ricerca nell'ambito del progetto MURST 40% GNDCI-CNR, Unità operativa 4.3 del Dipartimento di Ingegneria Idraulica Ambientale e del Rilevamento, Politecnico di Milano, responsabile Vincenzo Francani
1996-1998	Tiene nell'ambito del corso di Geologia Applicata per Ingegneria Ambientale del Prof. Francani una serie di seminari di argomento idrogeologico
1996-2000	Partecipa ad attività di ricerca nell'ambito del Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche-Linea di Ricerca 4 coordinata dal Prof. M. Civita
1999-2003	Partecipa per il DIAR del Politecnico di Milano alla stesura della proposta e alla realizzazione al progetto di ricerca internazionale INCORE finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del Frame Work 5
2001	Coordina lo svolgimento dell'attività di ricerca, commissionata dallo IEFE dell'Università Bocconi, nell'ambito del progetto GOUVERNe finanziato dalla Comunità Europea
2001-02	Partecipa alla ricerca "Utilizzo delle acque sotterranee ai fini del miglioramento della qualità urbana" nell'ambito di Agenda 2000-CNR Responsabile Prof.ssa L. Scesi
2003-05	Partecipa, in qualità di scientific advisor, al progetto di ricerca internazionale JOINT finanziato dalla Comunità Europea
2006	Riceve il premio quale migliore presentazione orale nell'ambito dell'International FEFLOW User Conference
2006	Organizza e coordina il corso di formazione "La gestione quali-quantitativa delle acque sotterranee: comprendere i modelli matematici di flusso" svoltosi presso il Politecnico di Milano, Polo Regionale di Como
2007	Partecipa alla preparazione del progetto internazionale OPTIMUSWATER sottoposto a valutazione nell'ambito del finanziamento europeo LIFE+
2008	Entra a far parte dell'International Scientific Reviewer Committee per la rivista ISI Hydrogeological Journal (I.F. 1,288)
2009-11	Partecipa in qualità di responsabile al Progetto NAURU del Politecnico di Milano nell'ambito dell'EXPO2015
2011-14	È responsabile scientifico del contratto di ricerca tra Politecnico ed ENI (Syndial) sul tema "Studi di carattere idrogeologico e modellazione matematica nei siti industriali"

## PUBBLICAZIONI

### PUBBLICAZIONI SU RIVISTE

V.Francani, **L. Alberti**, E.Denti, P.Sala (1996): Proposte per la protezione della qualità delle risorse idriche in Lombardia. 1996, I Quaderni delle Acque Sotterranee n° 4.

V.Francani, **L. Alberti** (1997): Utilità delle carte di flusso per lo studio delle contaminazioni da nitrati in Lombardia. 1997 giugno, Acque sotterranee n° 54, Edizioni Geograph, Milano.

**L. Alberti** (1998): Studio idrogeologico della dinamica degli acquiferi della pianura legnanese tra Ticino e Olona (NW Milano). 1998, Quaderni di Geologia Applicata, Vol.2 (5-2); pp.65-79. Pitagora ed., Bologna.

V. Francani, **L. Alberti**, A.Parri, P.Tali (1999): Prospezioni idrogeologiche per la prevenzione e riduzione del rischio di inquinamento nelle aree urbane. 1999, Quaderni di Geologia Applicata, 3° Convegno Nazionale sulla Protezione e Gestione delle Acque Sotterranee per il III Millennio, Vol.1. ISBN 88-371-1150-9

**Alberti L.**, Guadagnini L. (1999): Analisi e valutazione degli inquinamenti determinati dagli scambi idrici tra fiumi e falda. 1999, Quaderni di Geologia Applicata, 3° Convegno Nazionale sulla Protezione e Gestione delle Acque Sotterranee per il III Millennio, Vol. 1; pp. 2.53-2.64. ISBN 88-371-1150-9

Francani V., **Alberti L.**, Parri A., Trefiletti P. (1999): I criteri per la gestione delle acque sotterranee in Lombardia ai fini della prevenzione del degrado qualitativo. Quaderni di Geologia Applicata, Vol.2 (6-2); pp.61-74. Pitagora ed.,Bologna.

**Alberti L.**, Ertel T., Francani V., Milani A., Tanda M. G. (2000): The integrated concept for groundwater remediation. Atti del Convegno Bonifica di siti Contaminati-Le nuove frontiere. Provincia di Milano 10 novembre 2000, Milano.

Francani A., **Alberti L.**, Pirrotta S., Arduini C., Di Palma F., Rosti G. (2000): "Il rischio di inquinamento delle acque sotterranee della Provincia di Milano". Quaderni di Geologia Applicata, n° 7-3 Pitagora Editrice, Bologna.

Rosti G., Francani A., **Alberti L.**, Pirrotta S., Arduini C., Di Palma F. (2000): "Le risorse idriche sotterranee nella Provincia di Milano"-Vol.2 Stato qualitativo delle acque anni 1990-1996-1997. Provincia di Milano U.O. Interventi Acque Suolo e Sottosuolo, Milano.

**Alberti L.**, Pirrotta S. (2000): "L'uso dei GIS per la gestione delle risorse idriche sotterranee e la valutazione del rischio idrogeologico nella pianura fra I fiumi Ticino e Olona". Quaderni di Geologia Applicata, n° 2 (7-4); pp. 5-11. Pitagora Editrice, Bologna

**Alberti L.**, Francani V., Masetti M., Parri A. (2000): Valutazione del livello massimo raggiungibile dalla falda nel Comune di Milano. Quaderni di Geologia Applicata, N°2 (7-4); pp.13-28. Pitagora Editrice, Bologna. ISSN 1593-8433

**Alberti L.**, Francani V.(2001): “Modellazione degli inquinamenti ai fini della decontaminazione delle falde”. Gruppo Scientifico Italiano Studi e Ricerche; rapporto GSISR N° 105-06/01.

**Alberti L.**, De Amicis M., Masetti M., Sterlacchini S. (2001): “Bayes’ rule and GIS for evaluating sensitivity of groundwater to contamination”. Proceedings of the international 10<sup>th</sup> IAMG Conference 2001- Cancun, Messico.

**Alberti L.**, Francani V. (2001): “Studio idrogeologico sulle cause del sollevamento della falda nell’area milanese” GEAM 104, n°4; pp. 257-264. GEDA, Torino. ISSN 1121-9041

**Alberti L.**, Francani V., P. Trefiletti (2001): “Osservazioni idrogeologiche sulla possibilità di prevenire la contaminazione delle acque sotterranee tramite analisi dei fenomeni precursori ” Acque Sotterranee, n° 6 fascicolo 74; pp. 9-13 . Geo-Graph Segrate (MI)

Tanda M. G., **Alberti L.**, Bianchi D. (2001): “Integral Groundwater Investigation: field application in Milano (Italy)” Image Train Cluster-Meeting, Karlsruhe 7-9 november 2001- Umweltbundesamt (Federal Environment Agency-Austria) & European Commission (Research Directorate General).

Gatti G., Masetti M., **Alberti L.** (2002): “Effetto dell’infiltrazione sui muri di sostegno” GEAM 105, n°1; pp. 51-54. GEDA, Torino. ISSN 1121-9041

**Alberti L.**, Bianchi D., Ceccon S. (2002): “The implementation of a flux model for the application of groundwater integrated investigation concept”. Atti del 2nd International Conference-New Trends in Water and Environmental Engineering for Safety and Life: Eco-compatible Solutions for Aquatic Environments; Capri (Italy), June 24-28, 2002

Francani V., **Alberti L.**, Trefiletti P. (2002): “The problem of groundwater rise in Milan area”. Atti del 2nd International Conference-New Trends in Water and Environmental Engineering for Safety and Life: Eco-compatible Solutions for Aquatic Environments; Capri (Italy), June 24-28, 2002

Trefiletti P., **Alberti L.** (2002): “Le tecniche di caratterizzazione idrogeochimica (Fingerprinting)”. Siti Contaminati N° 5 Settembre-Ottobre pp. 8-15 - Ranieri Editore, Milano.

**Alberti L.**, Francani V., Trefiletti. P. (2002): “Elementi utili alla definizione di impraticabilità tecnica e l’MNA quale intervento di bonifica” Acque Sotterranee, fascicolo 79; pp.9-19 - Geo-Graph Segrate (MI)

**Alberti L.**, V. Francani (2003): “Individuazione delle sorgenti di contaminazione e incertezza geologica”. Siti Contaminati: Tecnologie di risanamento-57° Corso di aggiornamento in Ingegneria Sanitaria-Ambientale (Politecnico di Milano Milano) pp. 207-221. Milano Febbraio 2003

**Alberti L.**, Bianchi D., Ceccon S. (2003): “The implementation of a flux model for the application of groundwater integrated management”. Intl. Journal of River Basin Management (JRBM) Vol. 1, No. 2 (2003), pp. 137–143. IAHR & INBO Madrid, SPAIN. ISSN1571-5124

**Alberti L.**, Bianchi D., Ceccon S., Gagliardi M., Moiana A., Zanini A. (2003): “Results of the application of the Integral Investigation Method in Milano” Maggio 2003 8<sup>th</sup> International Congress ConSoil Gent (Belgium)

**Alberti L.**, Ceccon S., Tanda M.G., Zanini A. (2003): "Applicazione di una nuova metodologia di indagine della falda in un sito industriale". Atti del convegno: "La difesa idraulica del territorio 2003", Trieste 10-12 settembre 2003.

**Alberti L.**, Trefiletti P., Ertel T., Ceccon S. (2003): "Fingerprinting Isotopico: identificazione delle sorgenti e dei percorsi degli inquinanti in un sito contaminato da solventi clorurati" Siti Contaminati, N°3 2003 pp. 138-147 - C.F.A. S.r.l. Torino

**Alberti L.**, Ceccon S., Lombi S., (2003): "ISIRE: In **S**itu **R**emediation technologies, software di supporto nella scelta delle metodologie di bonifica". Quaderni di Geologia Applicata N° 2 (10.2) Pitagora Editrice, Bologna. ISSN 1593-8433

**Alberti L.**, V. Francani, L. Longoni (2004): "Valutazione degli scambi idrici tra corsi d'acqua superficiali e falde per una gestione integrata delle risorse idriche: il caso del fiume Olona (Lombardia)". Atti del Convegno de "I piani di Tutela delle Acqua: gestione della qualità delle risorse idriche" Milano, Marzo 2004; pp. 461-481. CIPA Editore S.r.l., Milano.

**Alberti L.**, Francani V., Parri A., Trefiletti P. (2004): "La Metodologia di Studio del Bilancio Idrico Regionale Applicata alla Pianura Lombarda". Atti del Convegno de "I piani di Tutela delle Acqua: gestione della qualità delle risorse idriche" Milano, Marzo 2004; pp.379-398. CIPA Editore S.r.l., Milano.

**Alberti L.**, Besani L., Francani V., Trefiletti P. (2004): "Metodologia per la valutazione dell'uso sostenibile delle risorse idriche" Atti del Convegno de "I piani di Tutela delle Acqua: gestione della qualità delle risorse idriche" Milano, Marzo 2004. CIPA Editore S.r.l., Milano.

**Alberti L.**, Francani V., Longoni L. (2004): "Studi idrogeologici per la gestione delle aree di crisi". Atti del Convegno de "I piani di Tutela delle Acqua: gestione della qualità delle risorse idriche" Milano, Marzo 2004; pp. 95-122. CIPA Editore S.r.l., Milano.

**Alberti L.**, Ceccon S., Lombi S. (2004): "ISIRE: In **S**itu **R**emediation technologies, a decision support software for remediation technologies", IGEA n° 19-2004, Special Issue on the INCORE project; pp. 95-99. GEDA, Torino. ISSN 1121-9041

Zanini A., **Alberti L.**, Ceccon S., Bauer S., Ptak T., Tanda MG. (2004): " Application of the integral pumping test method in Milan". IGEA n° 19-2004, Special Issue on the INCORE project. - Associazione Georisorse e Ambiente, Torino. ISSN 1121-9041

**Alberti L.**, Francani V., Trefiletti P., Neri E. (2005): "Approccio modellistico e criteri di utilizzo della risorsa idrica sotterranea nell'ambito di un sistema di supporto per le decisioni". Atti del convegno Aquifer Vulnerability and Risk, 2<sup>nd</sup> International Workshop 4<sup>th</sup> Congress on the Protection and Management of Groundwater, Reggio di Colorno - Parma, 21-22-23 Settembre 2005. Edizione xxx

Francani V., **Alberti L.**, Gattinoni P., Lombi S., Trefiletti P., (2005): "Criteri per la corretta realizzazione delle reti di monitoraggio delle acque sotterranee nelle aree industriali". Atti del corso Esperto nella gestione dei Siti Contaminati. Roma, 3-6 maggio 2005, pp. 154-179. Edizioni Osservatorio Siti Contaminati, Torino.

V. Francani, **L. Alberti**, P. Trefiletti (2005): "The Sustainable Groundwater Level in the Milan Area" *Giornale di Geologia Applicata*, Vol.1-2005; pp. 255-259, AIGA. doi: 10.1474/GGA.2005-01.0-25.0025.

**Alberti L.**, Francani V., La Licata I. (2006): "Hydrogeologic parameters and human activities influence on sea water intrusion at a refinery site". Conference Proceedings of International FEFLOW user conference, Berlin 10-15 settembre 2006; pp 207-216. WASY GmbH- Institute for Water Resources, Berlin (D).

**Alberti L.**, Francani V., Formentin G. (2006): "Modeling of a hydraulic barrier of horizontal drains for groundwater remediation on petrochemical plant", Conference Proceedings of International FEFLOW user conference, Berlin 10-15 settembre 2006; pp. 255-262 WASY GmbH- Institute for Water Resources, Berlin (D).

**Alberti L.**, Lombi S., Zanini A. (2006): "Applicazione del metodo IPT per l'identificazione dell'area di provenienza dell'inquinamento da solventi clorurati". Atti del convegno GEOFLUID 2006 "Gestione delle acque sotterranee e Geologia Applicata alla tutela ambientale". GEO-GRAPH S.n.c., Segrate (MI).

**Alberti L.**, Francani V., Formentin, P. Trefiletti P. (2006): "The use of modeling to assess the effectiveness of a groundwater containment and remediation system at a site characterized by a complex hydrogeologic setting" Atti del Convegno Internazionale La bonifica dei siti contaminati: normative e tecnologie a confronto, Milano 23-24 novembre 2006. Provincia di Milano CD-ROM.

**Alberti L.**, Lombi S., Zanini A. (2007): "Identification of PCE plume source through the application of the integral pumping test method in the city of Fabriano". Proceedings of International Conference on WATER POLLUTION in natural POROUS media at different scales. indicators (WAPO), Barcelona 11-13 aprile 2007. Publicaciones del instituto geologico y minero de Espania- Hydrogeologia y aguas subterraneeas N 22 (pp.573-579)

**Alberti L.**, Brogioli G., Formentin G., Marangoni T., Masetti M. (2007): "Experimental studies and numerical modeling of surface water-groundwater interaction in a semi-disconnected system". Proceedings of the XXXV IAH Congress, Groundwater and Ecosystems, 17-21 september 2007- Lisbon, Portugal, ISBN: 978-989-95297-3-1.

**Alberti L.**, Francani V., Gattinoni P. (2007): "Il problema della gestione delle risorse idriche sotterranee: il caso dell'idroscalo di Milano". GEOITALIA VI forum italiano di Scienze della Terra- Rimini settembre 2007

**Alberti L.**, Francani V., Leale E., Trefiletti P. (2008): " Chlorobenzenes isotopic fractionation indicating different contaminant sources". Proceedings of the ConSoil Conference-CD, 3-6 June 2008. Milano. ISBN 978-3-00-024598-5

La Licata I., Langevin C.D., Dausman A.M., **Alberti L.**, (2008): "Tidal effects on transient dispersion of simulated contaminant concentrations in coastal aquifers" in Conference Proceedings of 20th Salt Water Intrusion Meeting, Naples, Florida (USA), 23-27 June 2008; p. 132-135.

**Alberti L.**, Francani V., Innocenti I.(2008): “La gestione integrata delle risorse idriche lombarde: valutazione del contributo alla ricarica da parte della rete irrigua”. Atti del Convegno Una nuova geologia per la Lombardia, Milano 6-7 Nov.2008; pp.379-400. Ediz. Universitarie di Lettere Economia Diritto

**Alberti L.**, Francani V., La Licata I. (2009): “Characterization of salt water intrusion in lower Esino Valley. Italy using a three-dimensional numerical model” Hydrogeology Journal (2009) 17: p.1791-1804. DOI 10.1007/s10040-009-0487-2

**Alberti L.**, Trefiletti P. (2010): “Clorobenzeni: caratterizzazione dello stato di contaminazione della falda ed individuazione delle fonti inquinanti mediante analisi isotopica”. Atti scelti dal III Congresso Nazionale AIGA sessione S06 su EngHydroEnv Geology Vol. 13 p. 51-59. DOI: 10.1474/EHEGology.2010-13.0-5.0281

**Alberti L.**, Lombi S., Zanini A. (2011): “Identifying sources of chlorinated aliphatic hydrocarbons in a residential area in Italy using the integral pumping test method” Hydrogeology Journal Volume 19, Number 6, pp. 1253-1267. DOI: 10.1007/s10040-011-0742-1

La Licata I., Langevin C.D., Dausman A.M., **Alberti L.** (2011): “Effect of tidal fluctuations on transient dispersion of simulated contaminant concentrations in coastal aquifers” Hydrogeology Journal Vol. 19, Issue 7, pp.1313-1322. DOI: 10.1007/s10040-011-0763-9

**Alberti L.**, Angelotti A., Antelmi M., La Licata I, AIGA 2012

**Alberti L.**, Angelotti A., Antelmi M., La Licata I., Legrenzi C. (2012):“Low temperature geothermal energy: heat exchange simulation in aquifers through Modflow/MT3DMS” AQUAmundi ISSN: 2038-3592, Volume 3, Number 1, pp. 39-51. DOI:10.4409/Am-042-12-0042

## **PUBBLICAZIONI A CARATTERE DIVULGATIVO**

Alberti L., Francani V., Rasio R. et al. (1999): La terra e le acque. 1999, Osserva.Te.R-Regione Lombardia. Electa (Milano).

## **ABSTRACTS**

### **LOW TEMPERATURE GEOTHERMAL ENERGY: HEAT EXCHANGE SIMULATION IN AQUIFERS THROUGH MODFLOW/MT3DMS CODES**

Geothermal energy and in particular low temperature resources, have a rising worldwide importance. Ground-Source Heat Pumps (GSHP) have been used increasingly because they are among the cleanest and most energy efficient heating and cooling systems for buildings. Simulation models can be applied for a more effective use of the subsoil for geothermal purposes. In fact they are useful tools for the design of efficient systems considering also the need to avoid abnormal temperature distributions in soil and aquifers.

In the hydrogeology field MODFLOW/MT3DMS are the most widespread programs to face environmental problems and to forecast quantity and quality impacts on groundwater resources. Although MODFLOW/MT3DMS are used to represent open circuit heat pumps, they are hardly used to represent borehole heat exchangers (BHE). The aim of this study is to simulate BHEs

through two computer codes. The first one is TRNVDSTP, coupled to TRNSYS, which is often used in GSHP design in pure conduction cases. A methodology to take groundwater flow into account was added to TRNVDSTP, but a validation is still missing. The second one is MODFLOW/MT3DMS, suitable for groundwater flow and transport models, but whose reliability in BHE simulation is today unknown.

The two software have been compared in terms of predicted exchanged energy and temperature distribution in the aquifer.

[http://www.acquesotteranee.com/sites/default/files/articoli/pdf/Am05042\\_0.pdf](http://www.acquesotteranee.com/sites/default/files/articoli/pdf/Am05042_0.pdf)

### **EFFECT OF TIDAL FLUCTUATIONS ON TRANSIENT DISPERSION OF SIMULATED CONTAMINANT CONCENTRATIONS IN COASTAL AQUIFERS**

Variable-density groundwater models require extensive computational resources, particularly for simulations representing short-term hydrologic variability such as tidal fluctuations. Saltwater-intrusion models usually neglect tidal fluctuations and this may introduce errors in simulated concentrations. The effects of tides on simulated concentrations in a coastal aquifer were assessed. Three analyses are reported: in the first, simulations with and without tides were compared for three different dispersivity values. Tides do not significantly affect the transfer of a hypothetical contaminant into the ocean; however, the concentration difference between tidal and non-tidal simulations could be as much as 15%. In the second analysis, the dispersivity value for the model without tides was increased in a zone near the ocean boundary. By slightly increasing dispersivity in this zone, the maximum concentration difference between the simulations with and without tides was reduced to as low as 7%. In the last analysis, an apparent dispersivity value was calculated for each model cell using the simulated velocity variations from the model with tides. Use of apparent dispersivity values in models with a constant ocean boundary seems to provide a reasonable approach for approximating tidal effects in simulations where explicit representation of tidal fluctuations is not feasible.

<http://www.springerlink.com/content/6572657400773637/>

### **CHARACTERIZATION OF SALT-WATER INTRUSION IN THE LOWER ESINO VALLEY, ITALY USING A THREE-DIMENSIONAL NUMERICAL MODEL**

A seawater-intrusion study was conducted at an oil-refinery site located on the coast in the lower Esino Valley, Italy. A steady-state density-dependent flow model was used in order to understand the position of the freshwater/salt-water interface, as influenced by the hydrogeologic structure and the presence of industrial activities and a river. Collected data and model results showed that in a large part of the area, the salt-water interface is steep and can penetrate only a few meters inland. On the other hand, close to the river mouth, seawater represents the main saline source for the aquifer. The river, in connection with the sea, can enhance seawater encroachment into the coastal aquifer; a long-term survey of river level and chloride concentrations in groundwater is recommended to further improve the physical model and to obtain a better calibration. At the refinery site, two "secondary" sources of saline water were identified and were demonstrated to have had a great influence on the presence of brackish waters in the unconfined aquifer: leakage from the fire-extinguishing system (network of pipes containing seawater) and rough sea events. This confirmed that groundwater contamination by chloride can result from means other than seawater intrusion.

<http://www.springerlink.com/content/60161r3w1745j41h/>

[www.engeology.eu](http://www.engeology.eu)