

P.E. TOMEI (*), L. AMADEI (*), F. GARBARI (*)

DONNÉES DISTRIBUTIVES
DE QUELQUES ANGIOSPERMES RARE
DE LA REGION MÉDITERRANÉENNE D'ITALIE (**)

Riassunto — Di dieci angiosperme fitogeograficamente interessanti, da considerarsi relitte in luoghi umidi dell'Italia mediterranea — alcune delle quali, secondo le norme I.U.C.N., rare (*Hydrocotyle ranunculoides*, *H. vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Ludwigia palustris*), minacciate (*Anagallis tenella*, *Euphorbia palustris*, *Nymphoides peltata*, *Trapa natans*) o in pericolo (*Hibiscus palustris*, *Gentiana pneumonanthe*) — è stata mappata la distribuzione nota fino al 1960 ed aggiornata per gli ultimi 25 anni (1960-1985). L'indagine ha messo in rilievo che la presenza di queste entità è quasi ovunque in regresso, a causa della scomparsa o alterazione degli ambienti umidi, che attualmente non godono di adeguate misure di tutela.

Abstract — *Distributional data of some rare Flowering plants in the Mediterranean Italy.* The distribution of ten Flowering plants, to be considered as relict and phytogeographically very interesting for the Mediterranean districts of Italy, is here mapped. According to I.U.C.N. nomenclature, four of them are rare (*Hydrocotyle ranunculoides*, *H. vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Ludwigia palustris*), four are vulnerable (*Anagallis tenella*, *Euphorbia palustris*, *Nymphoides peltata*, *Trapa natans*) and two endangered (*Hibiscus palustris*, *Gentiana pneumonanthe*) in the peninsular Italy. In the last 25 years almost all the investigated species have reduced their distribution, owing to the disappearance or alteration of the damp ecosystems where they live.

Key words — Threatened Angiosperms - Mediterranean Italy.

INTRODUCTION

Dans l'Europe méditerranéenne parmi les hydrophytes qui se retrouvent très fréquemment distribuées dans les régions plus septentrionales ou méridionales, certaines présentent un intérêt phytogéographique particulier. Dans ce contexte la région méditerranéenne

(*) Dipartimento di Scienze Botaniche, Università di Pisa.

(**) Recherche effectuée avec l'aide financière du C.N.R., groupe «Biologia naturalistica». Contribution n. 83.02164.04.

d'Italie (PIGNATTI, 1979) révèle une importance remarquable car elle a conservé dans les marécages, plusieurs relicts soit microthermiques soit thermophyles (TOMEI et GARBARI, 1981).

L'importance scientifique de quelques marais de l'Italie péninsulaire est connue dès 1900 (FRANCINI, 1936); malgré cela, les travaux de bonification intégrale commencés le siècle dernier ont continué (TASSINARI, 1939) sans tenir compte de leur importance scientifique, mais c'est seulement à présent qu'on a essayé d'intervenir pour leur conservation (MONTALENTI, 1967; CORRIAS et DIANA CORRIAS, 1980; RAIMONDO, 1981; PEDROTTI, 1981; TOMEI, 1982; GARBARI et TOMEI, 1983).

Notre travail se propose de donner des indications sur la distribution de quelque espèces aujourd'hui particulièrement rares ou en voie de disparition.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les données présentées ont été tirées des matériaux d'herbiers (FI; PI, PI PELL, PI CAR; GE) (*) et des articles spécialisés. Pour toutes les espèces on a fait une iconographie originale exécutée sur des exemplaires vivants qui viennent de quelques stations que nous avons examinées, à l'exception de *Trapa natans* L. pour lequel nous avons utilisé un *exsiccatum* de l'herbier de Pise.

Dans l'élaboration des cartes de distribution nous avons indiqué les stations identifiées (herbier ou bibliographie) avant 1960 (**) avec un petit triangle (\blacktriangle); les stations identifiées successivement ou vérifiées personnellement (exsiccata in PI) sont signalées par un petit cercle (\bullet).

Pour ces diverses entités nous avons aussi rapporté le numéro chromosomique correspondant lorsque celui-ci provenait d'exemplaires récoltés dans la région méditerranéenne italienne (PIGNATTI, 1979).

En outre nous avons rapporté des indications sur la chorologie de chaque espèce, sur leur écologie ainsi qu'une évaluation de leur état de conservation selon les prévisions de l'IUCN (LUCAS et SYNGE, 1978; AA.VV., 1983; COOK, 1983; FILIPELLO et al., 1984).

(*) Sigle selon l'«Index Herbariorum»: PELL = Herbier P. Pellegrini, CAR = Herbier T. Caruel.

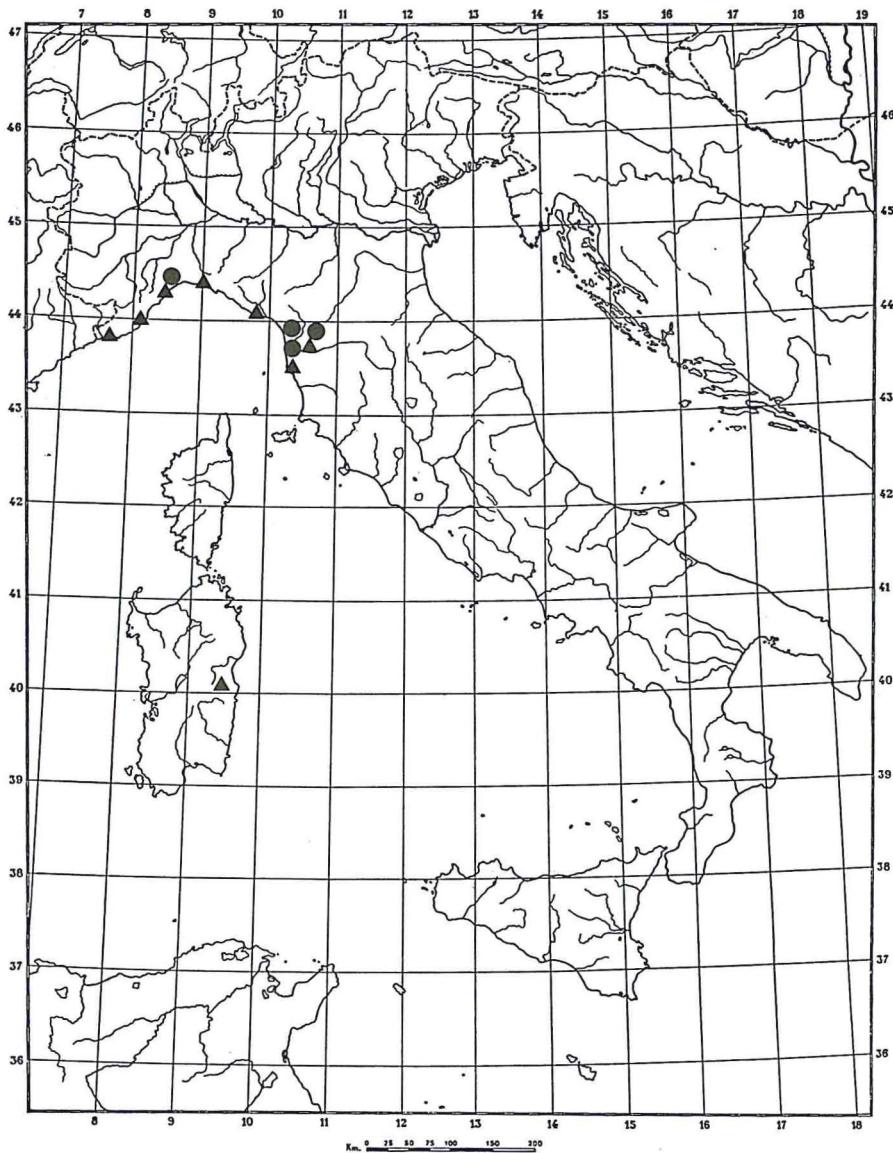
(**) Nous avons choisis un espace de vingt-cinq année (1960-1985) à notre discrédition, mais nous l'avons fait analogiquement à Webb (1963) en relation aux espèces adventices.

(*) On a retrouvé *N. peltata* près de Latina en 1959 (Anzalone, in verbis).

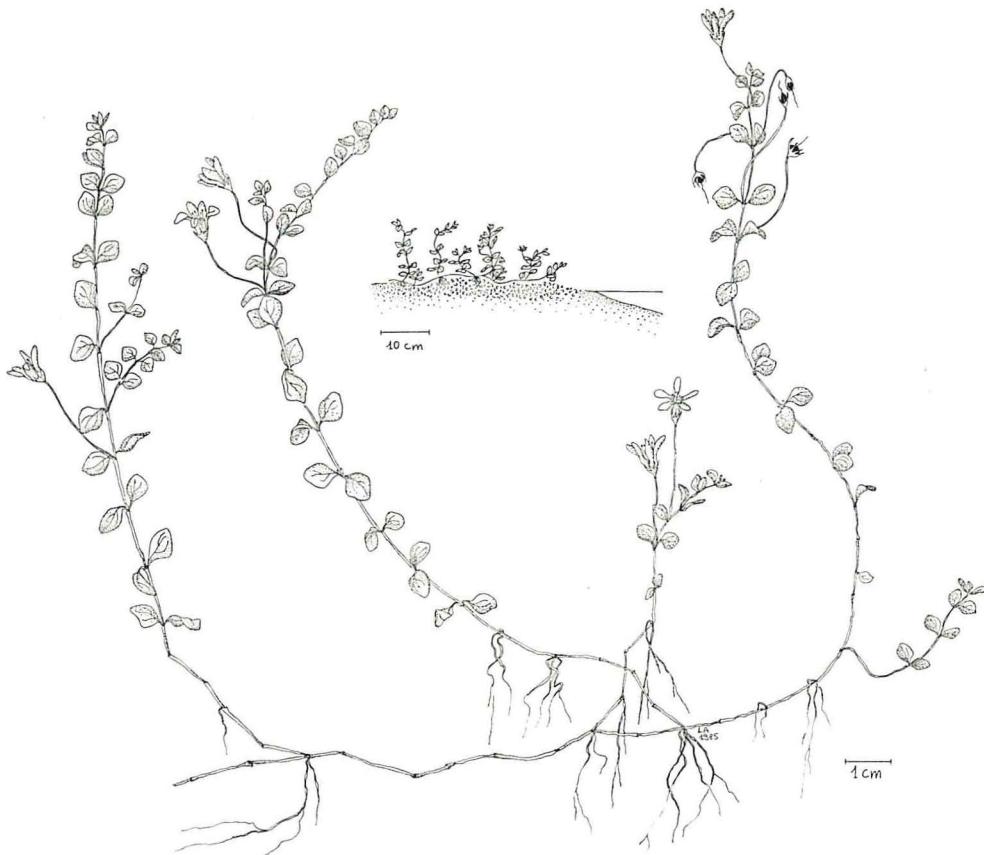
ANAGALLIS TENELLA L.

DISTRIBUTION - L'espèce, signalée pour la Ligurie en différentes stations (notes manuscrites en De Notaris, 1884, copie gardée en GE), a été récemment vérifiée seulement en certaines parties du mont «Beigua» et de «Voltri» (MARTINI et ORSINO, 1969; BARBERIS et MARIOTTI, 1981). *A. tenella* est présente même dans la Toscane septentrionale (CARUEL, 1860); à présent, elle a été retrouvée seulement dans les marécages de Massaciuccoli (Lucca) (TOMEI et GARBARI, 1981 a), en celui de Sibolla (Lucca) (TOMEI, 1985) et dans la forêt de Pise à S. Rossore (obs.). Enfin on l'a signalée aussi en Sardaigne au siècle dernier (MARTINOLI, 1959).

MATÉRIEL EXAMINÉ - LIGURIE: Liguria occidentale, S. Alberto sopra Sestri, IX 1841, s. coll., Herb. Carrega (FI) - Liguria occidentale, San Remo nel fossato di Valloto, luoghi umidi, s.d., Panizzi (FI) - Margini umidi dei corsi d'acqua, Cervo Cisano, da Ricca in agosto 1866 (FI) - Dintorni di Albenga, s.d., Gentile (FI) - S. Alberto. Liguria occidentale, XII 1881, s. coll. (FI) - Luoghi umidi a Ferrarezzola presso Spezia, VI 1902, Vaccari (FI) - Varazze: torrente della Guardia, VII 1906, s. coll., Herb. Lunardi (FI) - S. Lazzaro Reale (prov. Imperia), luoghi umidi nel fiume Tresenda presso la mia casa, 6 VIII 1937, Corradi (FI) - Legi in litorali maritimi inter Adora et Alassio, s.d., Martinoli (FI) - Gruppo del M. Beigua, a sud-est di Pra Riondo, 7 VII 1962, Orsino (GE). TOSCANE: In palustribus agri pisani, VII 1839, P. Savi (FI) - Lago di Bientina, 1854, Bicchi (PI) - Toscane, torbières du lac de Bientina, 7 VII 1855, Caruel (PI-CAR) - Lame del Gombo presso Pisa, 18 VIII 1862, Beccari (FI) - Luoghi umidi della selva pisana, IX 1867, Beccari (FI) - Paduletta presso Livorno, in paludosis, 15 V 1872, Marcucci (FI) - In insulis turbosis, natantibus lacus Sibolla, prope Altopascio (Lucca), 17 VII 1873, Levier (FI) - In humentibus muscosis lacus Sibolla, VI 1878, Arcangeli (FI) - Fossa le Venti nel padule di Viareggio, 1878, Bottini (PI) - Lago di Massaciuccoli vicino a Quiesa, 1883, Arcangeli (PI) - Lago di Bientina (Pollino di Orentano), 7 VII 1895, s. coll., Herb. Grilli (FI) - In sphagnetis, 14 VI 1908, Sommier (FI) - Fossi presso l'angolo nord ovest del lago di Massaciuccoli, 12 VI 1912, Zola (FI) - Marina di Pisa: sui prati umidi e salati alla foce dell'Arno, 15 VIII 1915, Savelli (FI) - Altopascio (Toscana), lago di Sibolla, «aggallato», 28 V 1933, Pichi Sermolli (FI) - idem, 1950 (FI) - Cerbaie, vallino nord Dogana del Grugno, 16



VI 1951, Di Moisè (FI) - Torre del Lago (Lucca), 15 VI 1952, Pichi Sermolli, Contardo (FI) - Altropascio. Lago di Sibolla, aggallato, 27 V 1958, Moggi, Ricceri et Contardo (FI) - Lago di Massaciuccoli (Lucca), 8 VI 1983, Tomei et Giordani (PI). SARDAIGNE: Ulassau presso le Corci, luoghi umidi, 1 VIII 1894, Martelli (FI).



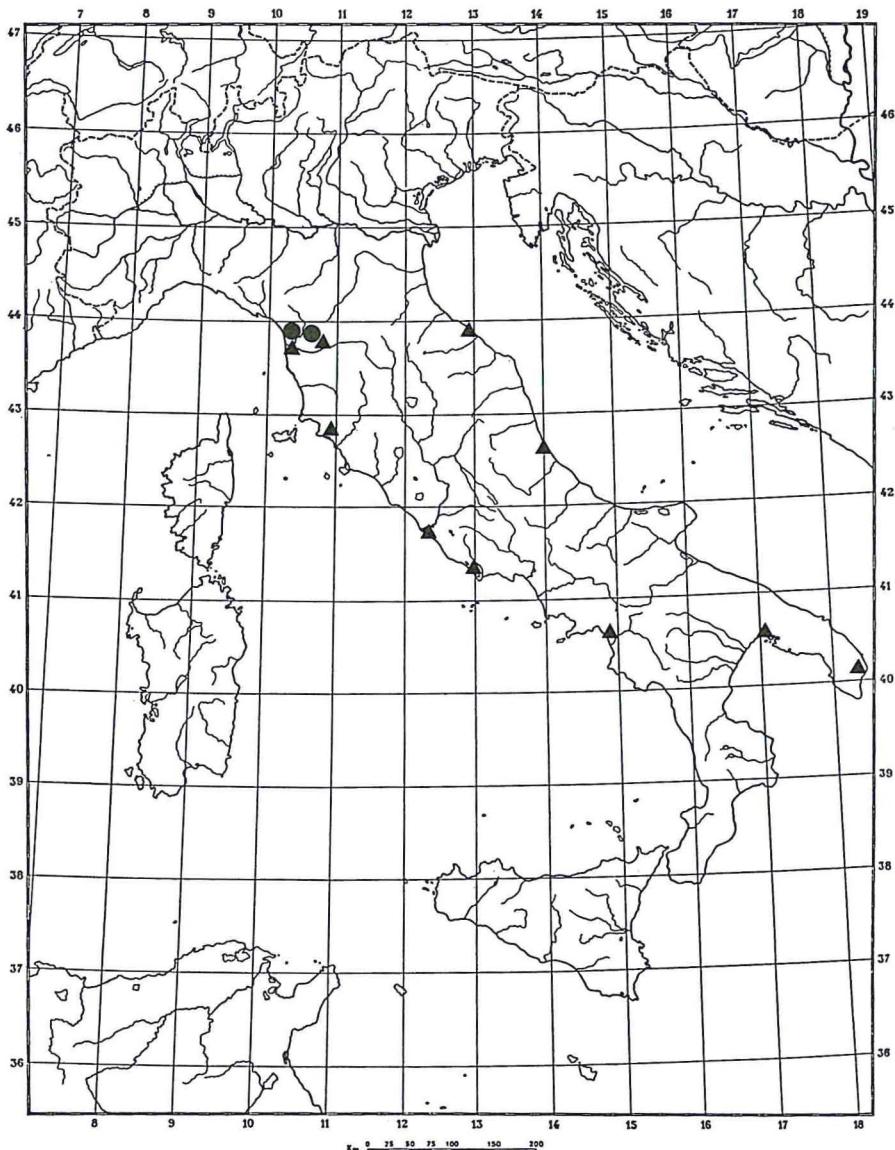
CHOROLOGIE ET ÉCOLOGIE - *A. tenella* est répandue dans les parties occidentales de l'Europe et de la région méditerranéenne mais elle est aussi indiquée doutessement présente en certaines localités de l'Europe orientale (CORTI, 1955; DUPONT, 1962). Espèce hygrophile (MARTINOLI, 1959) plus souvent acidophile (FRANCINI, 1936), elle vit de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer jusqu'à 1000 m environ, où elle préfère les stations à haute humidité atmosphérique.

NUMÉRO CHROMOSOMIQUE - $2n = 22$ (AMADEI *et al.*, 1983).

OBSERVATIONS - Dans l'Italie péninsulaire l'espèce doit être considérée vulnérable et elle ne jouit d'aucune protection dans notre pays (FILIPELLO *et al.*, 1979; AA.VV., 1983).

EUPHORBIA PALUSTRIS L.

DISTRIBUTION - L'espèce a été signalée en Toscane (CARUEL, 1860; BARONI, 1897), Latium (BÉGUINOT, 1935; ANZALONE, 1984), Abruzzes, Marches, Pouilles (FIORI, 1925-29; PIGNATTI, 1982) et Campanie (TENORE,



1830) mais récemment elle a été retrouvée seulement en Toscane dans la plaine de Lucques et dans le marécage de Massaciuccoli (Lucca).

MATÉRIEL EXAMINÉ - TOSCANE: In fossis a Porcari, s.d., Puccinelli (FI) - Padule di Viareggio, 12 VI 1878, Bottini (PI) - Pisa sopra Castagnolo, VI 1887, Poggi (PI) - Orbetello, Ansedonia. Maremma ad



fossas, 27 V 1892, Sommier (FI) - Altopascio, luoghi umidi a Bientina, V 1896, Martelli (FI) - Presso i fossi in «fungaia» presso Bientina, VIII 1902, Barsali (PI) - Massaciuccoli, 8 VI 1983, Tomei, Giordanini et Amadei (PI) - Nei fossi presso la torre di San Donnino, 10 X 1984, Amadei (LU). CAMPANIE: Avellino a Summonte, V 1888, Milani (FI).

CHOROLOGIE ET ÉCOLOGIE - Elophyte à prevalente distribution centro-européenne (MOISEL *et al.*, 1965), elle est présente dans les marécages et le long des rivières de la plaine, dans un terrain préféablement acide.

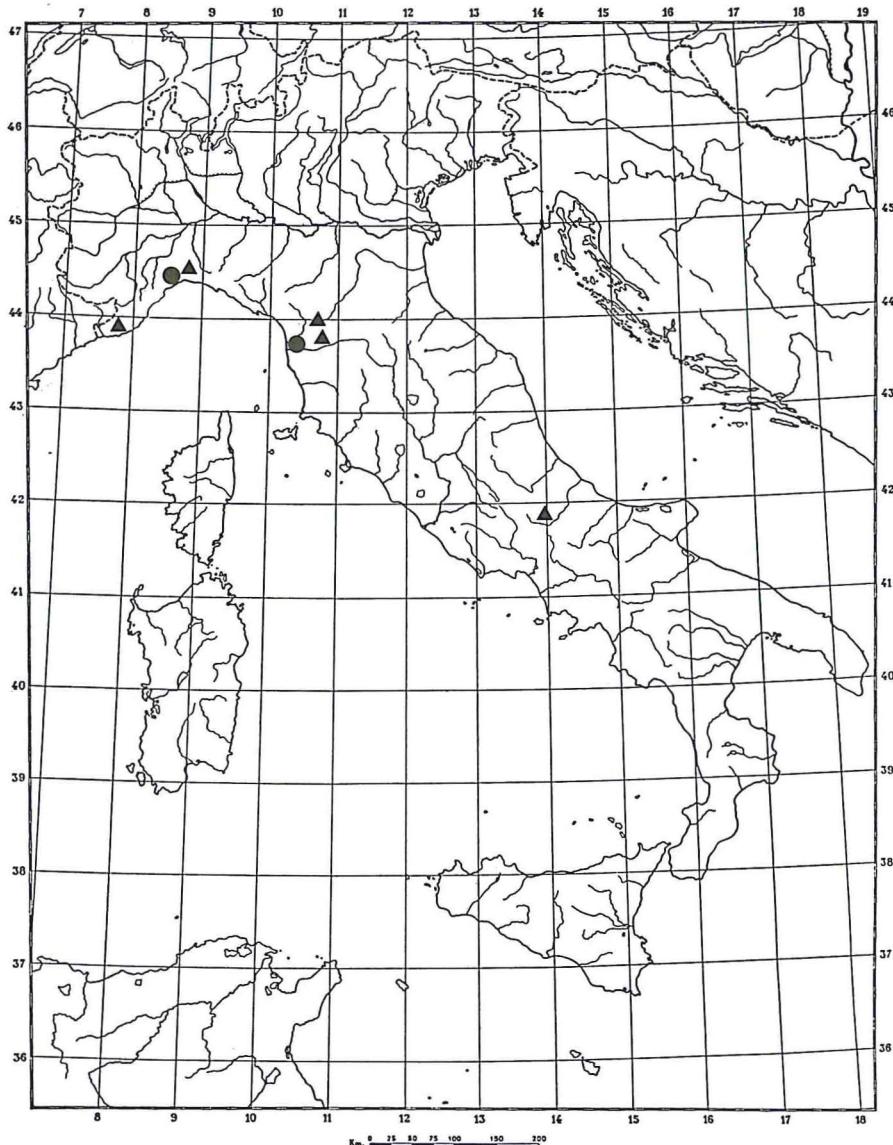
NUMÉRO CHROMOSOMIQUE - $2n = 20$ (CESCA, 1972).

OBSERVATIONS - L'espèce doit être considérée vulnérable en Italie et elle ne jouit d'aucune protection (FILIPELLO *et al.*, 1979; AA.VV., 1983).

GENTIANA PNEUMONANTHE L.

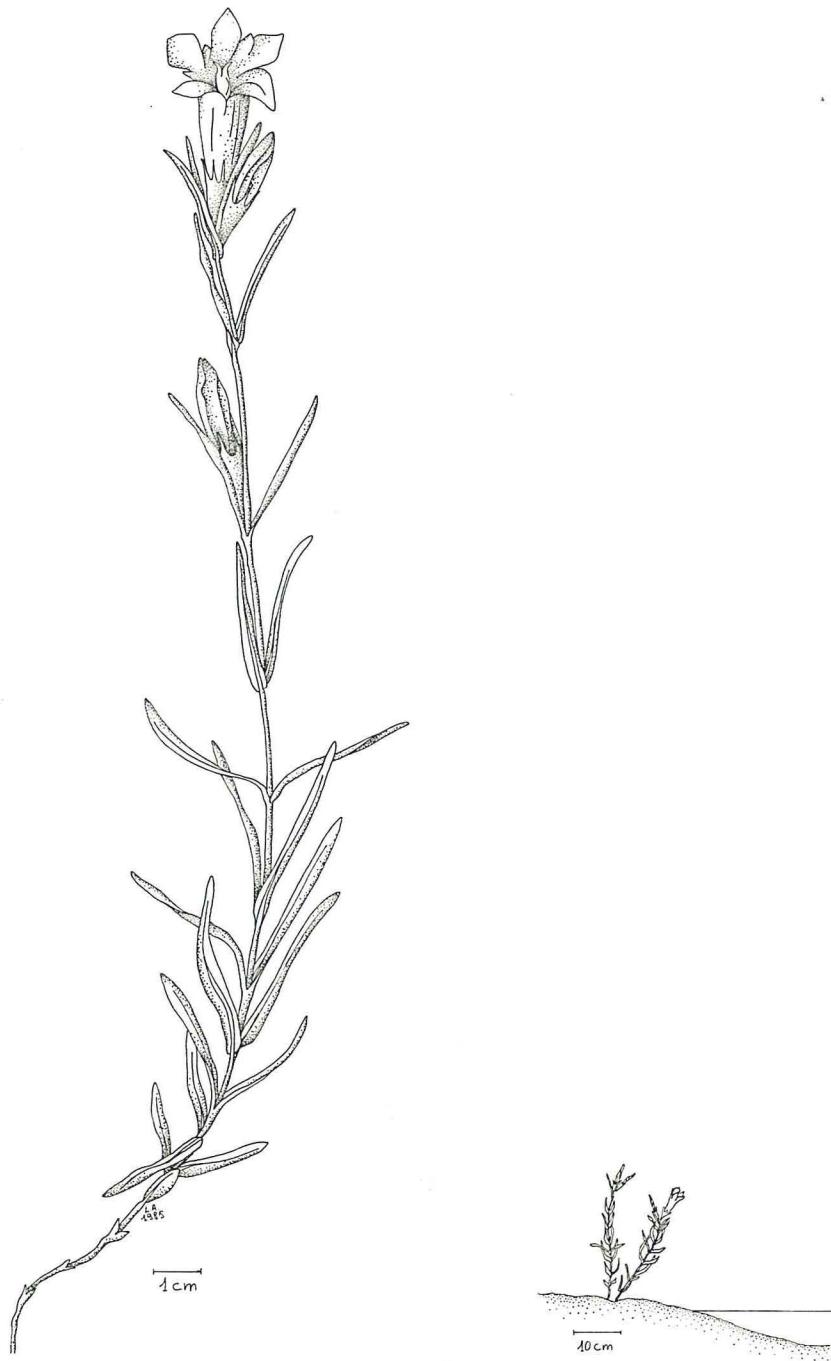
DISTRIBUTION - L'espèce est présente, en Ligurie, en certaines parties du Mont Beigua et Voltri (Savona- Genova) (Notes manuscrites in De Notaris 1844, copie gardée en GE; MARTINI et ORSINO, 1969; BARBERIS et MARIOTTI, 1981) et en Toscane dans les tourbières de S. Lorenzo a Vaccoli (Lucca) (TOMEI et MARIOTTI, 1978). Dans le passé *G. pneumonanthe* L. avait été signalée aussi en Ligurie dans la forêt de Rezzo (Imperia) (Notes manuscrites in De Notaris 1844, copie gardée en GE) et sur le Mont Praglia (Genova) (GISMONDI, 1950); en Toscane à Monte Carlo (Lucca) et à Orentano (Pisa); dans les Abruzzes dans la plaine des Cinque Miglia, mais ces stations n'ont plus été confirmées.

MATÉRIEL EXAMINÉ - LIGURIE: Beigua, 1905, Lunardi (FI) - Sopra Varazze, Beigua, IX-X 1905, Sbarbaro (GE) - Appennino ligure-piemontese: Praglia, Valle Rio Lischeo, 30 IX 1971, Barberis (GE). TOSCANE: Monte Carlo, 1846, Chiostri (PI, FI) - Trovato margine di bosco umido, vallino di Serradrigo, Orentano (Altopascio), 19 IX 1910, Baciocchi Del Turco (FI) - Sfagnete di S. Lorenzo, 29 VIII 1977, Tomei et Mariotti (PI) - S. Lorenzo a Vaccoli (Sfagneta «La Piag-



gina»), 15 IX 1982, Tomei et Giordani (PI). ABRUZZES: Al Piano delle 5 Miglia presso Pescocostanzo (Abruzzi), VII 1911, Pellegrini (PI-PELL).

CHOROLOGIE ET ECOLOGIE - Hydrophyte fondamentalement aci-



dophyle elle vit de préférence dans les tourbières marécageuses, de quelques mètres au-dessous du niveau de la mer à 1200 m environ. Dans les stations de plaine elle refuse l'exposition au soleil. L'espèce est répandue en Sibérie W et E, et dans presque toute l'Europe où elle est rare ou absente au S (AA.VV., 1964-1980).

NUMÉRO CHROMOSOMIQUE - $2n = 26$ (AMADEI *et al.*, 1982).

OBSERVATIONS - Dans l'Italie péninsulaire l'espèce doit être considérée en danger et elle ne jouit d'aucune protection dans tout le pays (FILIPELLO *et al.*, 1979; AA.VV., 1983).

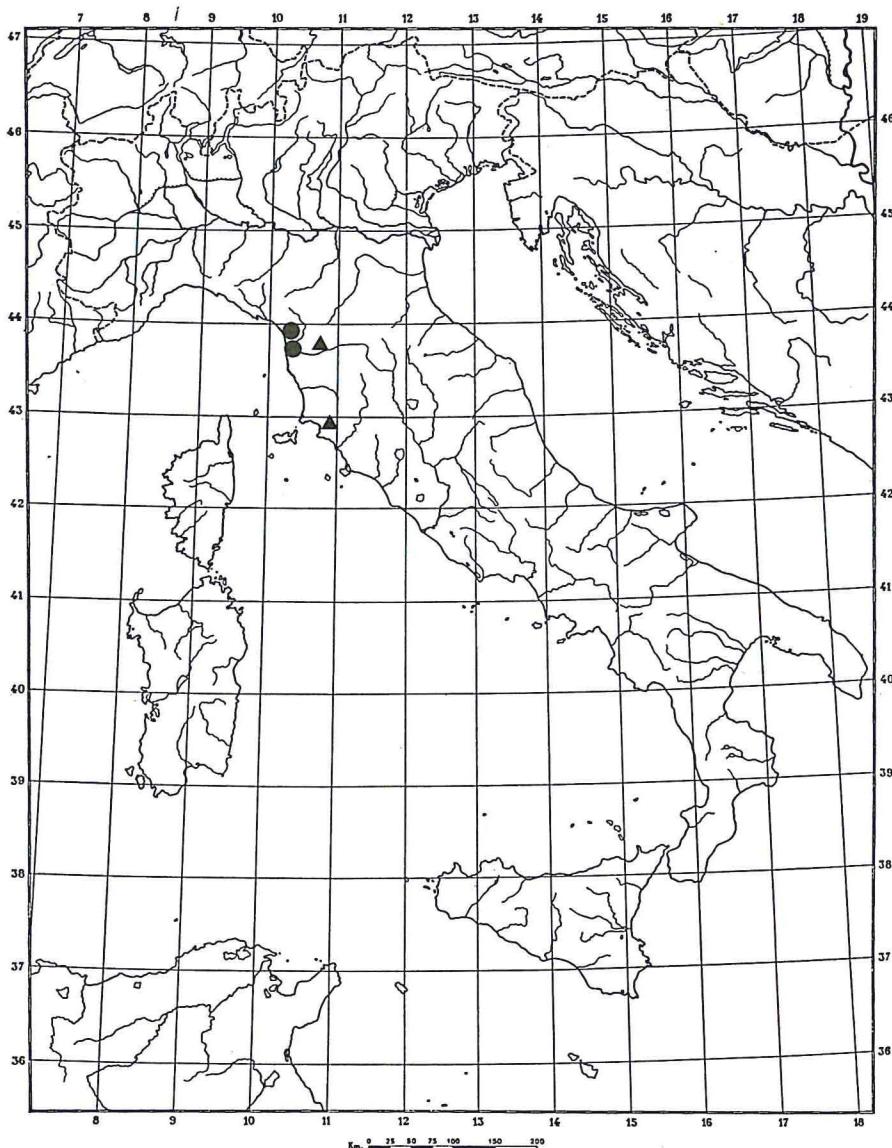
HIBISCUS PALUSTRIS L.

DISTRIBUTION - L'espèce n'a été signalée qu'en Toscane dans les marécages de Bientina (Lucca-Pisa) (TOMEI et PISTOLESI, 1979); dans ceux de Castiglione della Pescaia (Grosseto) (CARUEL, 1860); à Massaciuccoli (Lucca) (TOMEI et GARBARA, 1981 a; TOMEI, 1982) et dans la forêt de Pise, à S. Rossore (CORTI, 1955). Récemment l'espèce n'a été confirmée que dans ces deux dernières localités.

MATÉRIEL EXAMINÉ - TOSCANE: In lacu Blentina legi, et ad Bertolonium misi, 1877, Narducci (FI) - In paludibus di Montramito in provincia Lucensi, VII 1860, Campani (SI) - S.R. 32 Sterpaia. San Rossore, 28 VIII 1951, Corti, Francini et Messeri (FI) - Lago di Massaciuccoli, 17 VII 1980, Tomei (PI).

CHOROLOGIE ET ÉCOLOGIE - Elophyte à distribution amphiatlantique (HULTEN, 1958; DUPON, 1962) elle est toujours présente dans les tourbières à pH acide des marécages de la plaine.

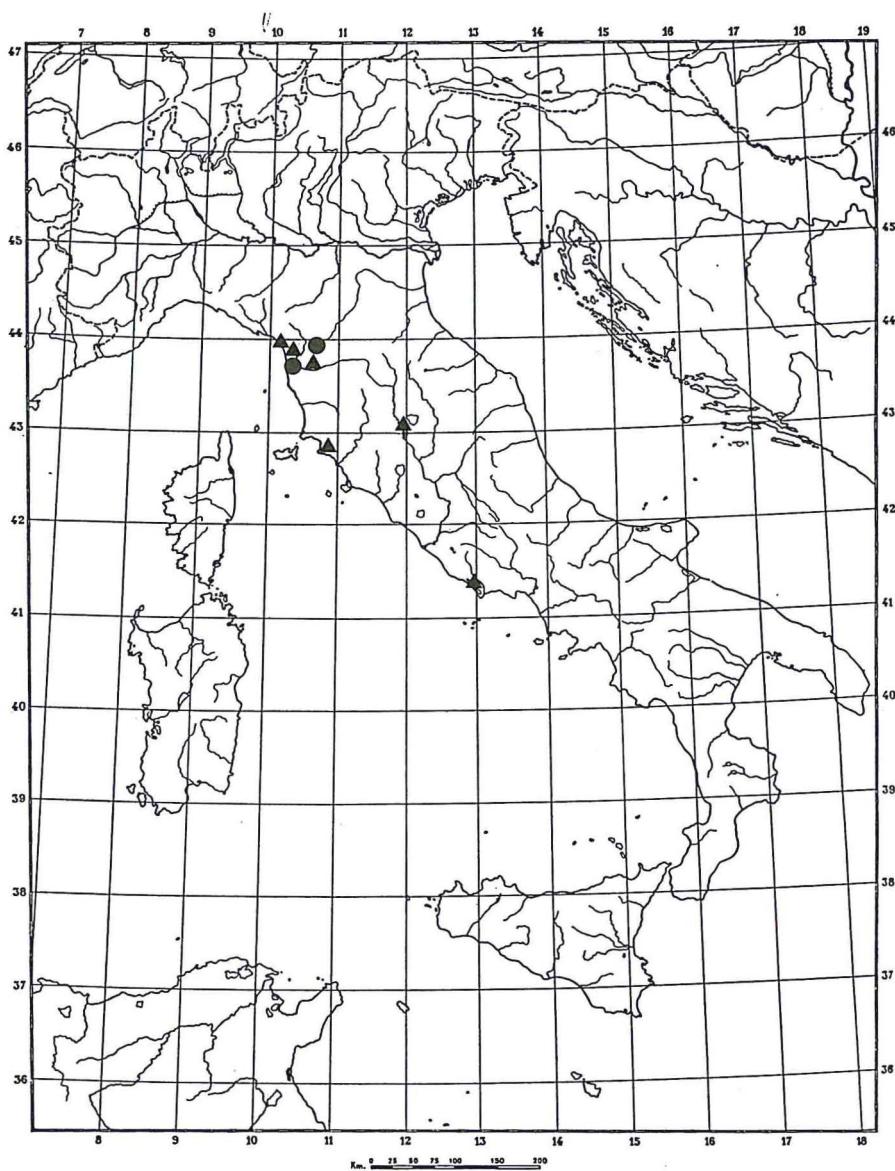
OBSERVATIONS - En Italie péninsulaire on doit considérer cette espèce en danger et elle ne jouit d'aucune protection dans tout le pays (FILIPELLO *et al.*, 1979). Elle a aussi un remarquable intérêt local car elle vit seulement en biotopes rélictuels de grand intérêt biogéographique (TOMEI et GARBARA, 1981).





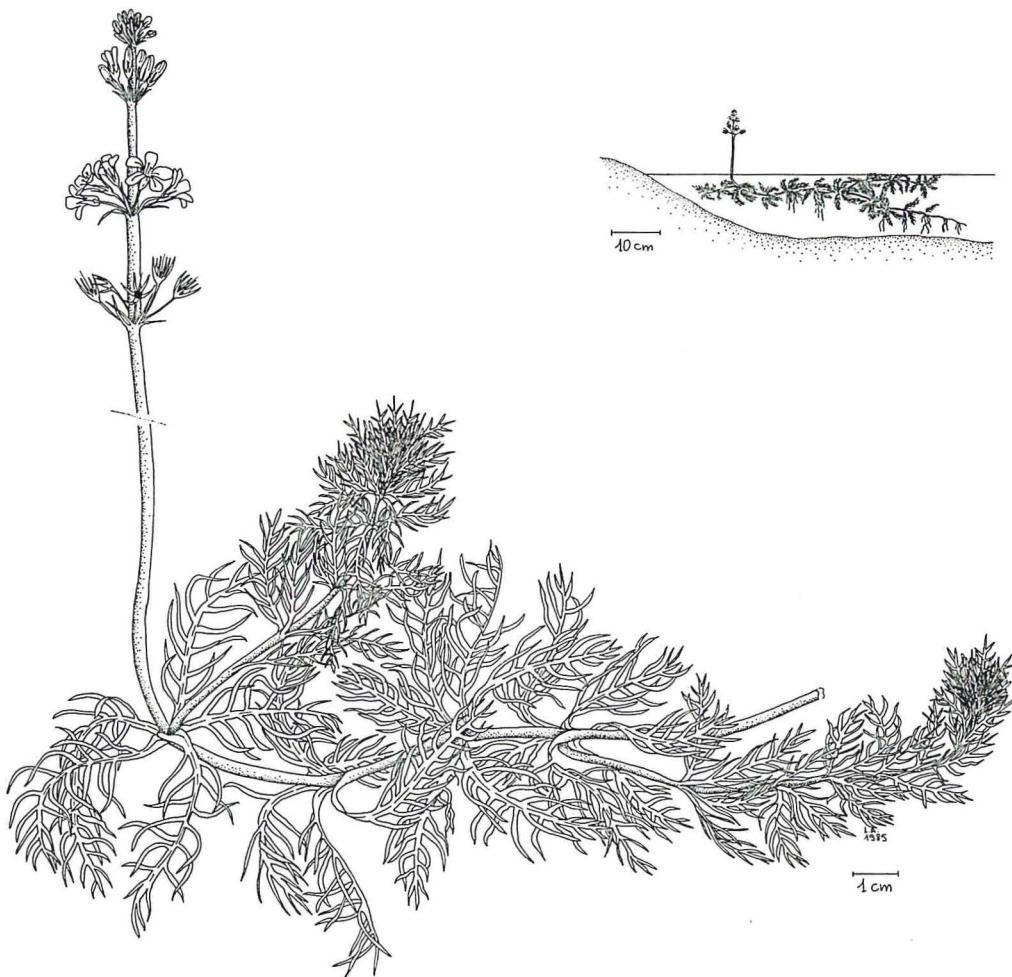
HOTTONIA PALUSTRIS L.

DISTRIBUTION - L'espèce a été retrouvée dans les marécages de la Toscane septentrionale et méridionale (CARUEL, 1860) et au lac de Chiusi (Siena); dans le Latium, près des marais «Pontine» (Latina)



(TENORE, 1830; BEGUINOT, 1935; ANZALONE, 1984). Récemment on n'a confirmé sa présence qu'en Toscane dans la forêt de Pise, à Sibolla (Lucca) (TOMEI, 1984) et dans les marécages de la plaine de Lucques.

MATÉRIEL EXAMINÉ - TOSCANE: In fossis Sylvae pisanae, IV 1842, P. Savi (FI) - Pisa nei fossi a Castagnolo, 1 VI 1856, Caruel (FI) - Nelle fosse a Massa Macinaia nel Lucchese, 24 V 1858, Beccari (FI) - Nella Selva Pisana in Palazzetto, IV 1861, Beccari (FI) - Nei fossi presso Pisa ad Asciano, 23 V 1862, Beccari (FI) - In fossis aquosiss agri pisani, IV 1877, Narducci (FI) - Padule di Porta (Massa), IV 1886,



Pellegrini (PI) - Lagaccioli presso Capalbio Maremma Orbetellana, 30 V 1892, Sommier (FI) - Pineta di Migliarino presso Pisa, 18 V 1907, Fiori (FI) - Nelle acque del lago di Sibolla presso Altopascio, 14 VI 1908, Sommier (FI) - Raccolto fosse Orentano, padule Bientina, 12 V 1910, Baciocchi Del Turco (FI) - Lago di Sibolla, 27 V 1920, Pampanini (FI) - Lago di Chiusi (Siena), V 1920, Pellegrini (PI-PELL) - Lago di Massaciuccoli, risaie del Porto di Massaciuccoli, 1 IX 1940, Chiarugi (FI) - Querceto del Palazzetto (Sterpaia), San Rossore, 27 IV 1951, Chiarugi-Corti (FI) - Altopascio (Lucca): intra canalem prope paludem Sibolla, alt. m 19, 27 V 1958, Ricceri et Contardo (FI) - Sibolla, 8 IV 1982, Tomei et Giordani (PI) - Migliarino al Fiumaccio, 19 VII 1982, Poli (PI) nei fossi presso la torre di S. Donnino (Lucca), 9.V.1984, Tomei (LU).

CHOROLOGIE ET ÉCOLOGIE - Elle se conduit indifféremment comme rizophyte ou comme élophyte selon la disponibilité de l'eau et végète dans la plaine, préférablement en terrain neutres. Bien qu'elle soit une espèce surtout héliophile, on peut la retrouver aussi dans des stations modérément sciaphiles.

NUMÉRO CHROMOSOMIQUE - $2n = 20$ (AMADEI *et al.*, 1982).

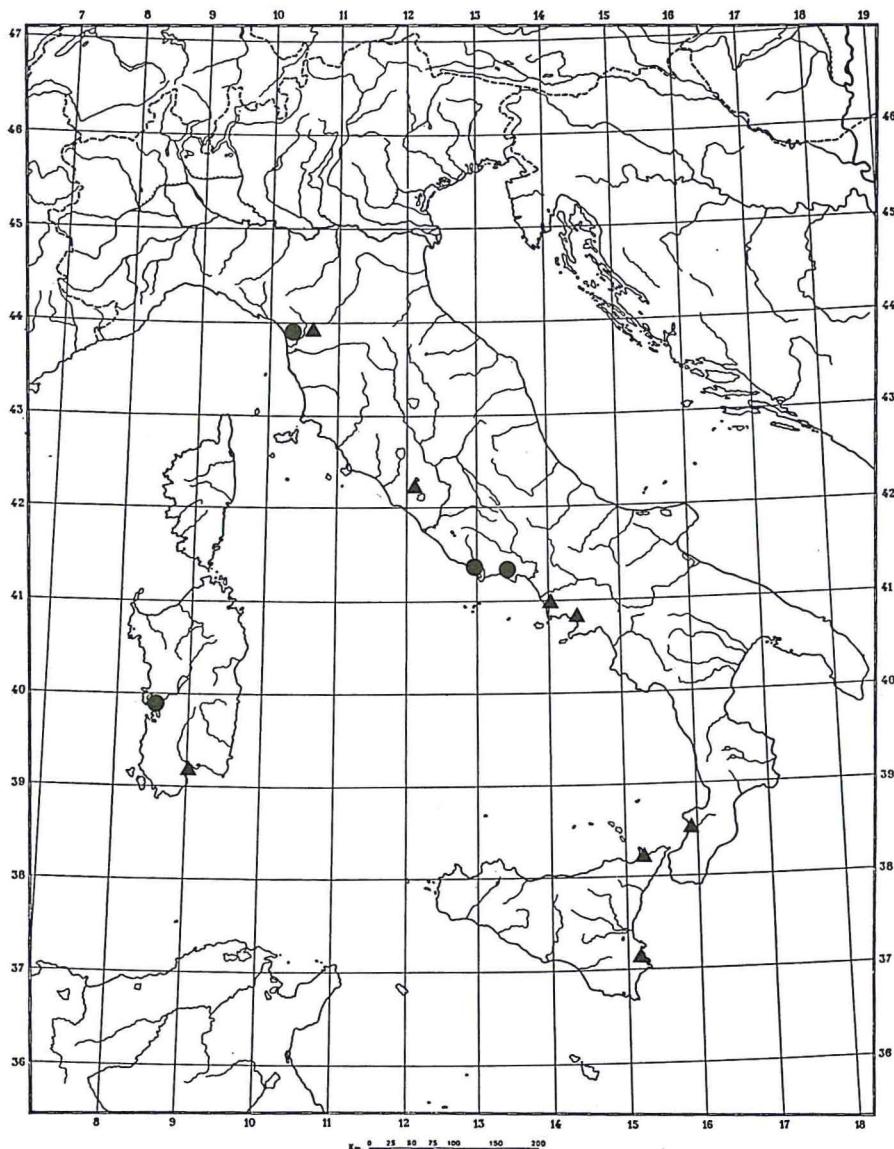
OBSERVATIONS - Dans l'Italie péninsulaire l'espèce est considérée rare et elle ne jouit d'aucune protection dans tout le pays (FILIPELLO *et al.*, 1979).

HYDROCOTYLE RANUNCULOIDES L.

DISTRIBUTION - L'espèce a été signalée en Toscane (CARUEL, 1860; FIORI, 1925-29), dans le Latium (PARLATORE, 1848-93; BÉGUINOT, 1935), en Campanie (TENORE, 1830; PARLATORE, 1848-93), en Calabre (PARLATORE, 1848-93), Sardaigne et Sicile (PARLATORE, 1848-93; LOPRIORE, 1901). Récemment sa présence n'a été confirmée qu'en Toscane dans les marécages de Massaciuccoli (Lucca) (MONTELUCCI, 1964; TOMEI et GARBARI, 1981 a), en Latium (ANZALONE, 1984) dans les canaux de la plaine «Pontina» (obs.), à Fondi (Latina) (AA.VV., 1979) et en Sardaigne (CORBETTA et LORENZONI, 1976; AMADEI *et al.*, 1982).

MATÉRIEL EXAMINÉ - TOSCANE: In fossis prope M. Pisanum, VII 1839, P. Savi (FI) - Fossi presso il M. Pisano, 5 VII 1840, s. coll.

(PI) - Agro Pisano presso il monte, s.d., Parlatore (FI) - Fosse presso Pisa, V 1861, Beccari (FI) - Lago di Massaciuccoli, 10 VII 1920, Pampanini (FI) - Lago di Massaciuccoli, 10 VIII 1984, Tomei (PI). CAMPANIE: Pontammare. In aquis lente fluentibus Campaniae, V-VI 1874, Terracciano (PI) - In aquis stagnantibus, «al Pascone» prope Neapo-





lim, 30 VIII 1875, Levier (FI) - Nei fossi presso il lago di Licola, 26 VIII 1891, s. coll., ex. Herb. Biondi (FI) - Napoli al Pascone in paludososis, 14 XI 1840, Parlatore (FI). SICILE: Nel fiume Anapo presso Siracusa, 5 VI 1877, Biondi (FI). SARDAIGNE: Oristano: stagno di S. Giusta, suolo melmoso, alt. m 1, 18 III 1912, Fiori (FI).

CHOROLOGIE ET ECOLOGIE - Pleustophyte flottante répandue dans les régions tropicales et subtropicales de l'Amérique (GLEASON, 1952), de l'Asie occidentale (ZOHARY et FEIBRUN-DOTHAN, 1972; DAVIS, 1972) et de l'Afrique orientale. En Europe on la retrouve seulement en Italie (AA.VV., 1964-80) où elle est présente dans les eaux faiblement saumâtres ou douces mais toujours dans la plaine.

NUMÉRO CHROMOSOMIQUE - $2n = 48$ (AMADEI *et al.*, 1982).

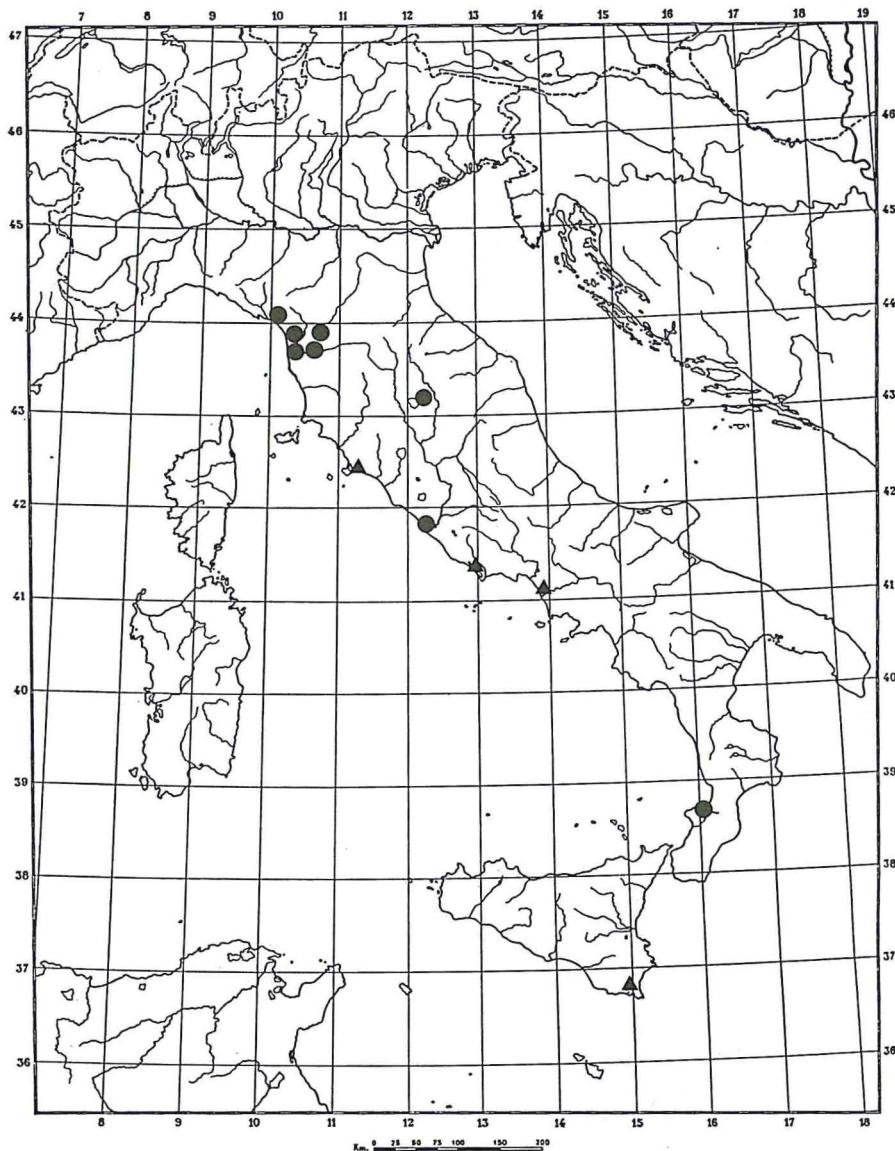
OBSERVATIONS - En Italie on doit considérer cette espèce rare et elle ne jouit d'aucune protection (FILIPELLO *et al.*, 1979; AA.VV., 1983).

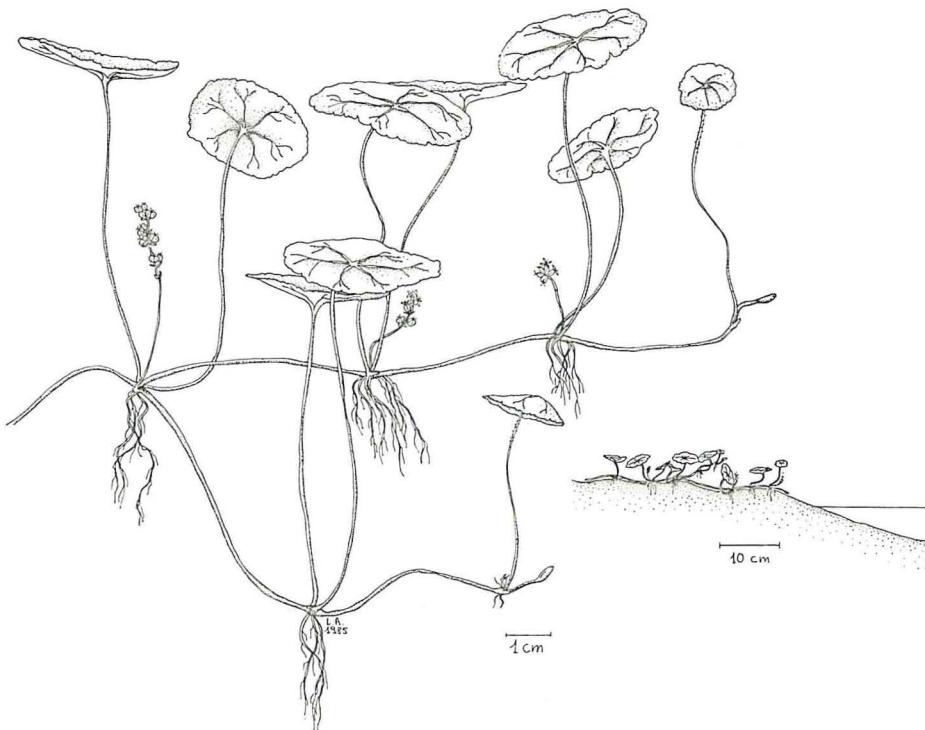
HYDROCOTYLE VULGARIS L.

DISTRIBUTION - L'espèce à été signalée en Toscane (notes manuscrites in De Notaris, 1884, copie gardée en GE; CARUEL, 1860), en Ombrie (BARSALI, 1932), en Latium (PARLATORE, 1848-1893; BEGUINOT, 1935; BONAVVENTURA, 1957), en Campanie (TENORE, 1830) et en Sicile (LOPRIORE, 1901) mais, au présent, *H. vulgaris* a été retrouvée seulement en Toscane (TOMEI et PISTOLESI, 1979; TOMEI et GARBARI, 1981 a), en Latium (ANZALONE, 1984), en Ombrie au lac Trasimeno (PEDROTTI *et al.*, 1977) et récemment aussi en Calabre (ROSSITTO *et al.*, 1980).

MATÉRIEL EXAMINÉ - TOSCANE: Nei fossi delle acque termali di bagni di S. Giuliano, VIII 1842, Corinaldi (FI) - Lungo la fossa la Burlamacca di Viareggio, 24 VII 1857, Bicchi (PI) - Presso la marina di Coltano, III 1868, Amidei (FI) - Sibolla, 1876, Aiuti (FI) - Fossati presso la Marina di Massa, 19 VII 1886, Ferrari (FI) - Sibolla, 1891, Martelli (FI) - Tombolo di Burano (Nunziatella) Maremma Orbetellana, 29 V 1892, Sommier (FI) - Lago di Massaciuccoli, 10 VII 1920, Pampanini (FI) - Orentano, 1920, Pampanini (FI) - Sibolla 1920, Pampanini (FI) - Luoghi palustri ai Ronchi (Massa), 10 IX 1923, Pelle-

grini (PI-PELL) - San Rossore, 1951, Corti et Chiarugi (FI) - Migliarino al Fiumaccio, 11 IX 1982, Poli (PI) - La Versiliana 12.VIII.1981, Amadei et Bartelletti (PI). CAMPANIE: In fluentibus Campaniae, Castelvolturno, VI 1873, Terracciano (FI). CALABRE: Gizzeria, Lamezia T. (Catanzaro), comune in ambiente palustre IX 1978, Gramuglio,





Raimondo, Rossitto (FI). SICILE: In paludosis Spaccaforno, s.d., Todaro (FI).

CHOROLOGIE ET ÉCOLOGIE - Géophyte rhizomateuse à distribution subcosmopolite, elle prospère dans les marécages ou dans les tourbières acides, de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer jusqu'à 1000 m environ. Les stations de l'Italie péninsulaire sont, pour la plupart, dans la plaine et en Toscane et Calabre l'espèce est fréquemment associée à *Sphagnum sp. pl.* (ROSSITTO *et al.*, 1980; TOMEI et GARBARI, 1982).

NUMÉRO CHROMOSOMIQUE - $2n = 96$ (AMADEI *et al.*, 1983).

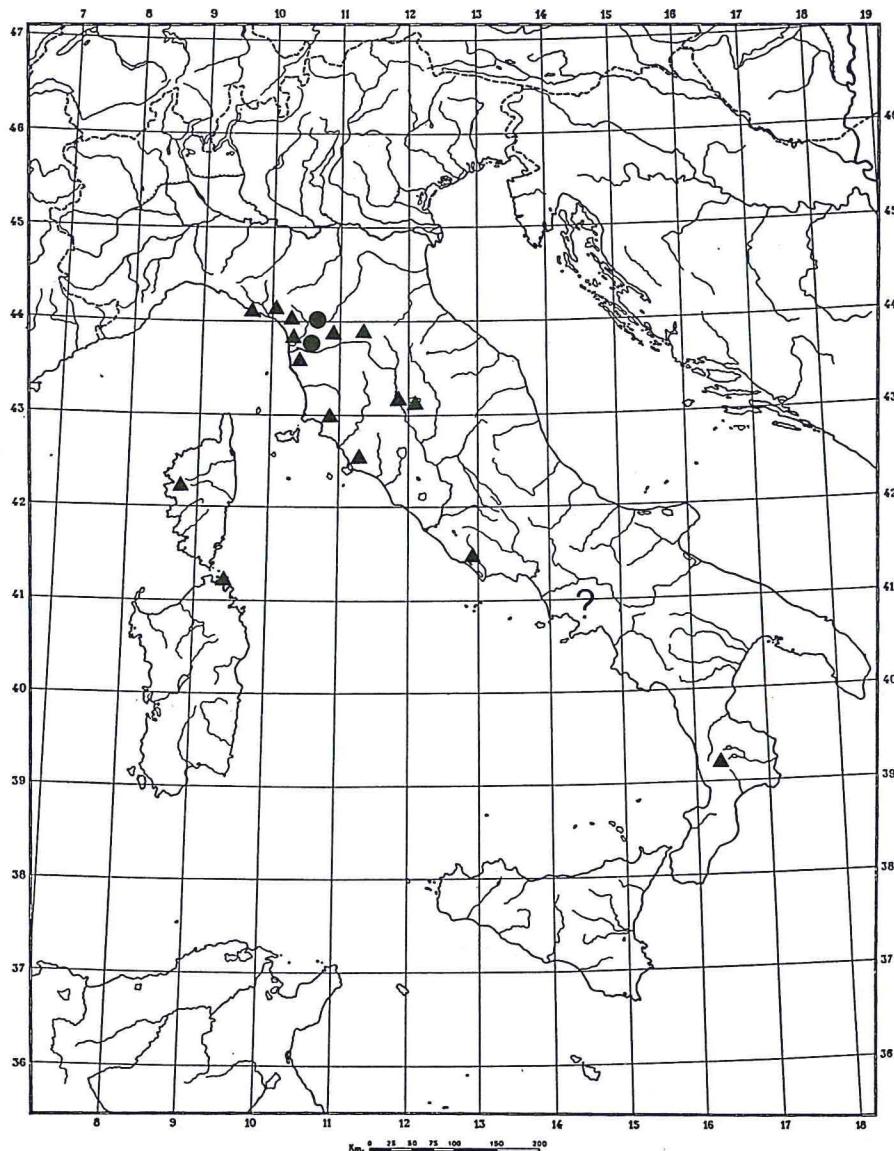
OBSERVATIONS - Dans l'Italie péninsulaire l'espèce doit être considérée rare et elle ne jouit d'aucune protection dans tout le pays (FILIPELLO *et al.*, 1979; AA.VV., 1983).

LUDWIGIA PALUSTRIS (L.) ELLIOT

DISTRIBUTION - L'espèce a été signalée en Ligurie (notes manuscrites in De Notaris 1844, copie gardée en GE; GISMONDI, 1950; PIGNATTI, 1982), Toscane (notes manuscrites in De Notaris 1844, copie gardée en GE; CARUEL, 1860; CORTI, 1955; MONTELUCCI, 1964), Ombrie (PEDROTTI et ORSOMANDO, 1977), Latium (BÉGUINOT, 1935) et Calabre (TENORE, 1830; FIORI, 1922; SARFATTI, 1965). Auprès de l'Herbier Central d'Italie, et précisément dans le rayon de la Campanie, il existe un exsiccatum du 1850 du botaniste Pasquale dépourvu de l'indication du lieu de la découverte. Cette espèce est signalée aussi en Sardaigne et en Corse (BERTOLONI, 1835; COSTE, 1903).

Récemment on n'a retrouvé l'espèce qu'en Toscane, dans les marécages de Sibolla (Lucca) et Bientina (Lucca, Pisa).

MATÉRIAL EXAMINÉ - TOSCANE: Sul pollino del Grotto, s.d., Puccinelli (FI) - Viareggio nelle paludi, VIII 1853, Caruel (FI) - Nella valle di Montignoso nel Massetano, VIII 1862, Beccari (FI) - Marais ad Fucecchio, 21 VI 1868, Levier (FI) - Laghetto di Capalbiaccio presso lo stagno di Burano (Maremma Orbetellana), 20 III 1876, Sommier (FI) - Luoghi palustri San Rossore presso Pisa, 14 VII 1886, Biondi (FI) - Casal Guidi Sud di Pistoia, 15 IX 1886, Costa Reghini (FI) - Nei pressi del Forte dei Marmi presso Seravezza, IX 1887, Rossetti (FI) - Ai poggioni presso Cerreto Guidi (Empoli), 19 VII 1892, Sommier (FI) - Fra i paduli di Fucecchio e di Bientina, «alle pinete», 20 VII 1892, Sommier (FI) - Vallombrosa, verso il Vignale in un acquitrino, 23 VI 1908, Fiori (FI) - Pantano fra Sesto e Brozzi, prati umidi, 19 V 1908, Sommier (FI) - Toscana: Lago di Sibolla, 27 V 1920, Pampanini (FI) - Lago di Massaciuccoli, 10 VII 1920, Pampanini (FI) - S.R. 36 Bosco del Palazzetto a Nord della strada. Area recinta n. 2, 27 V 1952, Chiarugi, Corti, Corradi (FI) - Lago di Chiusi, 8 VIII 1952, Corradi (FI) - Sibolla, 30 IX 1980, Tomei (PI) - Bientina, 10.VI.1984, Tomei (LU). OMBRIE: Lago Trasimeno, paludi di Tuoro, 3 VII 1899, Palomba (FI). LATIUM: Lago della Doganella. Prati emersi, formazioni rossigne, 3 IX 1939, Senni (FI). CALABRE: Botte Donato (Spezzano Grande) suolo siliceo; alt. m 1600-1800, 2 VIII 1921, Fiori (FI). SARDAIGNE: Lungo il fiume a Terranova, 14 III 1887, Fiori (FI). CORSE: Bain de Guagno, VIII 1847, Requier (FI).



CHOROLOGIE ET ÉCOLOGIE - Hydrophyte à distribution subcosmopolite, elle prospère pour la plupart généralement sur un terrain acide mais quelques fois aussi sur terrain neutre ou faiblement alcalin. L'espèce, en Italie, vit dans les marais aux eaux stagnantes ou



peu courantes, de quelques mètres au dessous du niveau de la mer jusqu'à 1000 m environ, où elle se conduit indifféremment comme pleustophyte enracinée ou comme élophyte. Elle arrive aussi à vivre, durant certaines périodes, en complète émersion.

NUMÉRO CHROMOSOMIQUE - $2n = 16$ (FICINI *et al.*, 1981).

OBSERVATIONS - En Italie l'espèce est considérée rare et elle ne jouit d'aucune protection (FILIPELLO *et al.*, 1979).

NYMPHOIDES PELTATA (GMELIN) O. KUNTZE

DISTRIBUTION - L'espèce a été signalée dans les marécages de la Toscane septentrionale et centrale (CARUEL, 1860; FRANCINI, 1936), dans le Latium près des marécages «Pontine» et au lac de Fondi (BÉGGINOT, 1935) (*), mais récemment sa présence n'a été confirmée en Toscane que près du lac de Chiusi (Siena) (GRANETTI et BENCIVENGA, 1980; ARRIGONI et RICCIERI, 1981) et dans les marais de Bientina (Lucca-Pisa). CORTI (1955) soutient avoir constaté sa présence aussi dans la forêt de San Rossore (Pisa).

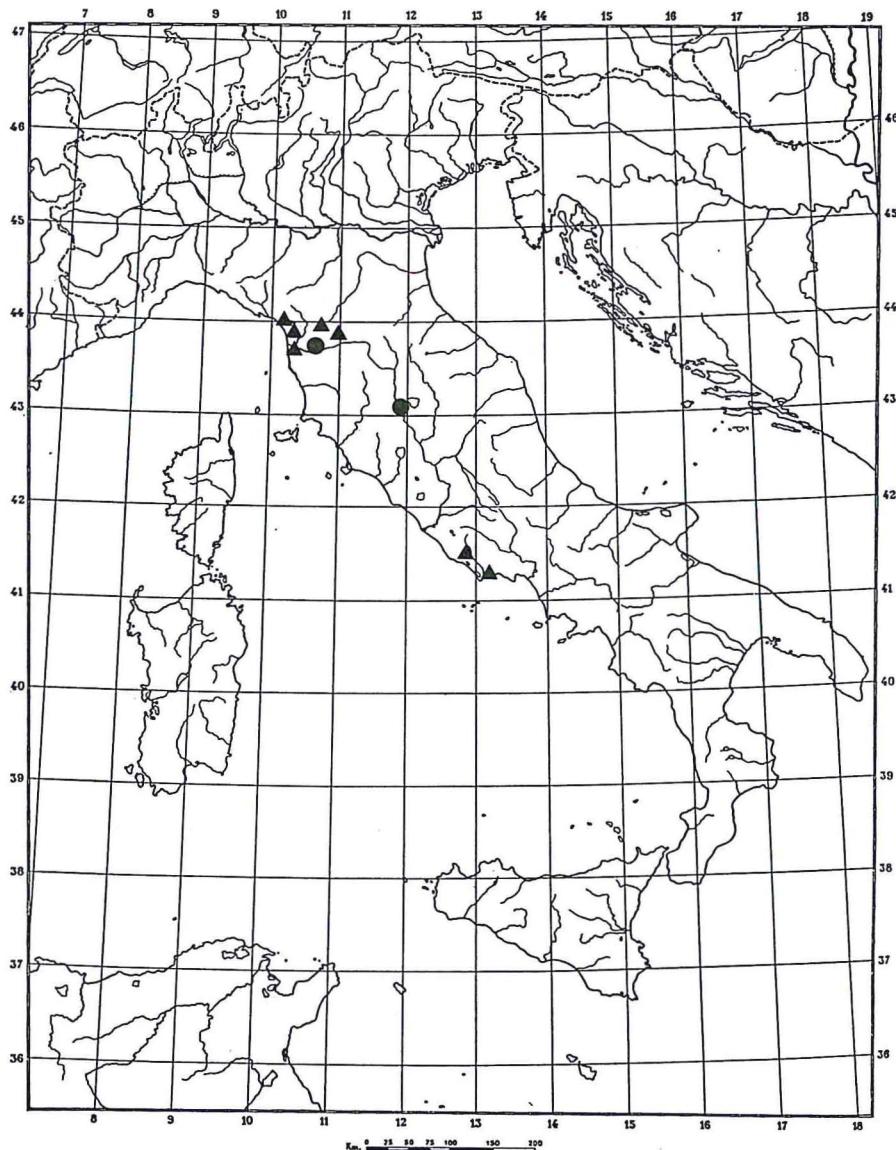
MATÉRIEL EXAMINÉ - TOSCANE: In paludosis agri pisani, VIII 1839, P. Savi (FI) - Padule di Bientina, VIII 1859, Mezzetti et Beccari (PI) - Tres abundant dans les fosses du marais a Fucecchio; près Montsummano, 21 VI 1868, Levier (FI) - In foveis prope Pisas loco dicto Castagnolo, 4 VII 1882, Arcangeli (FI) - Nel lago di Sibolla, VI 1887, Fantozzi (FI) - Padule di Fucecchio verso la Cavallaja (Cerreto Guidi), 17 VII 1892, Sommier (FI) - Lago di Montepulciano, 24 IX 1914, Gavioli (FI) - Pisa: nel Canale dei Navicelli a S. Piero, 26 VII 1915, Savelli (FI) - Lago di Sibolla, 27 V 1920, Pampanini (FI) - Lago di Montepulciano, suolo melmoso, alt. m 248, 6 X 1932, Fiori (FI) - Nel lago di Chiusi e nei canali adjacenti, 29 VI 1951, Pichi Sermolli et Corradi (FI) - Bientina, fosso sotto il pollino di Orentano, 4 VI 1982, Lippi, Tomei, Amadei et Giordani (PI).

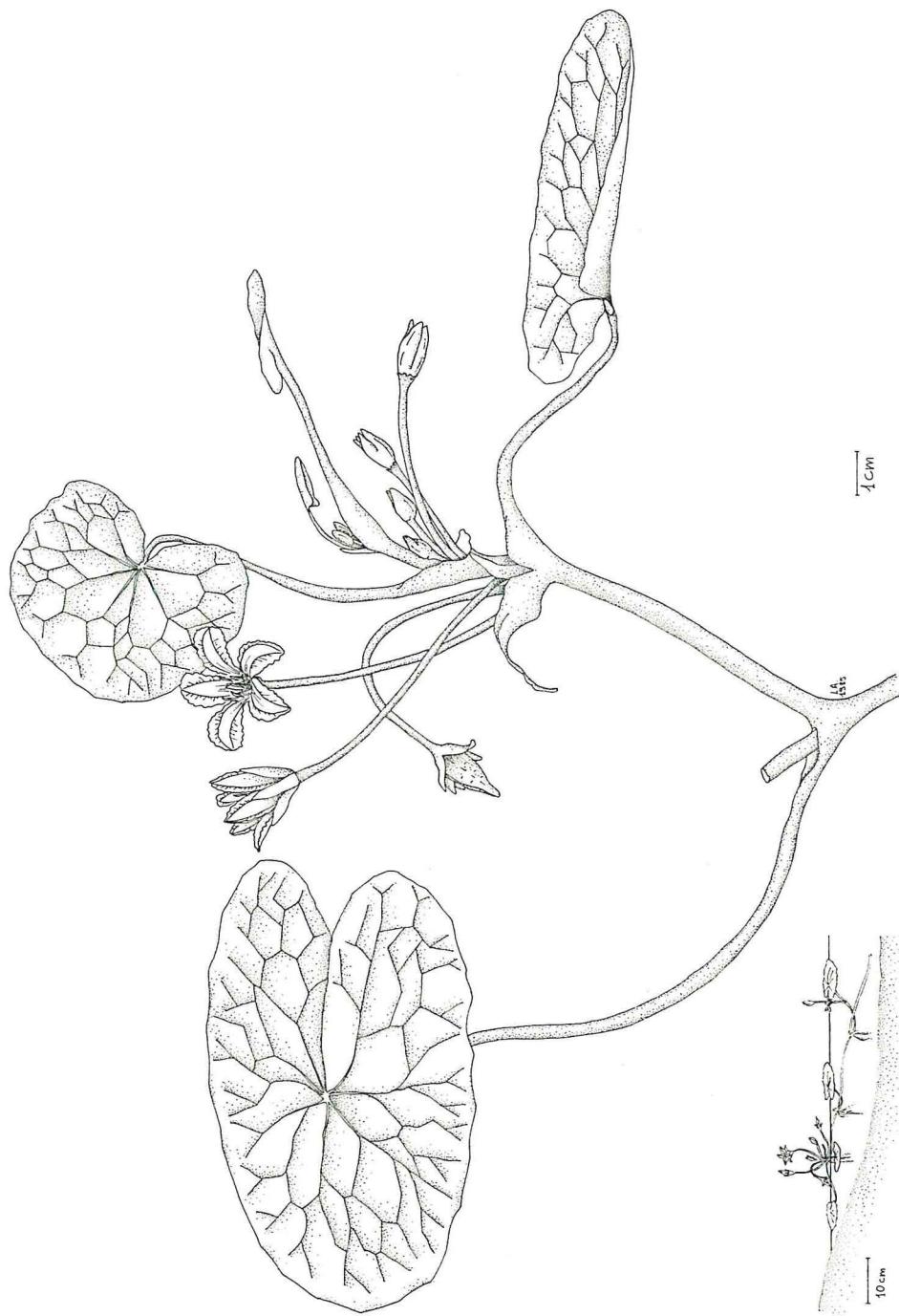
CHOROLOGIE ET ÉCOLOGIE - Rizophyte à feuilles flottantes, vit dans les eaux stagnantes ou peu courantes, avec pH en prévalence neutre, de 0 à 300 m au-dessous du niveau de la mer. Cette espèce est répandue en Europe et dans presque toute l'Asie jusqu'au Japon (DUPONT, 1962).

NUMÉRO CHROMOSOMIQUE - $2n = 54$ (FICINI *et al.*, 1981).

OBSERVATIONS - Dans l'Italie péninsulaire on doit considérer l'espèce vulnérable et elle ne jouit d'aucune protection dans tout le pays (FILIPELLO *et al.*, 1979; AA.VV., 1983).

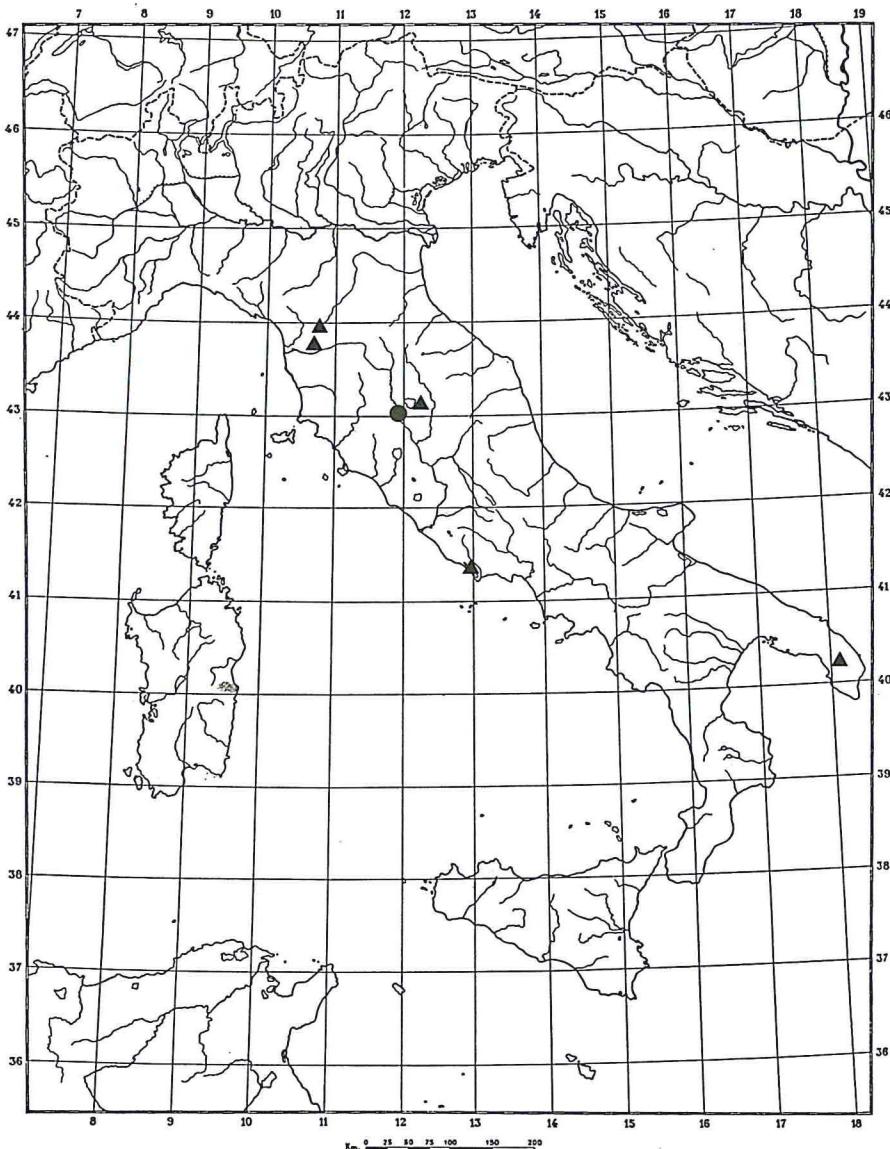
(*) On a retrouvé *N. peltata* près de Latina en 1959 (Anzalone, in verbis).

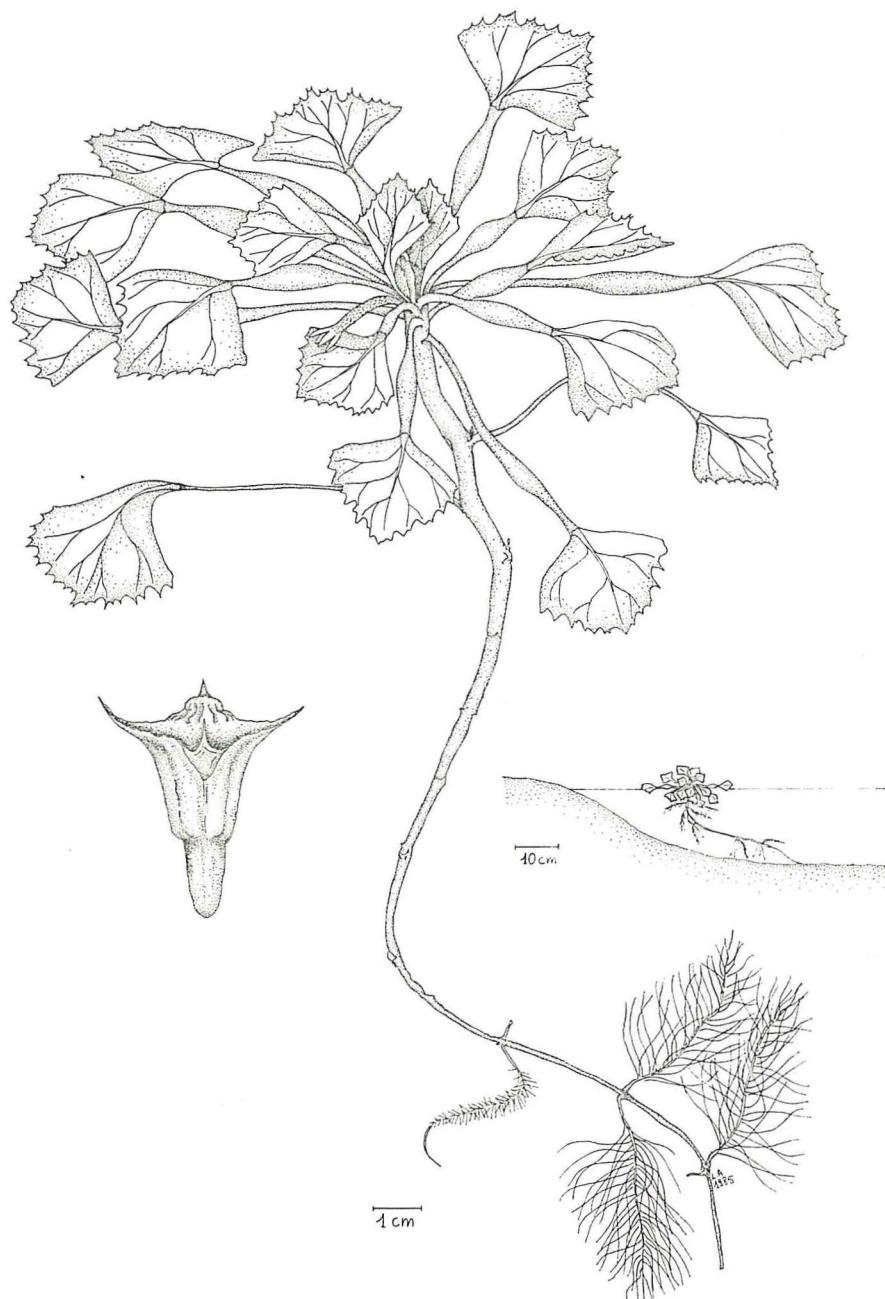




TRAPA NATANS L.

DISTRIBUTION - L'espèce a été signalée en Toscane (CARUEL, 1860; FRANCINI, 1936), Ombrie (BARSALI, 1932), Latium (BEGUINOT, 1935) et Pouilles (FIORI, 1925-29; PIGNATTI, 1982) mais récemment elle n'a été





confirmée qu'en Toscane au lac de Chiusi (Siena) (GRANETTI et BENCI-VENGA, 1980; ARRIGONI et RICCERI, 1981).

MATÉRIEL EXAMINÉ - TOSCANE: Legit in palude Blentinae, 1839, Savi (FI) - In paludosis, Palude di Bientina, VII 1844, Parlatore (FI) - Lago di Bientina, IX 1859, Beccari (FI) - Lago di Sibolla presso Altopascio, in aquis stagnantibus, 17 VII 1873, Sommier (FI) - In lacu Sibolla prope Altopascio, VI 1878, Arcangeli (FI) - Nel lago di Chiusi e nei canali adiacenti, 29 VI 1951, Pichi Sermolli et Corradi (FI).

CHOROLOGIE ET ÉCOLOGIE - Rizophyte à prévalente distribution euroasiatique (FRANCINI, 1936) elle est présente dans les eaux paraeutrophiques et oligocalciques de 0 a 300 m du niveau de la mer. La floraison et la fructification de cette espèce sont liées à la température de l'eau qui doit rejoindre, pour plusieurs mois, 22° C au moins (FRANCINI, 1936).

OBSERVATIONS - En Italie péninsulaire on doit considérer cette espèce vulnérable et elle ne jouit d'aucune protection (FILIPELLO *et al.*, 1979; AA.VV., 1983). La raréfaction et la disparition de *T. natans* L. sont essentiellement liées à la bonification des aires marécageuses.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Les résultats de notre travail indiquent pour les espèces en question, une graduelle régression plus accentuée au cours de ces dernières années. A ce jour 4 espèces doivent être considérées rares (*Hydrocotyle ranunculoides* L., *H. vulgaris* L., *Hottonia palustris* L., *Ludwigia palustris* (L.) Elliot); 4 espèces vulnérables, (*Anagallis tenella* L., *Euphorbia palustris* L., *Nymphoides peltata* (Gmelin) O. Kuntze, *Trapa natans* L.); 2 espèces en danger (*Hibiscus palustris* L., *Gentiana pneumonanthe* L.).

Hibiscus palustris L. survit en Italie seulement dans les tourbières du lac de Massaciuccoli (Lucca) (TOMEI et GARBARI, 1981 a) et S. Rossore (Pisa) (GARBARI, 1983) représenté par une centaine d'individus. Quant à *Gentiana pneumonanthe* L. elle est réduite à quelques individus dans les phytocénoses à *Sphagnum* de San Lorenzo a Vaccoli (Lucca) (TOMEI et MARIOTTI, 1978).

Malheureusement ni les règlements nationaux ni les règlements

régionaux ne prévoient la protection d'aucune des espèces précitées (FILIPELLO *et al.*, 1979).

Ces espèces, qui au siècle dernier étaient répandues dans les marécages de l'Italie méditerranéenne, principalement dans la région tyrrhénienne, sont aujourd'hui seulement bien représentées en Toscane (Massaciuccoli, Sibolla, etc.) ou elles se retrouvent incorporées dans des biotopes d'intérêt particulier (AA.VV., 1971; AA.VV., 1979). La présence de certaines espèces est étroitement liée à des conditions climatiques du passé soit de type froid (*Gentiana pneumonanthe* L.), soit de type chaud (*Trapa natans* L., *Hydrocotyle ranunculoides* L., *H. vulgaris* L.) ou océanique (*Anagallis tenella* L.). Ces espèces par conséquent doivent être considérées comme des relicts. Leur survie dans l'Italie méditerranéenne, dans la plupart des cas, dépend donc de l'existence de microclimats particuliers (TOMEI *et al.*, 1984). Tous les espèces que nous avons examinées présentent un intérêt floristique et phytogéographique très remarquable pour l'Europe méditerranéenne; il serait donc urgent, pour la préservation de ces espèces, de protéger les territoires qui les hébergent.

BIBLIOGRAPHIE

- AA.VV. (1964-1980) - Flora Europaea. Cambridge.
- AA.VV. (1971) - Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia. Gruppo di lavoro per la conservazione della natura della Società Botanica Italiana. Camerino.
- AA.VV. (1979) - Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia. II. Gruppo di lavoro per la conservazione della natura della Società Botanica Italiana. Camerino.
- AA.VV. (1983) - Liste des plantes rares, menacées et endémiques en Europe. Strasburg.
- AA.VV. (1984) - Flora da proteggere. Indagine su alcune specie vegetali minacciate o rare in Italia. Pavia.
- AMADEI L., GIORDANI A., TOMEI P.E. (1982) - Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 882-888. *Inform. Bot. Ital.*, **14** (2-3), 243-247.
- AMADEI L., GIORDANI A., TOMEI P.E. (1983) - Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 941-947. *Inform. Bot. Ital.*, **15** (1), 39-43.
- ANZALONE B. (1984) - Prodromo della flora romana. Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio. Roma.
- ARRIGONI P.V., RICCIERI C. (1981) - La vegetazione dei laghi di Chiusi e di Montepulciano (Siena). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, ser. B, **88**, 285-299.
- BARBERIS G., MARIOTTI M. (1981) - Ricerche geobotaniche sulle zone umide del gruppo di Voltri (Appennino ligure-piemontese). *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, **57** (1-2), 50-91 (1983).

- BARONI E. (1897) - Supplemento generale al «Prodromo della Flora toscana» di T. Caruel. Firenze.
- BARSALI E. (1932) - Prodromo della Flora Umbra. Firenze.
- BÉGUINOT A. (1935) - Flora e fitogeografia delle paludi pontine. *Arch. Bot.*, **11**, 125-168; 275-316.
- BERTOLONI A. (1835) - Flora Italica. Bologna.
- BONAVVENTURA G. (1957) - Primo contributo allo studio della flora della costiera di Fregene (Roma). *Ann. Bot. (Roma)*, **25** (1-2), 31-53.
- CARUEL T. (1860) - Prodromo della Flora Toscana. Firenze.
- CESCA G. (1972) - Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 98-107. *Inform. Bot. Ital.*, **4** (1), 45-59.
- COOK C.D.K. (1983) - Aquatic plants endemic to Europe and Mediterranean. *Bot. Jahrb. Syst.*, **103** (4), 539-582.
- CORBETTA F., LORENZONI G.G. (1976) - La vegetazione degli stagni del golfo di Oristano (Sardegna). Scritti in memoria di Augusto Toschi. Laborat. di Zoologia applicata alla caccia, 271-319.
- CORRIAS B., DIANA CORRIAS S. (1980) - Piante rare in Sardegna. Considerazioni fitogeografiche e problemi connessi con la loro salvaguardia. *Lav. Soc. Ital. Biogeogr.*, n.s., **8**, 199-211 (1983).
- CORTI R. (1955) - Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. X. Aspetti geobotanici della selva costiera. La selva pisana a San Rossore e l'importanza di questa formazione relitta per la storia della vegetazione mediterranea. *N. Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **62**, 75-262.
- COSTE H. (1903) - Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes. II. Paris.
- DAVIS P.H. (1972) - Flora of Turkey. Edinburgh.
- DE NOTARIS J. (1844) - Repertorium Flora Ligusticae. Torino.
- DUPONT P. (1962) - La flore atlantique européenne. Tolouse.
- FICINI G., GIORDANI A., TOMEI P.E. (1981) - Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 836-841. *Inform. Bot. Ital.*, **13** (2-3), 172-175.
- FILIPELLO S., GARDINI-PECCHENINI S., BERGAMO S. (1979) - Repertorio delle specie della flora italiana sottoposte a vincolo di protezione nella legislazione nazionale e regionale. C.N.R. Programma finalizzato «Promozione della qualità dell'ambiente», AQ/1/10. Pavia.
- FIORI A. (1922) - Nuove aggiunte alla flora della Sila (Calabria). *Bull. Soc. Bot. Ital.*, **29** (5-7), 59-60.
- FIORI A. (1925-1929) - Nuova Flora Analitica d'Italia. Sancasciano Val di Pesa.
- FRANCINI E. (1936) - Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria marittima. La vegetazione del laghetto di Sibolla (Valdarno inferiore). *N. Giorn. Bot. Ital.*, n.s., **43**, 62-130.
- GARBARI F. (1983) - In: AA.VV., Dal Calambrone al Burlamacca. Pisa.
- GARBARI F., TOMEI P.E. (1983) - Stato dell'ambiente e prospettive di tutela dei bacini palustri di Porta, Massaciuccoli, Bientina e Fucecchio (Toscana occidentale). Atti tavola rotonda «La salvaguardia dei laghi e delle zone umide in Italia». A.G.E.I., 265-276. Roma.

- GISMONDI A. (1950) - *Prospetto della Flora Ligustica*. Genova.
- GLEASON H.A. (1952) - *The new illustrated flora of the Northeastern United States and adjacent Canada*. New York.
- GRANETTI B., BENCIVENGA M. (1980) - La flora del lago di Chiusi. *Riv. di Idrobiologia* **19** (2), 371-388.
- HULTÈN E. (1958) - *The amphi-atlantic plants*. Stockholm.
- LOPRIORE G. (1901) - *Studi comparativi sulla Flora lacustre della Sicilia*. Catania.
- LUCAS G., SYNGE H. (1978) - *The I.U.C.N. Plant Red Data Book*. Morges.
- MARTINI E., ORSINO F. (1969) - Flora e vegetazione delle valli dei torrenti Acquabona, Scorzè e Lerca (gruppo del M. Beigua, Appennino ligure). *Webbia*, **23** (2), 397-511.
- MARTINOLI G. (1959) - Tassonomia ed ecologia delle specie del genere *Anagallis* della Sardegna. *Webbia*, **15** (1), 1-45.
- MEUSEL H., JÄGER E., WEINERT (1965) - *Vergleichende chorologie der zentraleuropäischen Flora*. Jena.
- MONTALENTI G. (1967) - Relazione sulla protezione delle lagune e degli stagni costieri della penisola e delle grandi isole. C.N.R. Roma.
- MONTELUCCI G. (1964) - Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria. XIII: materiali per la flora e la vegetazione di Viareggio. *Webbia*, **19**, 73-347.
- PARLATORE F. (1848-1893) - *Flora Italiana*. Firenze.
- PEDROTTI F. (1982) - La conservazione della vegetazione negli ambienti umidi. Atti seminario «Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale». Firenze 18-19 dicembre 1979. C.N.R., AC/1/96-110, 63-80. Pavia.
- PEDROTTI F., ORSOMANDO E. (1977) - Studio per la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturalistico del bacino del Trasimeno. 3. Aspetti naturalistici e paesaggistici. Flora e vegetazione. Min. Agr. e For., 1-66.
- PIGNATTI S. (1979) - I piani di vegetazione in Italia. *Giorn. Bot. Ital.*, **113**, 411-428.
- PIGNATTI S. (1982) - *Flora d'Italia*. Bologna.
- RAIMONDO F.M. (1981) - Le specie della flora italiana accantonate in biotopi in pericolo. Atti seminario «Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale». Firenze 18-19 dicembre 1979. C.N.R., AC/1/96-110, 103-125. Pavia.
- ROSSITTO M., VILLARI R., GRAMUGLIO G. (1980) - Segnalazioni floristiche italiane: 85-89. *Inform. Bot. Ital.*, **12** (2), 183-184.
- SARFATTI G. (1965) - Prodromo della flora della Sila. *Webbia*, **20**, 355-424.
- TASSINARI G. (1939) - La bonification integrale dix ans après la loi Mussolini. Faenza.
- TENORE V. (1830) - *Flora Napolitana*. Napoli.
- TOMEI P.E. (1982) - Le zone umide della Toscana: stato attuale delle conoscenze geobotaniche e prospettive di salvaguardia. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, ser. B, **89**, 345-361 (1983).
- TOMEI P.E. (1985) - La flora e la vegetazione del laghetto di Sibolla, in «*Studi ed interventi sperimentali per la conservazione del laghetto di Sibolla*». Min. Agr. e For., 149-177.
- TOMEI P.E., GARBARI F. (1981) - Il significato biogeografico delle entità vegetali relitte negli ecosistemi palustri. Atti seminario «Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale». Firenze 18-19 dicembre 1979. C.N.R., AC/1/96-110, 59-62. Pavia.

- TOMEI P.E., GARBARI F. (1981 a) - Considerazioni introduttive sulla flora e sulla vegetazione delle paludi di Massaciuccoli e di Porta. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, ser. B, **88**, 301-309 (1982).
- TOMEI P.E., MARIOTTI L. (1978) - Studi sulla flora e vegetazione del Monte Pisano (Toscana nord occidentale). IV. Nota preliminare sulle sfagnete di S. Lorenzo a Vaccoli. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, ser. B, **85**, 261-267.
- TOMEI P.E., PISTOLESI G. (1979) - Indagini sulle zone umide della Toscana. III. Aspetti floristici e vegetazionali del padule di Bientina. Nota preliminare. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, ser. B, **86**, 377-409.
- TOMEI P.E., RAPETTI F., FICINI G. (1984) - Indagini sulle zone umide della Toscana. XX. Le sfagnete di San Lorenzo a Vaccoli nel Monte Pisano. Aspetti microclimatici. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, ser. B, **91**, 221-232.
- WEBB D.A. (1963) - The treatment of aliens species in Flora Europaea. *Webbia*, **18**, 27-33.
- ZOHARY M., FEINBRUN-DOTHAN N. (1972) - Flora Palaestina. Jerusalem.

(ms. pres. il 20 settembre 1985; ult. bozze il 5 marzo 1986)