Curriculum vitae

Loretta Gratani

Laureata in Scienze Biologiche

Professore Ordinario di Ecologia Vegetale (Settore Scientifico Disciplinare BIO/03) presso il Dipartimento di Biologia Ambientale dell'Università "Sapienza" di Roma dove insegna "Ecologia Vegetale", "Botanica e Diversità Vegetale – modulo di Botanica" e "Monitoraggio Ambientale di Sistemi Naturali ed Antropizzati" per il Corso di Laurea in Scienze Biologiche, ed "Elementi di Chimica ed Ecologia – modulo di Ecologia" per il Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro.

Fa parte del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Biologia Ambientale ed Evoluzionistica e del Consiglio Direttivo del Centro di Ricerca Interuniversitario "Biodiversità, Fitosociologia ed Ecologia del Paesaggio".

E' Membro dell'International Directory of Woody Plants Physiologists (IUFRO).

E' rappresentante del CNR presso la IUCN (International Union for Conservation of Nature).

E' Comunicating Editor di Trees-Structure and Function, Editore Associato di Photosynthetica e Referee per riviste di Plant Science and Ecology.

L'attività di ricerca è rivolta ai seguenti settori:

INQUINAMENTO URBANO. In tale ambito gli studi condotti dalla sottoscritta nella città di Roma dal 1979 ad oggi hanno consentito la realizzazione di una banca dati relativa alla variazione spaziale e temporale degli inquinanti, in relazione all'introduzione delle benzine verdi, delle marmitte catalitiche e alla realizzazione delle zone ZTL, sottolineando il ruolo svolto dalle piante come bioindicatori. In particolare le ricerche sono state effettuate su specie ampiamente distribuite nella città ed è stato evidenziato il loro ruolo di bioaccumulo di metalli. E' stata monitorata la concentrazione di CO_2 dal 1995 ad oggi, nel centro della città, in zone a diverso traffico veicolare e con caratteristiche urbanistiche differenti, nei parchi urbani e nelle zone extraurbane. E' stata valutata la capacità di miglioramento della qualità dell'aria da parte delle piante attraverso il sequestro della CO_2 e la mitigazione della temperatura in relazione alla traspirazione e all'ombreggiamento. E' stata evidenziata la capacità adattativa delle specie arboree ai diversi livelli d'inquinamento, attraverso la variazione dei tratti fogliari e sono stati messi a punto indicatori utili per il monitoraggio. Attualmente le ricerche sono indirizzate alla comprensione della dinamica dell'inquinamento in relazione alla tipologia della struttura urbana e alle caratteristiche del "verde" (la tipologia delle specie utilizzate nei viali, quelle specie presenti nei parchi e quelle costituenti le siepi) per quanto riguarda la riduzione dei livelli di inquinamento e di rumore.

EFFICIENZA FOTOSINTETICA E PLASTICITÀ FENOTIPICA. In tale ottica gli studi sono stati indirizzati alla conoscenza della capacità adattativa di specie vegetali poiché si prevede che quelle caratterizzate da un alto grado di plasticità possano sostenere efficacemente i cambiamenti climatici e permanere nel loro areale di distribuzione. I risultati hanno messo in evidenza che la

fotosintesi è il principale indicatore delle limitazioni imposte dai fattori ambientali e può quindi essere utilizzata per valutare la produttività potenziale. Sono stati definiti i modelli adattativi delle specie sempreverdi della macchia mediterranea, la struttura complessa degli arbusti li rende infatti eccellenti modelli per studiare l'impatto del cambiamento climatico. I tratti chiave identificati possono essere utilizzati per monitorare la risposta delle specie alla variazione dei fattori di stress, al fine di attuare strategie di gestione mirate a sostenere la biodiversità. Hanno messo a fuoco il ruolo della plasticità fenotipica nel determinare la competizione fra specie in contesti diversi (montagna, ecosistema duna, ecosistemi forestali) incluse le specie esotiche invasive (IAS).

ANALISI DEL PAESAGGIO E CARTOGRAFIA TEMATICA. Uno degli obiettivi principali delle ricerche condotte dalla sottoscritta è stato quello di creare una base cognitiva per trasformare valori naturali in parametri quantizzabili con metodi e sistemi analitici che rendano possibili l'analisi a livello di paesaggio. A tale scopo sono stati realizzati inventari di dati strutturali, funzionali e di produttività per ecosistemi diversi, con cui sono state realizzate carte tematiche (carte della biomassa, carte dell'indice di area fogliare, LAI), per fornire informazioni sullo stato attuale delle singole unità di paesaggio. Si inseriscono in questo contesto le ricerche volte alla valutazione dell'impatto antropico (riforestazione, pratiche colturali, taglio e incendio) per la definizione della capacità produttiva del territorio e la gestione di aree di rilevante interesse naturalistico e/o paesaggistico, evitando interventi inutili e spesso dannosi.

FENOLOGIA E ANALISI DEI PROCESSI DI CRESCITA. L'innovazione apportata dalla sottoscritta in tale ambito consiste nell'introduzione dell'analisi della crescita (analisi quantitativa) nell'ambito dell'analisi fenologica classica (analisi descrittiva). In particolare, i cambiamenti nella periodicità e nella lunghezza delle fasi fenologiche (plasticità fenologica) sono stati utilizzati per mettere in evidenza la capacità adattativa di specie e/o ecotipi diversi in risposta al cambiamento globale. Le ricerche condotte in ecosistemi forestali hanno permesso di identificare una serie di indici utilizzabili per una classificazione strutturale. Inoltre, poiché la definizione di specie sciafile ed eliofile è spesso insoddisfacente (alcune specie presentano, infatti, una combinazione di entrambe le caratteristiche) sono stati identificati caratteri morfologici e fisiologici (parametri quantitativi) in grado di verificare il grado di tolleranza all'ombra (shade tolerance). Sono state condotte ricerche su specie a rischio, *in situ* ed *ex situ,* ed è stato condotto con successo un esperimento di reintroduzione nell'ambiente naturale.

CLIMA E PRODUZIONE AGRICOLA. Particolare enfasi è stata data dalla sottoscritta allo studio delle relazioni clima-produzione agricola con la definizione di algoritmi che evidenziano l'influenza dei fattori climatici sulla produzione di *Triticum aestivum*, *Vitis vinifera* e *Olea europaea* e sono state messe in evidenza le fasi del ciclo biologico di *Triticum durum* e le relazioni fra parametri funzionali e strutturali.

L'attività scientifica risulta documentata da 211 lavori a stampa (di cui 93 su riviste internazionali, 74 su riviste nazionali, 9 libri, 31 capitoli di libri, 4 mappe tematiche) e da 113 presentazioni a congressi internazionali e nazionali.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI E PRESENTAZIONI AI CONGRESSIDEGLI ULTIMI 10 ANNI

1. GRATANI L., VARONE L., 2005. Daily and seasonal variation of CO_2 in the city of Rome in relationship with the traffic volume. *Atmos. Environ.*, 39: 2619-2624.
2. GRATANI L., CRESCENTE M.F., 2005. Fenologia e cambiamenti climatici. In: *Stato della Biodiversità in Italia. Contributo alla Strategia Nazionale per la Biodiversità*. C. Blasi (ed.) Società Botanica Italiana - Commissione per la Promozione della Ricerca Botanica, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione per la Conservazione della Natura. Palombi Editori, 119-122.
3. GRATANI L., VARONE L., 2005. Adaptive photosynthetic strategies of the evergreen Mediterranean species and their response to stress factors. *Atti del Congresso "Photosynthesis and Stress – Biophysical and Biochemical Methods in Photosynthesis Research Central-European Conference"*. – Brno, Repubblica Ceca, 15-16 Settembre 2005, p. 39.
4. GRATANI L., VARONE L., BOMBELLI A., 2005. Modelli adattativi di specie sempreverdi mediterranee. *Inform. Bot. Ital.*, 37: 216-217.
5. BOMBELLI A., GRATANI L., 2005. Risposte funzionali delle specie sempreverdi della macchia mediterranea alla disponibilità idrica. *Inform. Bot. Ital.*, 37: 182-183.
6. CRESCENTE M.F., FRATTAROLI A.R., GRATANI L., 2005. Analisi strutturale delle formazioni forestali presenti nel territorio dei Comuni di Anzio e Nettuno (Roma). *Inform. Bot. Ital.*, 37: 486-487.
7. COVONE F., GRATANI L., 2005. Tratti funzionali di specie arboree rappresentative della vegetazione forestale del Parco Regionale dei Castelli Romani. *Inform. Bot. Ital.*, 37: 202-203.
8. FABRINI G., GRATANI L., 2005. Strategie di conservazione all'Orto Botanico di Roma. *Inform. Bot. Ital.*, 37: 432-433.
9. VARONE L., GRATANI L., 2005. Monitoraggio dei livelli di inquinamento in area urbana e ruolo delle piante nel migliorare la qualità dell'aria. *Inform. Bot. Ital.*, 37: 256-257.
10. GRATANI L., 2006. Funzionalità didattica all'Orto Botanico di Roma. *Inform. Bot. Ital.*, 38: 254-257.
11. GRATANI L., VARONE L., 2006. Carbon sequestration by *Quercus ilex* L. and *Quercus pubescens* Willd. and their contribution to decreasing air temperature in Rome. *Urban Ecosystems*, 9: 27-37.
12. COVONE F., GRATANI L., 2006. Age-related physiological and structural traits of chestnut coppices at the Castelli Romani Park (Italy). *Ann. For. Sci.*, 63: 239-247.
13. GRATANI L., COVONE F., LARCHER W., 2006. Leaf plasticity in response to light of three evergreen species of the Mediterranean maquis. *Trees – Struct. Funct.*, 20: 549-558.
14. GRATANI L., VARONE L., 2006. Long time variations in leaf mass and area of Mediterranean evergreen broad-leaf and narrow-leaf maquis species. *Photosynthetica*, 44: 161-168.
15. VARONE L., GRATANI L., 2006. Influence of low air temperature on gas – exchange and pigment content of Mediterranean maquis species. *Atti del Sedicesimo Congresso Nazionale della S.IT.E*. – Viterbo – Civitavecchia, 19-22 Settembre 2006, p. 13.
16. GRATANI L., VARONE L., 2006. Carbon sequestration by trees species and their contribution to air amelioration capability in Rome. *Atti del Sedicesimo Congresso Nazionale della S.IT.E*. – Viterbo – Civitavecchia, 19-22 Settembre 2006, p. 91.

17. GRATANI L., VARONE L., LIBERATI D., 2006. Effect of winter cold stress on photosynthetic activity of Mediterranean evergreen species. *Atti del 101° Congresso Nazionale della S.B.I.*, Caserta 27-29 Settembre 2006, p. 204.
18. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., BONITO A., 2006. Conservazione *ex situ* di specie sempreverdi mediterranee. *Atti della Tavola rotonda "La Conservazione delle risorse genetiche delle specie spontanee"*, APAT, Roma 1 Dicembre 2006.
19. FABRINI G., CRESCENTE M.F., MARCOCCIA M., GRATANI L., 2006. Strategie di conservazione *in situ* ed *ex situ* di *Bidens cernua* L., specie minacciata nel Lazio. *Atti della Tavola rotonda "La Conservazione delle risorse genetiche delle specie spontanee"*, APAT, Roma 1 Dicembre 2006.
20. GRATANI L., 2006. *Orto Botanico.* Enciclopedia dei Ragazzi. Istituto della Enciclopedia Italiana, 6: 34-35.
21. GRATANI L., 2006. *Parchi Naturali*. Enciclopedia dei Ragazzi. Istituto della Enciclopedia Italiana, 6: 113-114.
22. GRATANI L., 2006. "*Introduzione allo Studio delle Piante", "Energia e Metabolismo: Fotosintesi"*. In: *BOTANICA, PARTE GENERALE*, di J.D. Mauseth. Idelson Gnocchi, Napoli.
23. GRATANI L., 2006. L'Orto Botanico: alla scoperta di un piccolo eden. *Noi del Diciannovesimo*, 10: 7-9.
24. GRATANI L., 2006. Nel giardino incantato. A spasso nell'Orto Botanico. *Quattro Passi*, 96: 22-23.
25. GRATANI L., 2007. Lo sviluppo degli Orti Botanici in Europa tra il 18° e il 19° secolo. *Newsletter Treccani Scuola*. http://www.treccani.it
26. GRATANI L., 2007. Parco Naturale. *Treccani Trevolumi, Istituto della Enciclopedia Italiana*, 3: 94.
27. GRATANI L., 2007. La città e il ruolo del verde. *Quattro Passi*, 106: 11.
28. GRATANI L., 2007. La Flora del Monte Athos. In: D'Antiga R., *Storia e Spiritualità del Monte Athos*. CasadeiLibri Editore, Padova. Pp. 115-117.
29. GRATANI L., ABBATE G., 2007. L'Orto Botanico e l'Erbario, Musei dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". In: Erbe e Speziali. I Laboratori della Salute. A cura di M. Breccia Fratadocchi e S. Buttò, Biblioteca Nazionale Centrale di Roma. Aboca Museum. Pp. 95-102.
30. GRATANI L., 2007. Il ruolo dei Giardini Botanici dell'Unione Europea. *Torsanlorenzo Informa*, 12: 12-14.
31. GRATANI L., VARONE L., 2007. Plant crown traits and carbon sequestration capability by *Platanus hybrida* Brot. in Rome. *Landscape Urban Plan*., 81: 282-286.
32. VARONE L., GRATANI L., 2007. Physiological response of eight Mediterranean maquis species to low air temperatures during winter. *Photosynthetica*, 45: 385-391.
33. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., 2007. Ecologia della duna: ritmo fenologico delle specie psammofile. *Fitosociologia*, 44: 11-16.
34. GRATANI L., CRESCENTE M.F., 2007. Phenology and climatic changes. In: *Biodiversity in Italy. Contribution to the National Biodiversity Strategy.* C. Blasi (ed.) Società Botanica Italiana - Commissione per la Promozione della Ricerca Botanica, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione per la Conservazione della Natura. Palombi Editori. Pp. 119-122.
35. GRATANI L., 2007. La conservazione della biodiversità. In: *Storie a Quattro Zampe, Due Ali, Qualche Pinna. Nuove Generazioni e Biodiversità*. A cura di P. Remiddi e R. Danesi, Agenzia il SegnaLibro. Stampa Editoriale s.r.l., Roma. Pp. 17-24.

36. GRATANI L., CRESCENTE M.F., FABRINI G., VARONE L., BONITO A., 2007. Trade-offs among *Bidens cernua* L. physiological and morphological traits. *Sicilia Foreste* 34: 265.
37. GRATANI L., VARONE L., BONITO A., 2007. Environmental induced variations in leaf dark respiration and net photosynthesis of *Quercus ilex* L. *Photosynthetica*, 45: 633-636.
38. GRATANI L., FABRINI G., CRESCENTE M.F., VARONE L., BONITO A., MARCOCCIA M., 2007. Efficienza di crescita di *Bidens cernua* L., specie rara della flora d'Italia. Fitosociologia, 44: 303-306.
39. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., BONITO A., 2007. Il contributo delle piante al miglioramento ambientale e benefici sociali in ambiente urbano. *International Congress "Climate Change - Urban Forestry"*. Roma, 17-18 Dicembre 2007.
40. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., FABRINI G., DIGIULIO E., 2008. Growth pattern and photosynthetic activity of different Bamboo species growing in the Botanical Garden of Rome. *Flora*, 203: 77-84.
41. GRATANI L., CRESCENTE M.F., FABRINI G., VARONE L., 2008. Growth pattern of *Bidens cernua* L.: relationships between RGR and its physiological and morphological components. *Photosynthetica*, 46: 179-184.
42. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., 2008. Long-term monitoring of metal pollution by urban trees. *Atmos. Environ.*, 42: 8273-8277.
43. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., BONITO A., FABRINI G., MARCOCCIA M., 2008. Ecologia e strategie di conservazione di *Bidens cernua* L., *status CR* per il Lazio. Atti della Giornata di Studio "*Tutela e Conservazione dell'Ecosistema Acquatico Lago di Posta Fibreno area SIC/ZPS IT 6050015"*- Orto Botanico di Roma, 26 Gennaio 2008. Pp. 27-35.
44. GRATANI L., BONITO A., CRESCENTE M.F., 2008. Phenotypic plasticity of *Quercus ilex* L: relationship between seed size, germination and seedling growth phases. *17th International Workshop European Vegetation Survey*. Brno, 1-5 Maggio 2008, p. 45.
45. VARONE L., GRATANI L., 2008. Shrub discriminant traits of the Mediterranean maquis. *17th International Workshop European Vegetation Survey*. Brno, 1-5 Maggio 2008, p. 139.
46. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., 2008. Capacità di risposta delle specie psammofile ai fattori di stress. *Secondo Simposio Internazionale "Il Monitoraggio Costiero Mediterraneo: Problematiche e Tecniche di Misura".* Napoli, 4-6 Giugno 2008, pp. 195-202.
47. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., BONITO A., 2008. *Pinus pinea* L. structural traits changing with age and in response to silvicultural pratices. *European Congress of Arboriculture "Arboriculture for the Third Millennium"*. Torino, 16-18 Giugno 2008.
48. GRATANI L., 2008. Efficienza di crescita del bambù. *Torsanlorenzo Informa*, 7: 3-8.
49. VARONE L., GRATANI L., 2008. Variazioni spaziali della struttura della macchia mediterranea e cambiamento climatico. *Atti del Diciottesimo Congresso Nazionale della S.IT.E*. – Parma, 1-3 Settembre 2008, pp. 40-41.
50. BONITO A., VARONE L., CRESCENTE M.F., FABRINI G., GRATANI L., 2008. Strategie di conservazione di specie rare o a rischio di estinzione. *Atti del Diciottesimo Congresso Nazionale della S.IT.E*. – Parma, 1-3 Settembre 2008, p. 62.
51. GRATANI L., VARONE L., CRESCENTE M.F., FABRINI G., BONITO A., 2008. Efficienza di crescita e strategie adattative di *Malcolmia littorea* (L.) R. Br. *Atti del 103° Congresso Nazionale della S.B.I.*, Reggio Calabria 17-19 Settembre 2008, p. 213.
52. GRATANI L., VARONE L., CATONI R., 2008. Relationship between net photosynthesis and leaf respiration in Mediterranean evergreen species. *Photosynthetica*, 46: 567-573.

53. BLASI C., CAPOTORTI G., MARCHESE M., MARTA M., BOLOGNA M.A., BOMBI P., BONAIUTO M., BONNES M., CARRUS G., CIFELLI F., CIGNINI B., DIERNA S., ESPOSITO G., FUNICIELLO R., GIANNARINI I., GRATANI L., GRILLOTTI DI GIACOMO M.G., MANES F., ORLANDI F., ZAPPAROLI M., SCARASCIA MUGNOZZA G.T., 2008. Interdisciplinary research for the proposal of the Urban Biosphere Reserve of Rome Municipality. *Plant Biosyst.*, 142: 305-312.
54. GRATANI L., VARONE L., CRESCENTE M.F., 2009. Adaptative strategies of psammophilous species. *Atti del Diciottesimo Workshop of European Vegetation Survey* – Roma, 25-28 Marzo 2009.
55. GRATANI L., VARONE L., CRESCENTE M.F., 2009. Mediterranean evergreen species tolerance threshold to air temperature increasing. *Atti del 45° International Congress of SISV & FIP "Biodiversity Hotspots in the Mediterranean Area: species, communities and landscape level"*- Cagliari, 22-29 Giugno 2009.
56. VARONE L., GRATANI L., 2009. Leaf expansion in *Rhamnus alaternus* L. by leaf morphological, anatomical and physiological analysis. *Trees – Struct. Funct.*, 23: 1255-1262.
57. GRATANI L., BONITO A., 2009. Leaf traits variation during leaf expansion in *Quercus ilex* L. *Photosynthetica*, 47: 323-330.
58. GRATANI L., VARONE L., CRESCENTE M.F., 2009. Urban trees and air amelioration capability. In: Demidov S., Bonnet J. (eds.). Traffic Related Air Pollution and Internal Combustion Engines. Nova Science Publishers.
59. GRATANI L., CRESCENTE M.F., FABRINI G., BONITO A., VARONE L., 2009. Growth analysis of reestablished population *versus* natural population of *Bidens cernua* L. *Plant Biosyst.*, 143: S63–68.
60. GRATANI L., VARONE L., CRESCENTE M.F., 2009. Photosynthetic activity and water use efficiency of dune species: the influence of temperature on functioning. *Photosynthetica* 47: 575-585.
61. GRATANI L., VARONE L., CRESCENTE M.F., BONITO A., CATONI R., 2010. Growth efficiency of italian threatened species in response to climatic factors. *Atti del 46° Congresso SISV "Countdown 2010 Save Biodiversity, il Contributo della Scienza della Vegetazione"*. Pavia, 17-19 Febbraio 2010.
62. GRATANI L., VARONE L., CRESCENTE M.F., BONITO A., FABRINI G., 2010. Monitoring plant species response to climate change. *Atti del 4th Global Botanic Gardens Congress (BGCI)"Addressing Global Change: a New Agenda for Botanic Gardens".* Dublino, 13-18 Giugno.
63. GRATANI L., BONITO A., VARONE L., CRESCENTE M.F., CATONI R., 2010. Phenotypic plasticity for physiological and life-history traits of *Quercus ilex* L. *Atti del 4th Global Botanic Gardens Congress (BGCI)"Addressing Global Change: a New Agenda for Botanic Gardens".* Dublino, 13-18 Giugno.
64. GRATANI L. (coordinatore), BALDI M., BONITO A., CRESCENTE M.F., DI GIUSEPPE E., ESPOSITO S., MELONI F., PASQUI M., ROSSI G., VARONE L., VENTO D., 2010. Cambiamento climatico e conservazione *ex situ* ed *in situ*. In: Piotto B., Giacanelli V., Ercole S. (a cura di). La conservazione *Ex Situ* della Biodiversità delle Specie Vegetali Spontanee e Coltivate in Italia. Stato dell'Arte, Criticità e Azioni da Compiere. Manuali e linee guida ISPRA, 54/2010.
65. GRATANI L., 2010. L'Orto Botanico di Roma. Fratelli Palombi Editori, Roma.
66. GRATANI L., 2010. Orti Botanici e Biodiversità. *Acer*, 4: 29-31.

67. GRATANI L., BONITO A., VARONE L., CATONI R., 2010. Response of *Quercus ilex* L. ecotypes to air temperatures: relative growth rate and vulnerability to water stress. *Atti del Ventesimo Congresso Nazionale della S.IT.E*. – Roma, 27-30 Settembre 2010, p.132.
68. VARONE L., CRESCENTE M.F., GRATANI L., 2010. Changes in physiological and morphological traits of some dune species in response to air temperature. *Atti del Ventesimo Congresso Nazionale della S.IT.E*. – Roma, 27-30 Settembre 2010, p. 130.
69. GRATANI L., BONITO A., 2011. Paesaggi dei Castelli Romani. Fratelli Palombi Editori, Roma.
70. GRATANI L., CATONI R., VARONE L., 2011. *Quercus ilex* L. carbon sequestration capability related to shrub size. *Environ. Monit. Assess.*, 178: 383-392.
71. GRATANI L., CATONI R., VARONE L., 2011. Photosynthetic and leaf respiration activity of *Malcolmia littorea* (L.) R.Br. in response to air temperature. *Photosynthetica*, 49 (1): 65-74.
72. GRATANI L., 2011. L'Orto Botanico di Roma. In: Micheli M.P., Tammeo G. (a cura di). Il Restauro della Fontana del Fuga nell'Orto Botanico di Roma. Gangemi Editori, Roma.
73. BONITO A., VARONE L., GRATANI L., 2011. Relationship between acorn size and seedling morphological and physiological traits of *Quercus ilex* L. from different climates. *Photosynthetica*, 49: 45-86.
74. GRATANI L., 2011. Gli alberi monumentali espressione della plasticità fenotipica. In: Casadei L. (a cura di). Il Regno di Giano: Boschi Sacri, Chiostri e Giardini a Roma e nel Lazio. CasadeiLibri Editore, Padova. Pp. 169-195.
75. VARONE L., RIBAS-CARBO M., CARDONA C., GALLÉ A., MEDRANO H., GRATANI L., FLEXAS J., 2012. Stomatal and non–stomatal limitations to photosynthesis in seedlings of Mediterranean species aged in nurseries in response to water stress. *Environ. Exp. Bot*., 75: 235-247.
76. GRATANI L., CATONI R., PIRONE G., FRATTAROLI A.R., VARONE L., 2012. Physiological and morphological leaf trait variations in two Apennine plant species in response to different altitudes. *Photosynthetica* 50: 15-23.
77. GRATANI L., FABRINI G., 2012. Banca del Germoplasma del Museo Botanico di Roma. *Studi Trent. Sci. Nat.*, 90: 43-46.
78. GRATANI L., FABRINI G., CRESCENTE M.F., VARONE L., 2012. Reproductive success in a reestablished versus a natural population of *Bidens cernua* L. *Studi Trent. Sci. Nat.*, 90: 165-169.
79. CATONI R., GRATANI L., VARONE L., 2012. Physiological, morphological and anatomical trait variations between winter and summer leaves of *Cistus* species. *Flora*, 207: 442-449.
80. GRATANI L., VARONE L., 2012. Carbon dioxide concentration (CO_2) in Rome in relationship with traffic density: the role of parks in air amelioration quality. *Atti del Convegno "Mobilità, traffico e sicurezza stradale"*. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma 17 Ottobre 2012, 280:133-135.
81. GRATANI L., VARONE L., RICOTTA C., CATONI R., 2013. Mediterranean shrublands carbon sequestration: environmental and economic benefits. *Mitig. Adapt. Strateg Glob. Change*, 18: 1167-1182.
82. GRATANI L., BONITO A., 2013. Villa Borghese, Viali, Giardini e Alberi Monumentali. Fratelli Palombi Editori, Roma.
83. CATONI R., VARONE L., GRATANI L., 2013. Variations in leaf respiration across different seasons for Mediterranean evergreen species. *Photosynthetica*, 51: 295-304.

84. CATONI R., GRATANI L., 2013. Morphological and physiological adaptive traits of Mediterranean narrow endemic plants: the case of *Centaurea gymnocarpa* (Capraia Island, Italy). *Flora*, 208: 174-183.
85. GRATANI L., BONITO A., 2013. Application for smartphone "Villa Borghese – Itinerario Verde", through i Phone/i Pad and google Android plataforms for "Roma Capitale, Assessorato alle Politiche Ambientali e del Verde Urbano, Dipartimento Tutela Ambientale del Verde – Protezione Civile".
86. CRESCENTE M.F., GRATANI L., 2013. Differences in morphological, physiological and growth traits between two endemic subspecies of *Brassica rupestris* Raf.: implication for their conservation. *Am. J. Plant Sci.*, 4: 42-50.
87. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., GINI E., RICOTTA C., BONITO A., 2013. Sand dune species distribution and size variations in two areas inside a natural protected area subjected to different human disturbance. *Am. J. Plant Sci.*, 4: 1899-1910.
88. GRATANI L., VARONE L., 2013 Carbon sequestration and noise attenuation by hedges in Rome: the contribution of hedges traits in decreasing pollution level. *Atmos. Pollut. Res.*, 4: 315-322.
89. GRATANI L., CATONI R., PIRONE G., FRATTAROLI A.R., VARONE L., 2013. Local adaptation in two Apennine plant species along a narrow altitudinal gradient. *Atti del Workshop Mountains Under Watch 2013 – Observing climate change effects in the Alps.* Forte di Bard – Valle d'Aosta, 20-21 Febbraio 2013, pag. 18.
90. GRATANI L., CRESCENTE M.F., DI PIETRO R., D'AMATO V., PUGLIELLI G., 2013. Variation in leaf traits of an Apennine grass *Sesleria nitida* along a narrow altitudinal gradient at Mount Terminillo (Italy). *Atti del Workshop Mountains Under Watch 2013 – Observing climate change effects in the Alps.* Forte di Bard – Valle d'Aosta, 20-21 Febbraio 2013, pag. 55.
91. DI CECCO V., GRATANI L., FRATTAROLI A.R., DI MARTINO L., VARONE L., CATONI R., 2013. Seed traits variation and their effects on germination for high altitude mountain species. *Atti del Ventitreesimo Congresso della S.IT.E.* – Ancona, 16-18 Settembre 2013, pag. 129.
92. GINI E., VARONE L., BONITO A., GRATANI L., 2013. Coastal dune vegetation: disturbance, recovery and spatial pattern. *Atti del Ventitreesimo Congresso della S.IT.E.* – Ancona, 16-18 Settembre 2013, pag. 137.
93. FRATTAROLI A.R., CATONI R., VARONE L., GRATANI L. 2013. "Plasticity of physiological and morphological leaf traits in two endangered Apennine plant species in response to different altitudes". *Atti del 108° Congresso della Società Botanica Italiana* – Baselga di Piné (Trento), 18-20 Settembre 2013.
94. GRATANI L., SARTORI F., VARONE L., GRANATA M.U., CATONI R., 2013. Leaf structure and photosynthetic properties to the intra canopy light gradient in the reserve "Siro Negri" (Italy): comparison among tree species. *Atti del 4th Croatian Botanical Symposium* – Split, 27-29 Settembre 2013, pag. 201.
95. VARONE L., VITALE M., CATONI R., GRATANI L., 2013. Physiological responses of five Holm oak (Quercus ilex L.) ecotypes to seasonal climatic factor variations. *Atti del 4th Croatian Botanical Symposium* – Split, 27-29 Settembre 2013, pag. 204.
96. GRATANI L., CATONI R., VARONE L., 2013. Morphological, anatomical and physiological leaf traits of *Q. ilex*, *P. latifolia*, *P. lentiscus*, and *M. communis* and their response to Mediterranean climate stress factors. *Bot. Stud.*, 54: 1-12.
97. FRATTAROLI A.R., DI MARTINO L., DI CECCO V., CATONI R., VARONE L., DI SANTO M., GRATANI L., 2013. Seed germination capability of four endemic species in the Central

Apennines in Italy: relationship between seed size and germination capability. *Lazaroa*, 34: 43-53.

98. GRATANI L., CATONI R., CRESCENTE M.F., BONITO A., VARONE L., 2013. Soglia di tolleranza ai fattori di stress di specie sempreverdi mediterranee. In: *Il Sistema Ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Ricerche sulla Complessità di un Ecosistema Forestale Costiero Mediterraneo*. A cura del Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana. *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL*, *Scritti e Documenti*, 26, Terza Serie, vol. I, 203-212.
99. GRATANI L., VARONE L., 2014. Atmospheric carbon dioxide concentration variations in Rome: relationship with traffic level and urban parks size. *Urban Ecosyst.*, 17: 501-511.
100. CATONI R., GRATANI L., 2014. Variations in leaf respiration and photosynthesis ratio in response to air temperature and water availability among Mediterranean evergreen species. *J. Arid Environ.*, 102: 82-88.
101. GRATANI L., CRESCENTE M.F., D'AMATO V., RICOTTA C., FRATTAROLI A.R., PUGLIELLI G., 2014. Leaf traits variation in *Sesleria nitida* growing at different altitudes in the Central Apennines. *Photosynthetica* 52: 386-396.
102. GRATANI L., 2014. Plant phenotypic plasticity in response to environmental factors. *Adv. Bot.* http://dx.doi.org/10.1155/2014/208747
103. GRATANI L., BONITO A., NAIMOLI M., VARONE L., 2014. Environmental benefits derived by urban parks: carbon dioxide (CO_2). *European Conference of Arboriculture* "*Planning the Green City: Relationships Between Trees and Infrastructures*". Torino, 26-28 Maggio 2014, pag. 71. ISBN: 978-88-908636-1-5
104. GRATANI L., CRESCENTE M.F., BONITO A., VARONE L., GINI E., 2014. The importance of disturbance and environmental stress on sand dune vegetation included in the Roman Coast State Nature Reserve. Quinto Simposio Internazionale *"Il Monitoraggio Costiero Mediterraneo: Problematiche e Tecniche di Misura"*. Livorno, 17-19 Giugno 2014.
105. GRATANI L., CATONI R., RICOTTA C., VARONE L., 2014. Estimated carbon sequestration benefit under climate change: a case study of the Mediterranean shrublands maquis. Atti del "*Plant Biology Europe FESPB/EPSO Congress*" – Dublin, 22-26 June 2014.
106. GRATANI L., FRATTAROLI A.R., DI CECCO V., PUGLIELLI G., VARONE L., CATONI R., 2014. Quantitative estimation of phenotypic plasticity of *Adonis distorta* growing on Mount Majella in the Central Appenines. Atti del "*Plant Biology Europe FESPB/EPSO Congress*" – Dublin, 22-26 June 2014.
107. GRANATA M.U., GRATANI L., SARTORI F., VARONE L., CATONI R., 2014. Competitive capability of *Robinia pseudoacacia* with native species in an old-growth broadleaf forest. Atti del "*Plant Biology Europe FESPB/EPSO Congress*" – Dublin, 22-26 June 2014.
108. FRATTAROLI A.R., DI CECCO V., DI MARTINO L., CATONI R., VARONE L., DI SANTO M., GRATANI L., 2014. Seed germination capability of *Astragalus aquilanus* endemic species in the Central Apennines (Italy). Atti del "109 Congresso della Società Botanica Italiana" – Firenze, 2-5 September 2014.
109. GRATANI L., BONITO A., RIBAS-CARBO M., 2014. Le piante della fontana di Trevi. Scienze e Lettere, Roma.
110. GRATANI L., BONITO A., RIBAS-CARBO M., 2014. The plants of the Trevi Fountain. Scienze e Lettere, Roma.
111. DI CECCO V., GRATANI L., DI MARTINO L., VARONE L., CATONI R., FRATTAROLI A.R., 2014. Seed germination and conservation of endemic species from the Central Apennines. "*International Meeting on Plant Reproduction*" – Bologna, 15-16 Settembre 2014.

112. CATONI R., GRANATA M.U., SARTORI F., VARONE L., GRATANI L., 2014. Ecophysiological traits involved in *Corylus avellana* response to light conditions. Atti del *"Ventiquattresimo Congresso della S.IT.E."*– Ferrara, 15-17 Settembre 2014.
113. GRANATA M.U., GRATANI L., SARTORI F., VARONE L., CATONI R., 2014. Conservative management strategy in an old-growth forest. Atti del *"Ventiquattresimo Congresso della S.IT.E."* – Ferrara, 15-17 Settembre 2014.
114. GRATANI L., CRESCENTE M.F., VARONE L., BONITO A., TINELLI A., 2014. *Pinus pinea* L. plant trait variations in response to tree age and silvicultural management and carbon storage capability. *Rend. Fis. Acc. Lincei*. DOI: 10.1007/s12210-014-0343-8
115. GRATANI L., BONITO A., CRESCENTE M.F., CATONI R., Varone L., TINELLI A., 2014. The use of maps based indicators as tool for protected areas management. *Rend. Fis. Acc. Lincei*. DOI: 10.1007/s12210-014-0355-4
116. GRATANI L., 2014. "Gli alberi e la loro architettura". In: L'importanza degli Alberi e del Bosco. Cianfaglione K. (a cura di). Tipografia Editrice TEMI. Trento. Vol. II, Pp. 739-756.
117. GRATANI L., VARONE L., 2014.The contribution of hedge in decreasing pollution levels in Rome. Giornata dell'Ambiente, Convegno *"Evoluzione e controllo della qualità dell'aria sul territorio italiano"*. Roma, Accademia dei Lincei, 17 ottobre 2014.
118. GRATANI L., BONITO A., 2014. L'ambiente costiero: la duna presente nella Tenuta di Castelporziano. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, Roma.
119. PUGLIELLI G., CRESCENTE M.F., FRATTAROLI A.R., GRATANI L., 2014. Morphological, anatomical and physiological leaf trait plasticity of Sesleria nitida in open vs shaded conditions. *Pol. J. Ecol.* 63: 1-10.
120. VARONE L., GRATANI L., 2015: Leaf respiration responsiveness to induced water stress in Mediterranean species. *Environ. Exp. Bot.*, 109: 141-151.
121. CATONI R., GRANATA M.U., SARTORI F., VARONE L., GRATANI L., 2015. *Corylus avellana* responsiveness to light variations: morphological, anatomical and physiological leaf trait plasticity. *Photosynthetica* 53: 35-46.
122. CATONI R., GRATANI L., SARTORI F., VARONE L., GRANATA M.U., 2015. Carbon gain optimization in five broadleaf deciduous trees in response to light variation within the crown: correlations among morphological, anatomical and physiological leaf traits. *Acta Bot. Croatica* (in stampa).
123. PUGLIELLI G., CRESCENTE M.F., FRATTAROLI A.R., GRATANI L., 2015. Leaf mass per area (LMA) as the main predictor of adaptive strategies for two species of the genus *Sesleria*: analysis of morphological, anatomical and physiological leaf traits. *Ann. Bot. Fennici*, 52:135-143.
124. GRATANI L., 2015. Appunti di Ecologia Vegetale. Aracne Editrice, Ariccia (RM).

Roma, 02.03.2015