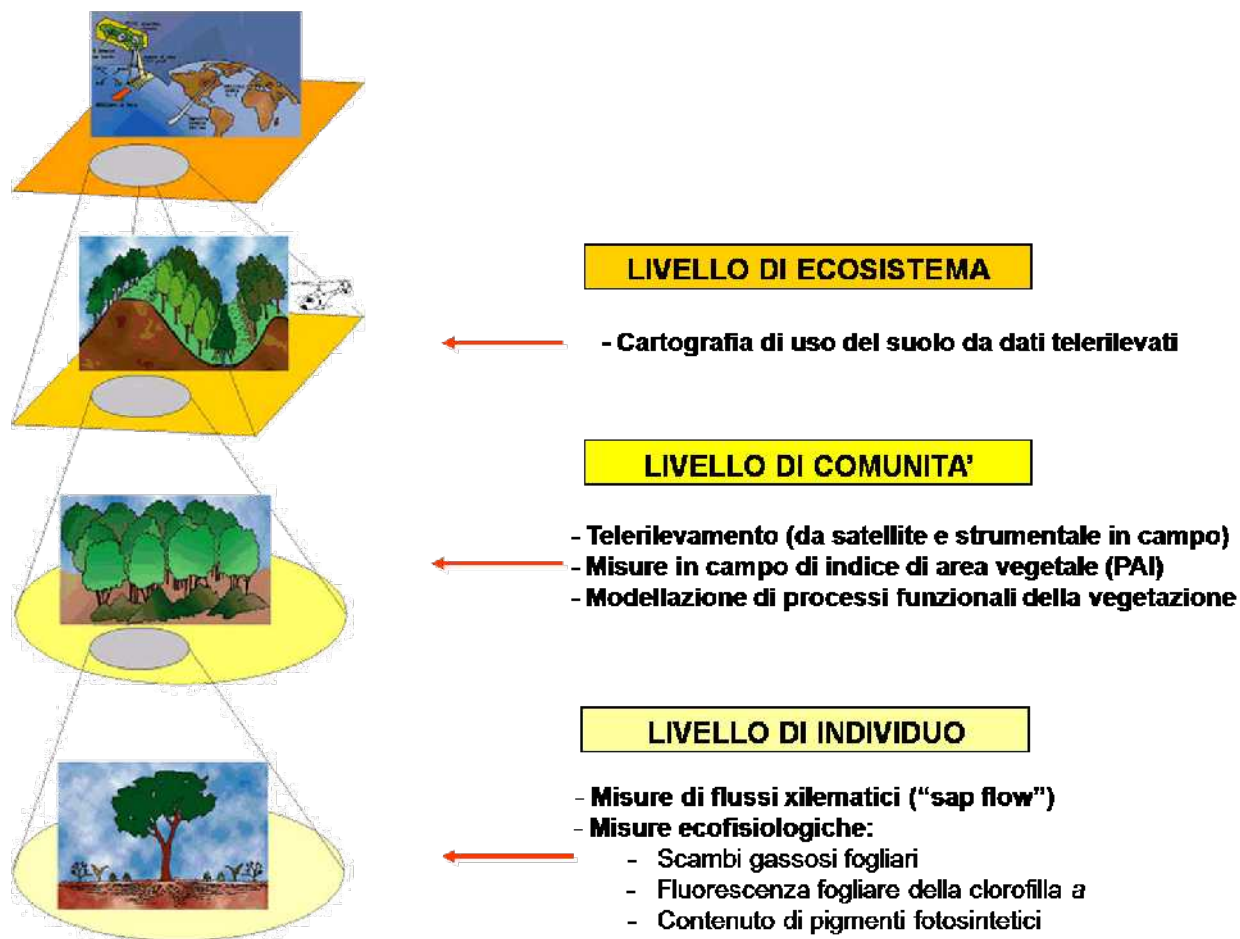


Analisi a differente scala spazio-temporale di ecosistemi mediterranei, in risposta a fattori di stress e disturbo

Laboratorio di Ecologia Funzionale

Nelle prossime decadi, gli ecosistemi costieri saranno esposti a livelli crescenti di stress abiotico, dovuto al cambiamento climatico, all'abbassamento della falda idrica, all'aumento degli inquinanti atmosferici, e al disturbo da incendi (UNFCCC COP 15; IPCC, 2007).

OBIETTIVO: caratterizzare le strategie di risposta delle principali specie della vegetazione mediterranea ai molteplici fattori di stress, che si prevedono di maggiore intensità per i prossimi decenni.



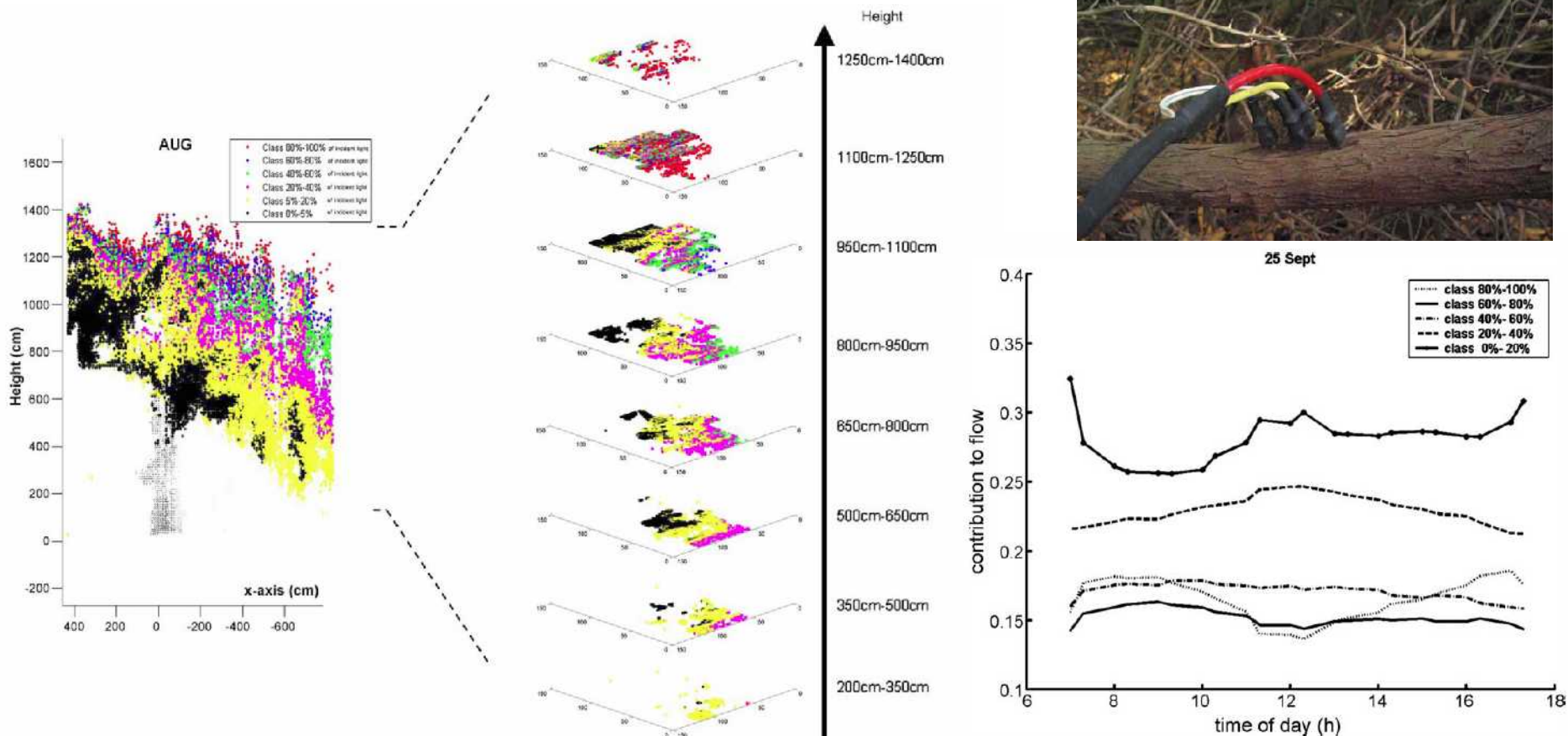
Partecipanti alla ricerca: Capogna F., Fusaro L., Galante G., Manes F., Mereu S., Puppi G., Salvatori E., Serafini C., Vitale M.

Collaborazioni: Università di Leuven (Belgio); Università di Brno (Repubblica Ceca); Università di Trieste; Università di Brescia; CNR – Montelibretti; Università di Tor Vergata.

Progetti finanziati : Progetto ACCENT-VOCBAS 2007; PRIN 2004; Ateneo 2005; Accademia delle Scienze 2008

Analisi a differente scala spazio-temporale di ecosistemi mediterranei, in risposta a fattori di stress e disturbo

Laboratorio di Ecologia Funzionale



Classi di intercettazione della luce nella chioma alle differenti altezze di *Q. ilex* L. (Tenuta Presidenziale di Castelporziano), in funzione della distribuzione della biomassa fogliare e della luce incidente, ottenute tramite scansione laser (strumento LiDAR)



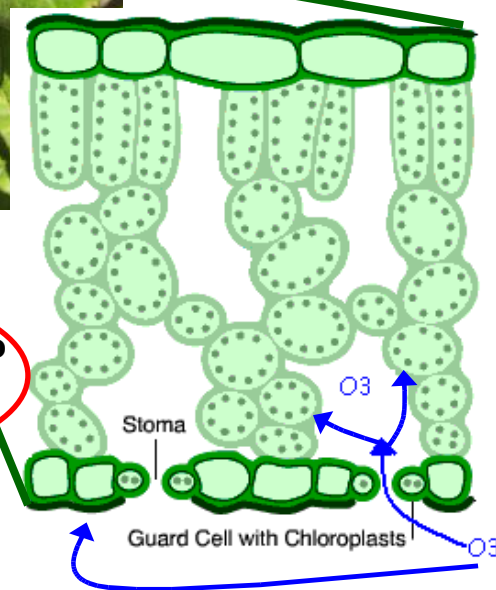
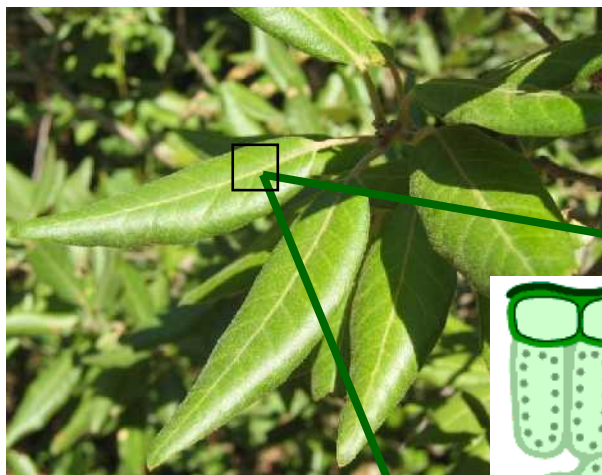
Contributo delle diverse classi alla traspirazione totale della chioma, simulata per una giornata tipo

Principali pubblicazioni inerenti la linea di ricerca:

- MEREU *et al.* (2009). BIOGEOSCIENCES, vol. 6; pp. 2599 - 2610, ISSN: 1726-4170
- MINCHELLA *et al.* (2009). REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT, vol. 113, pp. 588 - 597, ISSN: 0034-4257
- VAN DER ZANDE *et al.* (2009). AGRICULTURAL AND FOREST METEOROLOGY, vol. 149, pp. 1573 - 1583, ISSN: 0168-1923
- CAPOGNA *et al.* (2009). PLANT ECOLOGY, vol. 204, pp. 155-171, ISSN: 1385-0237
- VITALE *et al.* (2007). ATMOSPHERIC ENVIRONMENT, vol. 41, pp. 5385 - 5397, ISSN: 1352-2310
- ALLEGRI *et al.* (2006). ANNALS OF GEOPHYSICS, vol. 49, pp. 167 -176, ISSN: 1593-5213
- MANES *et al.* (2006). PHOTOSYNTHETICA, vol. 44(3), pp. 387 - 393, ISSN: 0300-3604

Meccanismi di risposta all'ozono troposferico e biomonitoraggio ambientale

Laboratorio di Ecologia Funzionale



Specie Reattive dell'Ossigeno (ROS)
Stress ossidativo

Nell'ambito dei Programmi di ricerca internazionali **UN-ECE ICP Vegetation** ed **ICP Forests** viene monitorato e quantificato l'impatto degli inquinanti atmosferici, con particolare riguardo all'ozono troposferico (O_3), sulla vegetazione naturale, coltivata, e sulla biodiversità, attraverso studi di bioindicazione e biomonitoraggio effettuati dai 35 Paesi europei partecipanti secondo protocolli standardizzati. I risultati ottenuti sono utilizzati sia per la valutazione dello stato attuale dell'ambiente, che per la previsione degli scenari futuri, anche in relazione al previsto Cambiamento Climatico.

DIRETTIVA EUROPEA 2008/50/CE del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

OBIETTIVO: Analisi in campo e in camere climatiche degli effetti morfo-funzionali che l'ozono ha su specie vegetali e sviluppo di sistemi di biomonitoraggio per la definizione dei livelli critici validi per l'Area Mediterranea (AOT40; Flussi Stomatici).

Partecipanti alla ricerca: Capogna F., Fusaro L., Giannini M., Giannini M.A., Manes F., Mereu S., Salvatori E., Vitale M.

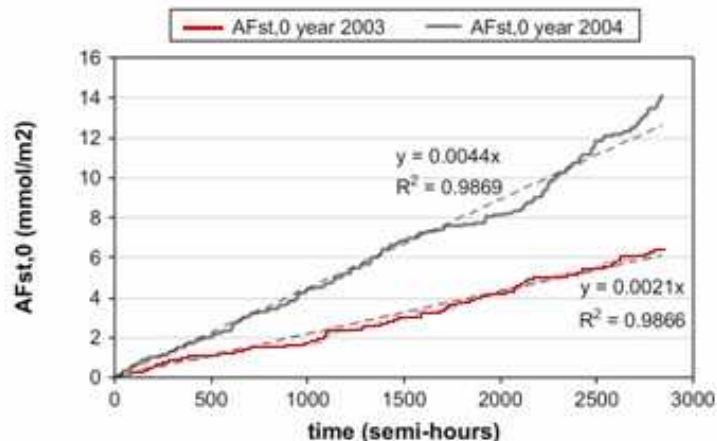
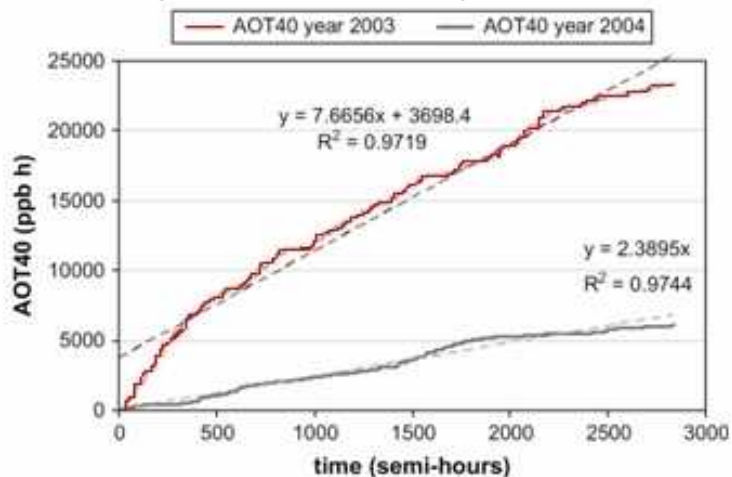
Collaborazioni: Joint Research Centre - Ispra; Università di Brescia; Università di Pisa; Università di Firenze; Università Federico II di Napoli; Università di Salerno; CNR – Firenze; CNR – Montelibretti; ENEA – Casaccia; CRA – Bari.

Progetti finanziati : CE – Forest Focus 2003; PRIN 2003; Ateneo 2006; Ministero dell'Ambiente 2005

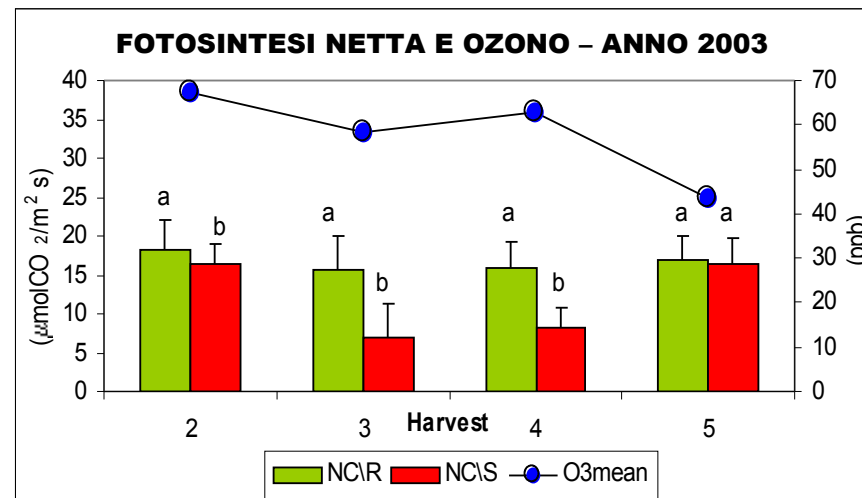
Meccanismi di risposta all'ozono troposferico e biomonitoraggio ambientale

Laboratorio di Ecologia Funzionale

Vegetazione naturale: *Quercus ilex* L.



Vegetazione coltivata: *Trifolium repens* L. cv Regal.
clone sensibile (NC-S) e resistente (NC-R) all'O₃



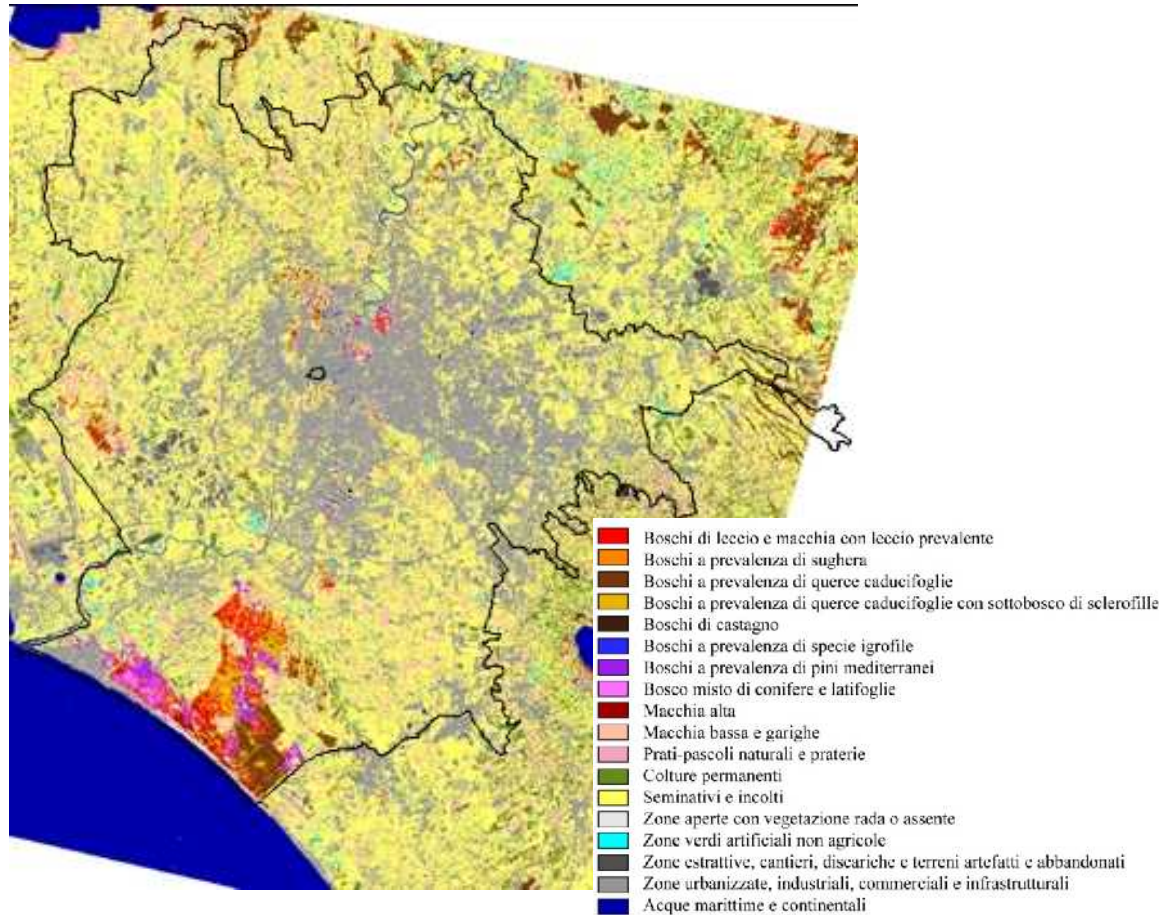
Principali pubblicazioni inerenti la linea di ricerca:

- GEROSA *et al.* (2009). ENVIRONMENTAL POLLUTION, vol. 157, pp. 1737 - 1744, ISSN: 0269-7491
- MEREU *et al.* (2009). BIOGEOSCIENCES, accepted for publication.
- CAMIZ *et al.* (2008). WATER AIR AND SOIL POLLUTION, vol. 194, pp. 111 -139, ISSN: 0049-6979.
- VITALE *et al.* (2008). WATER AIR AND SOIL POLLUTION, vol. 189, pp. 113 -125, ISSN: 0049-6979.
- FERRETTI *et al.* (2007). ENVIRONMENTAL POLLUTION, vol. 146, pp. 648 -658, ISSN: 0269-7491.
- MANES *et al.* (2005). PLANT BIOSYSTEMS, vol. 139, pp. 265 - 278, ISSN: 1126-3504

Studio della funzione del verde urbano: Progetto europeo HE.R.E.P.L.U.S. HEalth Risk from Environmental Pollution Levels in Urban Systems Laboratorio di Ecologia Funzionale

OBIETTIVO: definire i livelli di rischio per la salute umana in aree urbane mediante approccio GIS, ponendola in relazione – attraverso modelli epidemiologici esistenti e validati – con le concentrazioni in aria di O_3 e PM_{10} per le aree urbane europee considerate nel Progetto: Roma, Madrid, Atene e Dresda. Migliorare le conoscenze sulle potenzialità di differenti tipi di vegetazione urbana nel mitigare i livelli atmosferici di O_3 e PM_{10} , fornendo inoltre linee guida agli amministratori locali per una più funzionale gestione delle aree verdi urbane.

(European Commission, 2006. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, on Thematic Strategy on the Urban Environment. Brussels, 11.1.2006 COM(2005) 718 final).

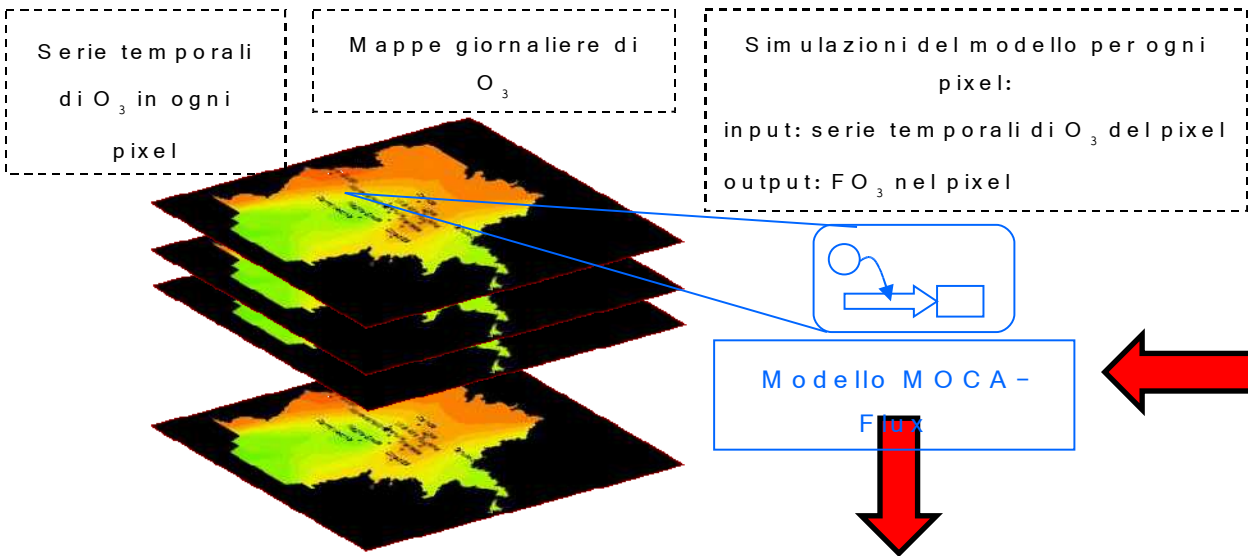


Partecipanti alla linea di ricerca: Biscontini D., Di Traglia M., Incerti G., Manes F., Salvatori E., Vitale M.

Collaborazioni: Dipartimento di Medicina Sperimentale (Sapienza), Consorzio Sapienza Innovazione, Joint Research Centre Ispra, CNR Montelibretti, Technische Universität Dresda, Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas Madrid, Istituto Nazionale Spagnolo per la Sanità Carlos III, Accademia di Atene, Facoltà di Medicina Università di Belgrado, Università di Keele

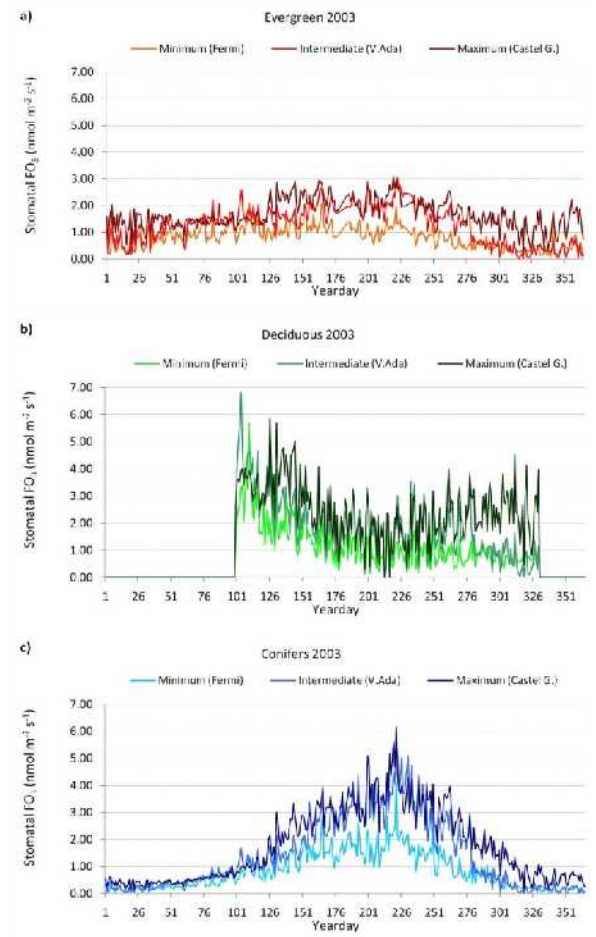
Progetti finanziati : EU FP7; Ateneo 2007.

Studio della funzione del verde urbano: Progetto europeo HE.R.E.P.L.U.S. HEalth Risk from Environmental Pollution Levels in Urban Systems Laboratorio di Ecologia Funzionale



Quantificazione dell'ozono rimosso dalla
vegetazione

Tipologia fogliare	Sempreverdi (2120 ha)		Decidue (3477 ha)		Conifere (1601 ha)		Totale (7198 ha)		
	ton	ton/ha	ton	ton/ha	ton	ton/ha	ton	ton/ha	
2003	minimo	49.2	0.023	78.2	0.022	39.9	0.025	167.3	0.023
	medio	78.8	0.037	123.9	0.036	68.5	0.043	271.2	0.038
	massimo	99.3	0.047	156.6	0.045	82.6	0.052	338.5	0.047
2004	minimo	45.5	0.021	119.4	0.034	31.8	0.020	196.7	0.027
	medio	82.3	0.039	222.7	0.064	60.5	0.038	365.6	0.051
	massimo	95.4	0.045	228.7	0.066	62.5	0.039	386.5	0.054



Pechino: 0.05 ton/ha (Yang et al. 2005); **Santiago del Cile:** 0.024 ton/ha (Escobedo & Nowak, 2009)

Principali pubblicazioni inerenti la linea di ricerca:

- MANES *et al.* (2008). ITALIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH, vol. 5(4), pp. 278 -283, ISSN: 1723-7807
- MANES *et al.* (2007). ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY, vol. 59, pp. 235 - 241, ISSN: 0098-8472
- VITALE *et al.* (2005). ATMOSPHERIC ENVIRONMENT, vol. 39, pp. 3267 - 3278, ISSN: 1352-2310
- ANSELMINI *et al.* (2004). GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY, vol. 13, pp. 371-380, ISSN: 1466-822

RICERCHE ECOLOGICHE NELLA TENUTA DI CASTELPORZIANO: STUDIO DEL MICROCLIMA E DEGLI HUMUS FORESTALI IN RELAZIONE AL CAMBIO CLIMATICO

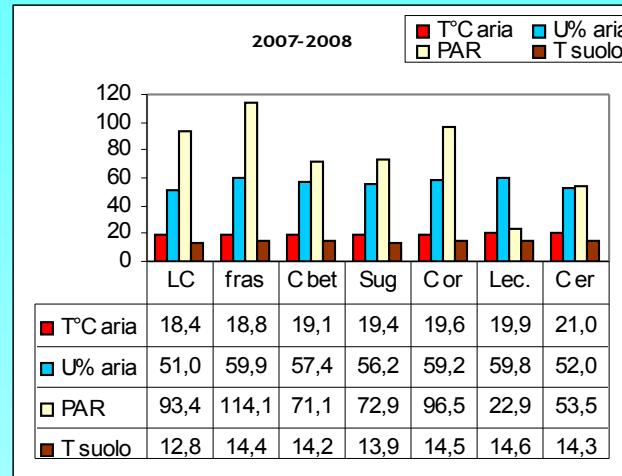
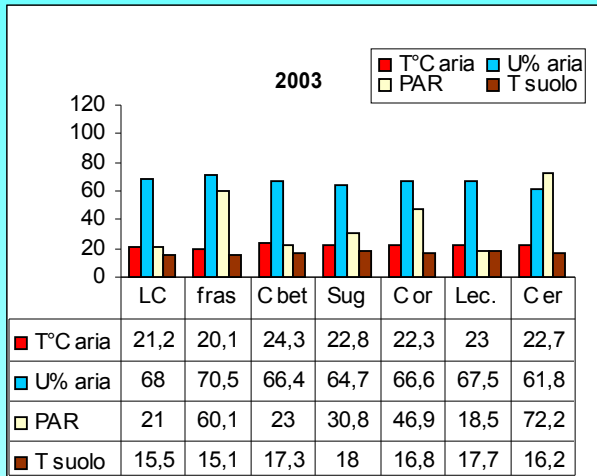
Laboratorio di Ecologia

Partecipanti alla ricerca: Testi A., Guidotti S., De Nicola, Pignatti A.
Ricerche finanziate dall'Accademia delle Scienze

Pubblicazioni:

- Guidotti S., Pignatti S., Testi A., 2009. *Microclimatic responses of plant communities to climatic changes: a study case in the Mediterranean coastal vegetation near Rome*. Anna. Bot., in press.
- Testi A., De Nicola C., Dowgiallo G., Fanelli G., 2009. *Correspondences between plants and soil/environmental factors in beech forests of Central-Appennines: from homogeneity to complexity*. Rend. Fis. Acc. Lincei, DOI 10.1007/s12210-009-0054-8.
- De Nicola C, Fanelli G, Potena G, Sammarone L, Posillico M, Testi A ., 2007. *Modello di distribuzione delle specie del sottobosco delle fagete dell'Appennino centrale in relazione ai parametri edafici*. Forest@ 4 (4): 439-449. [online] URL: <http://www.sisef.it/forest@/>.

Studio del microclima: confronto diacronico 2003-2008 nelle cenosi boschive della Tenuta



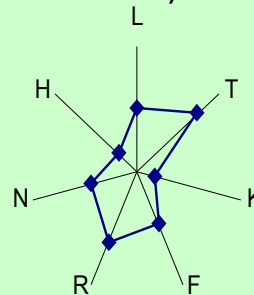
Tendenza generale alla diminuzione di U% aria, e aumento della radiazione (PAR).

Il bosco a maggior rischio di xerofilizzazione è il lauro-carpineteto di forra, lembo relitto di una vegetazione molto antica.

Studio degli humus e della vegetazione forestale



Ecogramma (Indicatori di Ellenberg) del bosco a cerro e farnete (parcella 134, area 3 Farnete)



LE PIANTE VASCOLARI COME INDICATORI DELLA QUALITA' DELLE ACQUE INTERNE

Ricerca finanziata dall'Ateneo Federato di Scienze e Tecnologie, Università la Sapienza
Collaboratori: Dr. S. Gomarasca (Dipartimento di Botanica, Università di Milano), Dott.ssa S. Guidotti, Dr. G. Fanelli (La Sapienza), Arta Abruzzo, Riserva Naturale Regionale ed Oasi wwf "Sorgenti del Pescara", Arpa Lombardia, Arpa Lazio.

Publicazioni:

-Fanelli G. and Testi A., 2008. *Detecting large and fine scale patterns of disturbance in towns by means of plant species inventories: maps of hemeroby in the town of Rome*. In: *Urbanization: 21° Century Issues and Challenges*. (Ed.) Nova Publisher, NY: 223-235.

-Testi A., Bisceglie S., Guidotti S., Fanelli G., 2008. *Ecological maps to detect river environmental quality through plant and macroinvertebrate biondicators: a case study of the Aniene River (Central Italy)*. *Aquatic Ecology* (2009) 43: 477-486, DOI: 10.1007/s10452-008-9205-8.

-Testi A., Fanelli G., Bisceglie S., Pace G., Mancini L., 2006. *Comunità animali e vegetali e qualità delle acque: un contributo all'attuazione della Direttiva 2000/60/CE in Italia*. ISSN 1123-3117, Rapporti Istisan 06/37, N° 4, 2° supplemento, pp. 87.

- Testi A., Cara E., Fanelli G., 2006. *An example of realization of Gis ecological maps derived from Ellenberg indicator values in the Biological Reserve of Doñana National Park (Spain)*. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, vol. 9 (18): 1-17.

