

SUR LA SYNTAXONOMIE DES PELOUSES THEROPHYTIQUES DES TERRITOIRES
STEPPIQUES DE L'EUROPE SUD-OCCIDENTALE

par Salvatore BRULLO

Istituto di Botanica
dell'Università
via A.Longo 19
I-95125 Catania

RESUME

La végétation therophytique steppique des territoires de l'Europe sud-occidentale à climat semi-aride est examinée quant à sa hiérarchisation syntaxonomique. Cette végétation est rangée dans le nouveau ordre *Stipo-Bupleuretalia semicompositi*, appartenant aux *Stipo-Trachynetea distachyae* nom.nov. (= *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947 p.p., nom. inval.). Cet ordre comprend cinq alliances: *Dauco-Catananchion luteae* all.nov., *Plantagini-Catapodion marini* all.nov., *Stipion retortae* Br.-Bl. ex O.Bolòs 1957, *Asterisco-Velezion rigidae* (Rivas Goday 1964) st.nov., *Sedo-Ctenopsion gypsophilae* Rivas Goday & Rivas Martinez ex Izco 1974. Pour chaque alliance sont étudiées leur particularités écologiques, chorologiques, floristiques et en outre sont reportées les respectives associations. En particulier les associations des deux premières alliances sont examinées.

SUMMARY

The therophytic steppe communities of S-W European territories with semi-arid climate are examined in relation to their syntaxonomic hierarchization. This vegetation is included within the new order *Stipo-Bupleuretalia semicompositi* belonging to *Stipo-Trachynetea distachyae* nom.nov. (= *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947 p.p., nom. inval.). This order comprises five alliances: *Dauco-Catananchion luteae* all.nov., *Plantagini-Catapodion marini* all.nov., *Stipion retortae* Br.-Bl. ex O.Bolòs 1957, *Asterisco-Velezion rigidae* (Rivas Goday 1964) st.nov., *Sedo-Ctenopsion gypsophilae* Rivas Goday & Rivas Martinez ex Izco 1974. The ecology, the chorology and the floristic characteristic of these alliances are outlined and besides the respective associations are listed. In particular the associations belonging to the first two alliances are examined.

La végétation à caractère steppique des contrées européennes à climat semi-aride de la Méditerranée occidentale et centrale a été rangée dans le passé dans les *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957, ordre rattaché aux *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947. Recemnant RIVAS MARTINEZ (1978) a séparé de cette classe les *Lygeo-Stipetalia* et les range dans la nouvelle classe *Lygeo-Stipetea*, qui englobe les associations herbacées pérennes appartenant en particulier aux suivantes alliances: *Eremopyro-Lygeion* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957, *Stipion tenacissimae* Rivas Martinez 1978, *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* O. Bolòs 1962, *Dauco-Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956, *Agrosti-Stipion giganteae* Rivas Goday (1957) 1964. Par contre les pelouses sèches riches en thérophytes précédemment rattachées aux *Lygeo-Stipetalia* doivent être incluses dans un nouveau ordre qui est remplacé dans les territoires à climat plus doux par les *Trachynetalia distachyae* Rivas Martinez 1978.

Le nouveau ordre *Stipo-Bupleuretalia semicompositi* est caractérisé par nombreuses espèces herbacées annuelles ou plus rarement pérennes, la plupart desquelles sont d'origine nord-africaine ou irano-touranienne. Il s'agit de xérophytes steppiques liées à habitats très arides, souvent sub-halophiles, généralement indifférentes quant à la nature du sol. En effet elles sont présentes sur les calcaires, les gypses, les marnes, les argiles, les roches cristallines et volcaniques, etc.

Comme caractéristiques des *Stipo-Bupleuretalia semicompositi* sont proposées les suivantes espèces:

- Asteriscus aquaticus* (L.) Less.
- Atractylis cancellata* L.
- Astragalus sesameus* L.
- Bromus fasciculatus* Presl
- Bupleurum semicompositum* L.
- Bupleurum tenuissimum* L.
- Convolvulus lineatus* L.
- Crupina crupinastrum* (Moris) Vis.
- Eryngium dichotomum* Desf.
- Gynandris sisyrinchium* (L.) Parl.
- Hainardia cylindrica* (Will.) Greuter
- Hedysarum spinosissimum* L.
- Limonium echioides* (L.) Miller
- Medicago littoralis* Rohde
- Ononis ornithopodioides* L.
- Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubbard
- Plantago albicans* L.
- Polygala monspeliaca* L.
- Reichardia intermedia* (Schultz-Bip.) Coutinho
- Reichardia tingitana* (L.) Roth
- Scorzonera deliciosa* Guss.
- Silene tridentata* Desf.
- Stipa capensis* Thunb.
- Trigonella monspeliaca* L.
- Trigonella polycerata* L.

Dans cet ordre doivent être rangées les prairies de *Lygeum spartium*, excepté celles appartenant à l'*Eremopyro-Lygeion*, et les pelou-
ses éphémères sub-halophile du littoral et de l'intérieur. Dans l'ensem-
ble ces groupements sont caractérisées par la richesse, jusqu'à la pré-
dominance absolue de thérophytes, qui remarquent l'extrême xéricité du
milieu.

En particulier *Lygeum spartium*, lorsqu'il est présent dans ces
groupements, doit être considéré comme une espèce compagne d'haute fré-
quence, ayant seulement pour sa dominance un rôle physionomique remar-
quable.

Cet ordre en Europe semble être répandu dans l'Espagne centra-
le et méridionale, la France méridionale, Italie méridionale et dans les
grandes îles centro-méditerranéennes (Sicile, Sardaigne, Corse, Baléares).

Au debord de l'Europe, associations appartenant aux *Stipo-Bu-
pleuretales semicompositi* se retrouvent dans les Canaries, comme c'est
attesté par ESTEVE & SOCORRO (1977), qui décrivent pour l'île de Lanza-
rote le *Stipetum capensis macaroneticum*, rattaché au *Stipion retortae*,
et probablement aussi dans le Nord-Afrique où il est représenté selon
BRAUN-BLANQUET (in BRAUN-BLANQUET & BOLOS, 1957) par le *Stipion retortae*.

L'ordre *Stipo-Bupleuretales semicompositi*, pour ses caractéri-
stiques floristiques et structurales, doit être rattaché aux *Thero-Bra-
chypodietea* Br.-Bl. 1947. En particulier ce dernier syntaxon est un nom
invalide, étant en contradiction avec l'Art. 34 du Code de Nomenclature
Phytosociologique, et par conséquent il est proposé un nom nouveau: *Sti-
po-Trachynetea distachyae* (Br.-Bl. 1947) Brullo nom. nov. (Syn.: *Thero-Bra-
chypodietea* Br.-Bl. 1947 p.p., nom. inval., excl. *Brachypodion phoenicoidis* Br.-
Bl. 1931).

Pour le moment dans les *Stipo-Bupleuretales semicompositi* sont
à ranger, quant aux territoires européens, les syntaxons suivantes:

STIPO-TRACHYNIETEA DISTACHYAE (Br.-Bl. 1947) Brullo nom. nov.

STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI Brullo ord. nov.

DAUCO-CATANANCHION LUTEA Brullo all. nov.

Lygeo-Eryngietum dichotomi Gentile & Di Benedetto 1961

Lygeo-Lavateretum agrigentinae Brullo ass. nov.

Asteretum sorrentinii Brullo ass. nov.

PLANTAGINI-CATAPODION MARINI Brullo all. nov.

Filagini-Daucetum lopadusani Brullo ass. nov.

Camphorosmo-Frankenietum intermediae Molinier 1934

Sileno-Bellietum minuti Brullo ass. nov.

Oglifetum lojaconoi Brullo ass. nov.

Plantagini-Erodietum linosae Brullo ass. nov.

Sedo-Valantietum calvae Brullo ass. nov.

Limonietum (Staticetum) echioidis Tallon ex Br.-Bl. 1952

Anthemido-Desmazerietum siculae Brullo ass. nov.

Allietum lojaconoi Brullo ass. nov.

Allietum chamaemolyos Molinier 1953

Nananthetum perpusillae Brullo ass. nov.

- Catapodio-Sedetum mediterranei* Br.-Bl. & Molinier 1935
STIPION RETORTAE Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957
Plantagini-Stipetum retortae O. Bolòs 1956
Lygeo-Scorpiuretum sulcati O. Bolòs 1957
Scillo-Erodietum sanguini-christi Br.-Bl. ex O. Bolòs 1967
Stipo-Iridetum sisyrinchii O. Bolòs & Molinier 1958
Eryngio-Plantaginetum ovatae Esteve 1973
ASTERISCO-VELEZION RIGIDAE (Rivas Goday 1964) Brullo st. nov.
Velexio-Asteriscetum aquatici Rivas Goday 1964
Scabioso-Astragalietum epiglottis Rivas Goday 1964
Astragalo-Ononidetum pubescentis Rivas Goday 1964
Medicagini-Astragalietum epiglottis Rivas Goday & Borja 1958
Scabioso-Linearietum castae Rivas Goday & Borja 1958
Buffonio-Cerastietum gayani Rivas Goday & Borja 1961
Teucrio-Nepetetum braun-blanquetii O. Bolòs 1973
Convolvulo-Ononidetum pubescentis Br.-Bl. 1931
SEDO-CTENOPSION GYPSOPHILAE Rivas Goday & Rivas Martinez ex Izco 1974
Chaenorrhino-Campanuletum fastigiatae Rivas Martinez & Izco in Izco 1974

Un prospectus synthétique des associations appartenant aux *Stipo-Bupleuretalia semicompositi* est reporté dans les Tableaux 10 et 11.

1. **DAUCO-CATANANCHION LUTEAE** Brullo all. nov.

Holosyntype: *Lygeo-Lavateretum agrigentinae* Brullo ass. nov.

L'existence d'une alliance centre-méditerranéenne des *Lygeo-Stipetalia* avait été préconisée par GENTILE & DI BENEDETTO (1961) et ensuite par BARBERO & LOISEL (1972). En particulier GENTILE & DI BENEDETTO (l.c.) dans leur travail sur les prairies de *Lygeum spartum* du bassin du Sime-to (Sicile occidentale) et de la côte ionienne de la Calabre méridionale, décrivent une nouvelle association, le *Lygeo-Eryngietum dichotomi*, indiquant un groupe d'espèces comme caractéristiques d'une éventuelle unité supérieure. D'après nombreuses données de littérature et personnelles inédites de la Sicile, on a pu confirmer cette thèse et par conséquent la nouvelle alliance *Dauco-Catananchion luteae* est proposée. Comme caractéristiques de cette alliance il faut considérer les suivantes espèces:

- Catanche lutea* L.
Daucus aureus Desf.
Echinaria todaroana (Cesati) Ciferri & Giacomini
Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavillier
Moricandia arvensis (L.) DC.
Nigella arvensis L.
Ononis oligophylla Ten.
Scorzonera laciniata L. var. *sicula* Fiori

Cette nouvelle alliance englobe les prairies, parmi lesquelles les formations à *Lygeum spartum*, côtières et de l'intérieur de la Sicile et de la Calabre méridionale. Elle est liée aux sols halomorphes argil-

leux ou marneux, qui géologiquement appartiennent à la série évaporitique sicilienne.

Pelouses steppiques 5

Pour le moment dans le *Dauco-Catananchion luteae* sont à rattacher les suivantes associations: *Lygeo-Eryngietum dichotomi*, *Lygeo-Lavateretum agrigentinae* et *Asteretum sorrentinii*. Ces associations représentent des formations edaphiques, étant liées à stations, où à cause de la structure et nature géologique du substrat est empêchée la naturelle évolution du sol.

1.1. *LYGEO-ERYNGIETUM DICHOTOMI* Gentile & Di Benedetto 1961
Lectosyntype: rel.1, Tab.4, GENTILE & DI BENEDETTO(1961)

CHARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Onobrychis aequidentata*(S. & S.)D'Urv. et *Eryngium triquetrum* Vahl.

ECOLOGIE ET REPARTITION - Cette association est fréquente dans les calanques côtières et de l'intérieur entre 10-300 m d'altitude. Elle est surtout répandue en Sicile, dans la province de Catane et de Agrigente, et en Calabre dans le littoral ionien méridional. Il s'agit d'un groupement riche en therophytes dans lequel il est possible distinguer des faciès ou variantes, en relation à la salinité et à l'humidité du sol, comme il est déjà évidentié par GENTILE & DI BENEDETTO(1.c.) et par BAGALLO & FURNARI(1970). L'association est localisée essentiellement dans le domaine de l'*Oleo-Ceratonion*, plus rarement dans ce du *Quercion ilicis*.

1.2. *LYGEO-LAVATERETUM AGRIGENTINAE* Brullo ass.nov.(Tab.1)
Holosyntype: rel.5.

CHARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Lavatera agrigentina* Tineo, *Scabiosa parviflora* Desf., *Anthemis muricata* Guss., *Senecio leucanthemifolius* Poir. var. *pectinatus* Guss., *Limonium calcarae*(Tod.ex Janka)Pignatti, *Allium agrigentinum* Brullo & Pavone. A ces endémismes siciliens il est d'ajouter *Brassica souliei*(Batt.)Batt., espèce siculo-nordafricaine étant elle localisée dans cette association.

ECOLOGIE ET REPARTITION - L'association présente caractères moins thermophile que la précédente. Elle est bien développée dans les contrées les plus intérieures de la Sicile jusqu'à 800 m d'altitude. En effet elle est répandue surtout dans les provinces de Enne, Caltanissetta et Agrigente, où elle est fréquente et occupe souvent surfaces très étendues. Floristiquement le *Lygeo-Lavateretum agrigentinae* est beaucoup plus riche du *Lygeo-Eryngietum dichotomi* soit en espèces caractéristiques de l'alliance soit de l'ordre. Aussi que l'association précédente, elle est caractérisée par la dominance de *Lygeum spartum*, qui doit être considéré, comme déjà souligné, seulement une espèce compagne, mais en même temps très important pour son rôle physionomique. En effet, le *Lygeum spartum* colonise les surfaces argilleuses ou marneuses, tels que les calanques, avec une pente au dessous de 60°; par contre dans les stations avec une pente plus élevée le sol est nu. Le *Lygeo-Lavateretum agrigentinae* trouve son optimum à l'étage du *Quercion ilicis*, mais il pénètre aussi dans le domaine de l'*Oleo-Ceratonion*.

1.3. *ASTERETUM SORRENTINII* Brullo ass.nov. (Tab.2)

Holosyntype: ril.1.

CARACTERISTIQUE D'ASSOCIATION - *Aster sorrentinii* (Tod.) Lojac., rare en demisme sicilien taxonomiquement proche de *A. tripolium* L.; mais les deux espèces diffèrent remarquablement pour l'écologie et pour nombreuses caractères morphologiques (cfr. RAIMONDO & al. 1982).

ECOLOGIE ET REPARTITION - Cette association est répandue dans les territoires avec précipitations annuelles entre 700 et 1000 mm. Elle est donc liée à un climat bien plus humide en comparaison des associations précédentes, qui se rencontrent essentiellement en territoires avec précipitations inférieures de 700 mm. Dans l'*Asteretum sorrentinii* sont absentes ou rares les espèces les plus xérophiles de l'alliance et de l'ordre, telles que *Catananche lutea*, *Daucus aureus*, *Asteriscus aquaticus*, *Ononis oligophylla*, *Stipa capensis*, *Moricandia arvensis*, *Bupleurum semicompositum*, etc. En outre *Lygwm spartum*, espèce physionomiquement dominante soit dans le *Lygeo-Eryngietum dichotomi* soit dans le *Lygeo-Lavateretum agri-gentinae*, disparaît complètement ou est présent sporadiquement dans cette association. Parmi les espèces du *Dauco-Catananchion luteae* et des *Stipa Bupleuretalia semicompositi* se retrouvent en effet seulement *Echinaria todaroana*, *Scorzonera laciniata* var. *sicula*, *Parapholis incurva*, *Hainardia cylindrica*, *Bromus fasciculatus*, *Bupleurum tenuissimum*, *Eryngium dichotomum*, etc. L'*Asteretum sorrentinii* présente un'aire de distribution coïncidente avec celle-là de sa espèce caractéristique, qui est en effet étroitement liée aux stations argilleuses ou marneuses à pente élevée, habitat typique de l'association. En particulier l'*Asteretum sorrentinii* a été relevé sur les Madonie entre Polizzi et Petralia et dans les environs de Milena.

2. *PLANTAGINI-CATAPODION MARINI* Brullo all.nov.

Syn.: *Thero-Brachypodion* Br.-Bl. 1925 p.min.p.; *Stipion retortae* sensu O. Bolòs & Molinier 1958 p.p.

Holosyntype: *Filagini-Daucetum lopadusani* Brullo ass.nov.

Cette nouvelle alliance, qui englobe les pelouses sèches éphémères caractérisée par la dominance d'espèce précoces avec un bref cycle végétatif, est répandue surtout dans les stations côtières ou plus rarement de l'intérieur des régions de la Méditerranée centro-occidentale. Il s'agit de groupements pionniers généralement liés à sols faiblement salés pour leur proximité à la mer ou à les étangs saumâtres ou à des affleurements salins. Les associations rapportables à cette alliance semblent indifférentes à la nature du substrat; elles se retrouvent en effet sur les calcires, marnes, argiles, sables, volcanites, schistes, granits, grés, etc.

Le *Plantagini-Catapodium marini* est différencié par des espèces pour la plupart annuelles, qui sont de considérer comme indicateurs halophiles; elles sont:

Bellis annua L.

Catapodium marinum (L.) C.E. Hubbard

Crepis pusilla (Sommier) Merxm.

Echium parviflorum Moench
Lagurus ovatus L. ssp. *nanus* (Guss.) Messeri
Matricaria aurea (L.) Sch. Bip.
Ononis sieberi Besser
Paronichya argentea Lam.
Plantago coronopus L.
Silene neglecta Ten.
Trigonella maritima Delile

Le *Plantagini-Catapodion marini*, qui semble répandu dans les territoires tyrrhéniens (Sicile, Sardaigne, Corse, Italie méridionale, France méridionale, Baléares), peut être considéré comme le vicariant du *Saginion maritimae* Westhoff, van Leeuwen & Adriani 1961 du littoral atlantique européen. Ce rapprochement se justifie non seulement pour la affinité écologique mais aussi pour des affinités floristiques. En effet les deux alliances regroupent des associations annuelles subhalophiles localisées surtout sur la côte, dans lesquelles sont fréquents *Catapodium maritimum* et *Plantago coronopus*.

Au *Plantagini-Catapodion marini* doivent être rattachées, outre que plusieurs nouvelles associations siciliennes, aussi des associations qui précédemment avaient été incluses dans le *Thero-Brachypodion* ou dans le *Stipion retortae* ou aussi dans le *Crithmo-Limonion*.

2.1. FILAGINI-DAUCETUM LOPADUSANI Brullo ass. nov. (Tab. 3)

Holosytype: ril. 9.

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Daucus lopadusanus* Tineo, *Filago cossyrensis* Lojac., *Diploaxis scaposa* DC., endémiques de Lampedusa; en outre *Linaria reflexa* (L.) Desf. ssp. *lubbockii* (Batt.) Brullo, pour laquelle Lampedusa est la seule localité européenne connue.

ECOLOGIE ET REPARTITION - Cette association, endémique de Lampedusa, se développe sur les sols rouges limoneux, très secs dès le mois de mars et profond de quelques centimètres seulement, recouvrant la roche calcaire. Le *Filagini-Daucetum lopadusani* est fréquent partout sur l'île, mais surtout est bien développé et riche floristiquement dans les stations les plus côtières. Il est constitué pour la plupart par thérophytes et atteint son optimum de développement au début du printemps. Parmi les peu d'espèces pérennes, principalement hémicryptophytes, présentes dans l'association, seulement *Daucus lopadusanus* et *Eryngium dichotomum* ont un rôle physionomique remarquable.

2.2. CAMPHOROSMO-FRANKENIETUM INTERMEDIARIE Molinier 1934

Lectosytype: rel. 1, Tab. 7, MOLINIER (1934).

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Frankenia intermedia* DC., *Anthemis arvensis* L. var. *littoralis* De Not., *Erodium littoreum* Léman, sont les vraies caractéristiques de l'association, tandis que *Camphorosma monspeliaca* L. est de considérer comme une différentielle ou une compagne de haute présence.

ECOLOGIE ET REPARTITION - Cette association, décrite par MOLINIER (1934)

pour la Provence, a été intégrée par l'auteur au *Crithmo-Limonion*. En effet l'association croît plus ou moins fragmentaire en enclaves dans le *Crithmo-Staticetum* Molinier 1934, habitat typique de beaucoup des groupements du *Plantagini-Catapodion marini*. L'appartenance du *Camphorosmo-Frankenietum intermediae* au *Plantagini-Catapodion marini* est confirmée par son cortège floristique, sa écologie et sa structure.

2.3. *SILENO-BELLIETUM MINUTI* Brullo ass.nov. (Tab.4)

Holotype: rel.4.

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Bellium minutum* (L.) L., microphyte subhalophile connue seulement pour Linosa, Pantelleria, Crete et quelques îles égéennes (BRULLO & MARCENO', 1976), et *Silene sedoides* Poiret, halophyte annuelle de considérer comme différentielle locale de l'association.

ECOLOGIE ET REPARTITION - Il s'agit d'une micro-association très rare observée exclusivement sur les îles volcaniques de Pantelleria et Linosa, où elle colonise des petites surfaces (souvent recouvertes par des tapis de mousse) du littoral rocheux. Elle est localisée dans des niches abritées et ombrées parmi les formations du *Crithmo-Limonion*. Cette végétation, précédemment a été indiquée par BRULLO & al. (1977) comme sous-ass. *bellietosum* du *Crassulo-Sedetum cosyrensis*; mais à la lueur des nouvelles connaissances sur ces particuliers groupements éphémères subhalophiles, elle peut être considérer comme une association autonome, de ranger pour sa écologie et composition floristique dans le *Plantagini-Catapodion marini*. Pour ce qui concerne sa distribution, le *Sileno-Bellietum minuti* est probablement présent aussi dans les îles égéennes.

2.4. *OGLIFETUM LOJACONOI* Brullo ass.nov. (Tab.5)

Holotype: rel.1.

CARACTERISTIQUE D'ASSOCIATION - *Oglifa lojaconoi* Brullo (1), microphyte connue seulement pour l'île de Linosa et de Pantelleria, appartenant au cycle de *Oglifa gallica* (L.) Chrtek & J. Holub (= *Filago gallica* L.).

ECOLOGIE ET REPARTITION - Cette association a été relevée à Linosa, où elle est localisée le long de la côte occidentale dans les cuvettes de la roche basaltique où s'accumulent des fines scories volcaniques mélangées avec limon. Aussi que le *Sileno-Bellietum minuti* ainsi l'*Oglifetum lojaconoi* représente un type de végétation éphémère liée à des habitats côtiers subhalophiles. A la différence de l'association précédente, l'*Oglifetum lojaconoi* préfère les sols plats et bien ensoleillés, tels que les petites surfaces au milieu des groupements du *Crithmo-Limonion* ou du maquis côtier (cfr. BRULLO & PICCIONE, 1980). L'association doit exister aussi à Pantelleria.

(1) *Oglifa lojaconoi* Brullo nom.nov. = *Filago cosyrensis* Lojac., Fl. Sic. 2(1):110 (1903), non Lojac. Nat. Sicil. 4:108 (1885).

2.5. *PLANTAGINI-ERODIETUM LINOSAE* Brullo ass.nov. (Tab.6)
Holosynotype: rel.7.

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Catapodium zwierleinii* (Lojac.) Brullo, *Erodium neuradifolium* Delile var. *linosae* (Sommier) Brullo, tous les deux endémiques de Linosa, et en outre *Plantago afra* L. ssp. *zwierleinii* (Nicotra) Brullo (2) et *Linaria pseudolaxiflora* Lojac., signalées aussi en autres îles du Canal de Sicile, telles que Lampedusa et Malte où toute-fois leur présence doivent être confirmée.

ECOLOGIE ET REPARTITION - L'associazione, qui physionomiquement est caractérisée par la dominance de *Stipa capensis* et *Plantago afra* ssp. *zwierleinii*, est assez répandue dans toute île de Linosa soit sur les pentes des cônes volcaniques soit le long du littoral. Le *Plantagini-Erodietum linosae*, ainsi que beaucoup des pelouses sèches côtières, a son optimum au début du printemps. L'association, dont l'habitat primitif doit être recherché dans les vires des roches basaltiques et dans les crêtes rocheuses, doit sa actuelle diffusion à la dégradation et destruction du *Periploco-Euphorbietum dendroidis*, maquis climacique de île. Le *Plantagini-Erodietum linosae* se développe en effet dans le clairières du maquis, dans les surfaces plus ou moins étendues où la maquis a été détruit et dans les champs après l'abandon de la culture.

2.6. *SEDO-VALANTIIETUM CALVAE* Brullo ass.nov. (Tab.7)
Holosynotype: rel.4.

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Valantia calva* Brullo, très rare et intéressant endémisme de Linosa décrit récemment par BRULLO (1979); en outre *Sedum litoreum* Guss. et *Parietaria cretica* L. sont proposées comme caractéristiques locales.

ECOLOGIE ET REPARTITION - Il s'agit d'une association de microphytes xérophiles très singulier, qui est cantonnée sur la crête de Monte Vulcano et Montagna Rossa dans l'île de Linosa. Elle remplace le *Plantagini-Erodietum linosae* dans les stations rocheuses très exposées aux vents. L'association, qui occupe la sommité de l'ancien cratère, se développe sur le mince strate de scories et cendre volcaniques recouvrant les roches basaltiques. Pour la particularité du milieu cette association semble représenter un groupement édaphique.

2.7. *LIMONIETUM (STATICETUM) ECHIOIDIS* Tallon ex Br.-Bl. 1952

Syn.: Ass. à *Catapodium loliaceum* et *Myosotis pusilla* Tallon 1930 nom.inval.; Ass. à *Scleropoa loliacea* et *Statice echiodis* Br.-Bl. 1931 nom.nud.

Neosynotype: rel.3, Tab.1 MOLINIER & TALLON (1968).

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Myosotis pusilla* Loisel et *Avellinia michelii* (Savi) Parl. sont les caractéristiques territoriales, tandis que *Limonium echiodis* (L.) Miller, qui est l'espèce physionomiquement la plus relevant dell'association, doit être inclu parmi les caractéristiques des *Stipo-Bupleuretalia semicompositi*.

(2) *Plantago afra* L. ssp. *zwierleinii* (Nicotra) Brullo comb.et st.nov. = *Plantago psillium* L. var. *zwierleinii* Nicotra, Nat.Sicil. 10:67 (1890).

ECOLOGIE ET REPARTITION - L'association est signalée par nombreux auteurs pour la Camargue et le Languedoc (France méridionale), où colonise les sables grossiers mélangés avec des débris de *Cardium* le long des bords des étangs salés et en arrière de la plage. L'association fut décrite pour la première fois par TALLON (1930) sub Ass. à *Catapodium loliaceum* et *Myosotis pusilla*, dont il fournit une liste d'espèces sans coefficient de recouvrement et par conséquent il est un *nomen invalidum*. BRAUN-BLANQUET (1931) rapporte dans un tableau des groupements végétaux du Bas-Languedoc comme *nomen nudum* un'Ass. à *Scleropoa loliacea* et *Statice echinoides*. Successivement BHARUCHA (1933) publie un tableau de présence de l'association précédent, mais il est incomplet car figurent seulement les espèces de haute présence et donc aussi en ce cas le nom est invalid (Art. 37, Code). L'association est publiée validement par BRAUN-BLANQUET (1952), qui la décrit comme *Staticetum echinoides* en publiant un tableau de présence d'après 17 relevés du Languedoc et par conséquent un néotype doit être établi. Il s'agit d'une association subhalophile typiquement pionnière rattachée précédemment au *Thero-Brachypodion* par plusieurs auteurs, tel que BRAUN-BLANQUET (1931, 1952), ZARZYCKI (1961), MOLINIER & TALLON (1965, 1968, 1969, 1970). Mais cette association pour son cortège floristique et sa écologie se rattache incontestablement au sein du *Plantagini-Catapodion marini*. En effet, cette alliance est représentée par les suivantes espèces: *Catapodium maritimum*, *Plantago coronopus*, *Bellia annua*, *Paronychia argentea*.

- 2.8. *ANTHEMIDO-DESMAZERIETUM SICULAE* Brullo ass. nov. (Tab. 8)
 Syn.: Aggr. a *Desmazeria sicula* e *Anthemis secundiramea* Barbagallo, Brullo & Guglielmo 1979; *Anthemido-Desmazerietum siculae* Brullo in Brullo, Fagotto & Marcenò 1980 n.n.
 Holosytype: ril. 5.

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Allium pallens* L. ssp. *siciliense* Stearn endémique de la Sicile, et en outre *Desmazeria sicula* (Jacq.) Dumort., *Anthemis secundiramea* Biv., *Daucus bocconeii* Guss., *Lonas annua* (L.) Grande. Ces dernières espèces, ayant une plus large distribution sud-méditerranéenne, sont à considérer plutôt comme des différentielles en comparaison des autres associations du *Plantagini-Catapodion marini*.

ECOLOGIE ET REPARTITION - Ce groupement, précédemment signalée par BRULLO & al. (1980) et par BARBAGALLO & al. (1979, 1980), est très répandu le long des côtes rocheuses de la Sicile nord-occidentale, entre Trapani et Palerme, et sud-orientale, entre Scoglitti et Syracuse. Il est localisé sur les substrats calcaires dans les petites surfaces parmi les associations halophiles des *Crithmo-Limonietea* ou plus rarement dans les éclaircies parmi les formations de l'*Oleo-Ceratonion*. L'*Anthemido-Desmazerietum siculae* forme une caractéristique pelouse sèche éphémère, qui atteint son optimum de développement de avril à mai. Il s'implante sur sols rouges squelettique, très secs et peu profonds, recouvrant un sous-sol rocheux. L'association, probablement endémique de la Sicile, constitue le plus souvent une stade de dégradation de la végétation cœticière à chaméphytes et à nanophanerophytes; elle s'installe en effet dans ces surfaces où le strate arbustive est disparu. Les habitats primaires de l'*Anthemido-Desmazerietum siculae* sont de rechercher le long du littoral dans les stations les plus périphériques de la ceinture à

2.9. *ALLIETUM LOJACONOI* Brullo ass.nov.(Tab.9)
Holosyntype: rel.2.

CARACTERISTIQUE D'ASSOCIATION - *Allium lojaconoi* Brullo, Lanfranco & Pavone, espèce endémique décrit récemment pour les îles de l'archipel de Malte (BRULLO & al., 1982).

ECOLOGIE ET REPARTITION - Cette association se développe sur petites surfaces avec un sol peu épais et très superficiel à contact avec la roche calcaire. Elle est fréquente sur le littoral rocheux parmi les associations des *Crithmo-Limonietea*, où forme des pelouses espacées riches en microphytes. L'*Allietum lojaconoi* se rattache incontestablement au sein du *Plantagini-Catapodium marini*, qui est représenté par *Catapodium maritimum*, *Plantago coronopus*, *Bellis annua*, *Ononis sieberi*, etc. L'association se rapproche assez du *Filagini-Daucetum lopadusani* et de l'*Anthemido-Desmazierietum siculae*, dont elle peut être considérée comme une vicariante géographique.

2.10. *ALLIETUM CHAMAEMOLYOS* Molinier 1953
Lectosyntype: rel.1, pg.68, MOLINIER(1953).

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Allium chamaemoly* L., *Merendera filifolia* Camb., *Romulea ramiflora* Ten., *Romulea assumptionis* Font-Quer.

ECOLOGIE ET REPARTITION - Des pelouses rases à *Romulea columnae* et *Allium chamaemoly* ont été décrites du S-E de la France par MOLINIER(1953, 1954), BARBERO(1965) et AUBERT & LOISEL(1971), de la Corse par MOLINIER(1959), des Baléares par BOLOS & MOLINIER(1958) et BOLOS & al.(1970) et de la Sardaigne par VALSECCHI(1976). D'après ces données de littérature, ces deux espèces se retrouvent dans des groupements très différents du point de vue soit floristique soit écologique, telles que les pelouses calcifuges des *Tuberarietia guttatae*, les pelouses calcicoles des *Thero-Brachypodietea* et les pelouses hygrophiles des *Isoeto-Nanojuncetia*. L'étude comparée de ces groupements met en évidence, en accord avec MOLINIER(1959) et AUBERT & LOISEL(1971), que *Allium chamaemoly* et *Romulea columnae* vivent ensemble en formations appartenant à unités phytosociologiques différentes, et par conséquent ne peuvent pas caractériser une seule association. Ils constituent simplement un groupe écologique lié à substrats plus ou moins arénacés, peu épais, avec une certaine humidité pendant l'hiver et le printemps. Pour le moment il est possible d'identifier quatre groupements bien différenciés, qui ont en commun la présence en même temps de *Allium chamaemoly* et de *Romulea columnae*; ils sont:

- a) *Allietum chamaemolyos* Molinier 1953 - Cette association est localisée dans les stations côtières subhalophiles et est caractérisée par la dominance de microphytes xérophiles des *Stipo-Trachynetia distachyae*. Pour l'écologie et pour la présence de *Catapodium maritimum*, *Plantago coronopus*, *Echium parviflorum*, *Crepis pusilla*, *Bellis annua*, etc., elle est à ranger dans le *Plantagini-Catapodium marini*. L'association a son optimum de développement sur les calcaires et sur les mollasses.

par contre est rare et fragmentaire sur les sols cristallines, où elle est normalement remplacée par l'association successive (*Tuberario-Allietum chamaemolyos*). Quant à sa distribution, se retrouve en Provence (MOLINIER, 1953) et Baléares (BOLOS & MOLINIER, 1958; BOLOS & al., 1970; DUBREUIL & GNEAUD, 1973). Le nom *Allietum chamaemolyos* revient à ce groupement, même si MOLINIER (1953) rapporte que l'association est définie pour la première fois à l'Ile des Embiez, mais ce travail était alors à l'impression et il fut publié l'année suivante.

- b) *Tuberario-Allietum chamaemolyos* Brullo ass. nov. (Syn.: *Allietum chamaemolyos* Molinier 1954, non Molinier 1953). Holosyntype: rel. 11, Tab. 6, MOLINIER (1959) - Cette association correspond à l'*Allietum chamaemolyos* par MOLINIER (1954) pour la Provence, par MOLINIER (1959) pour la Corse et par VALSECCHI (1976) pour la Sardaigne. Elle se détache de l'*Allietum chamaemolyos* Molinier 1953 soit pour l'écologie soit pour le cortège floristique. En effet le *Tuberario-Allietum chamaemolyos* est spécial aux terrains cristallines et pour la prevalence d'espèces calcifuges doit être rattaché aux *Tuberarietea guttatae*. Comme caractéristiques de l'association sont de considérer les espèces indiquées par MOLINIER (1959) pour son *Allietum chamaemolyos*.
- c) *Serapio-Oenanthetum* Barbero 1965 - Au sein de ce groupement hygrophile de l'*Isoetion* décrit pour les Maures (France méridionale), l'auteur individue une sous-association à *Isoetes hystrix* dans laquelle sont fréquents *Allium chamaemoly* et *Romulea columnae*.
- d) *Caricetum chaetophyllae* Aubert & Loisel 1971 - Aussi que l'association précédente, elle présente une sous-association *allietosum* avec des caractéristiques plus xérophiles que la sous-association *typicum* et est différenciée par *Allium chamaemoly* et *Romulea columnae*.

2.11. NANANTHETUM PERPUSILLAE Brullo ass. nov.

Holosyntype: rel. 1, pg. 127, F. DESOLE (1973).

CARACTERISTIQUES D'ASSOCIATION - *Nananthea perpusilla* (Loisel.) DC. et *Evax rotundata* Moris, espèces endémiques sardo-corses très rares et localisées, sont les vraies caractéristiques de l'association; par contre *Romulea requienii* Parl., aussi endémique mais avec une distribution et écologie plus ample, peut être considérée comme une différentielle locale en comparaison des autres associations du *Plantagini-Catapodium maritimi*.

ÉCOLOGIE ET REPARTITION - Cette association est décrite d'après les relevés effectués par DESOLE (1959, 1973) dans les stations de la Sardaigne septentrionale intéressées par la présence de *Nananthea perpusilla*. Ces relevés donnent dans l'ensemble des informations suffisamment complètes sur l'écologie, le cortège floristique et la position phytosociologique de cette singulière végétation. Pour la diagnostic de la nouvelle association ont été utilisés seulement les relevés complets du recouvrement de chaque espèce; par contre les simples listes floristiques n'ont pas été considérées. Le *Nananthetum perpusillae*, qui est lié à substrats siliceux de stations côtières, a son optimum de développement au début du printemps. Il s'agit en effet d'une micro-végétation xérique de type subhalophile, dans laquelle dominent les thérophytes.

La spéciale écologie et la présence de *Catapodium maritimum*, *Parapholis incurva*, *Gynandris sisyrinchium*, *Plantago coronopus*, *Bellis annua*, *Bupleurum semicompositum*, etc., conduisent à l'intégrer au *Plantagini-Catapodium marini* et aux *Stipo-Bupleuretalia semicompositi*. Le *Nananthea perpusilla*, d'après la chorologie de ses espèces caractéristiques, est probablement présent, outre que en Sardaigne aussi en Corse(3).

- 2.12. *CATAPODIO-SEDETUM MEDITERRANEI* Br.-Bl. & MOLINIER 1935
Holosyntype: rel. pg.179, BRAUN-BLANQUET & MOLINIER(1935).

CARACTERISTIQUE D'ASSOCIATION - *Sedum rubens* L. var. *mediterraneum*(Jord. & Fourr.)Rouy & Cam.

ECOLOGIE ET REPARTITION - L'association a été décrite par BRAUN-BLANQUET & MOLINIER(1935) d'après d'un seul relevé effectué dans l'île de Porquerolles(France méridionale). Quant à l'écologie elle se rencontre sur les rochers siliceux en stations à l'intérieur des bordures occupées par le *Crithmo-Staticetum*. Le *Catapodio-Sedetum mediterranei*, qui selon les auteurs se rapproche au *Limonietum(Staticetum) echioidis*, n'a pas été signalé pour autres localités, bien que les auteurs retiennent probable sa présence sur la côte provençale.

3. *STIPION RETORTAE* Br.-Bl. ex O.Bolòs 1957
Syn.: *Stipion retortae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & O.Bolòs 1954 n.n.; *Stipion retortae* O.Bolòs & Molinier 1958 p.p.
Lectosyntype - *Plantagini-Stipetum retortae* O.Bolòs 1956.

Le nom *Stipion retortae* est reporté pour la première fois par BRAUN-BLANQUET(in BRAUN-BLANQUET & BOLOS,1954), mais le syntaxon est invalide étant un *nomen nudum*. A' ce propos on souligne que, l'alliance est indiquée par l'auteur pour le Maroc et est incluse, avec le *Stipion tenacissimae* de la Tunisie et l'*Eremopyro-Lygeion* de l'Espagne, dans les *Lygeo-Stipetalia*(cfr.BRAUN-BLANQUET & BOLOS,1954,1957). Successivement, BOLOS(1956) décrit pour le territoire de Alicante le *Plantagini-Stipetum retortae* et le rattache au *Stipion retortae* mettant en évidence que l'alliance est présente, outre que en Nord Africa, aussi dans la côte méridionale de l'Espagne. Aussi en ce cas le nom de l'alliance est invalide, puisque les caractéristiques du syntaxon ne sont pas indiquées (Art.8,Code). Le *Stipion retortae* est décrit validement seulement par BOLOS(1957). Successivement au sein de cette alliance ont été décrites plusieurs associations en Espagne, Baléares et Canaries(BOLOS & MOLINIER,1958; BOLOS,1967; BOLOS & al.,1970; ESTEVE,1973; RIGUAL,1972; ESTEVE & SOCORRO,1977).

Le *Stipion retortae* est caractérisé par les suivantes espèces:

Antirrhinum orontium L. var. *parviflorum* Lge.

Astragalus mauritanicus Coss.& Dur.

Echium humile Desf.

(3) Après la rédaction du manuscrit a été publié par DE MARCO & MOSSA (1981) un travail sur la végétation de l'île de S.Pietro dans la Sardaigne sud-occidentale, pour laquelle est décrit un groupement à *Nananthea perpusilla* et *Plantago coronopus* très proche de l'association en objet.

Euphorbia falcata L. var. *rubra* (Cav.) Wk.
Filago mareotica Del.
Filago micropodioides Lga.
Lasiopogon muscoides (Desf.) Dandy
Launea nudicaulis (L.) Hook.
Leysera leyseroides (Desf.) Maire
Plantago amplexicaulis Cav.

A ces éléments nord-africains sont à ajouter, selon IZCO (1976), les suivantes espèces: *Eryngium ilicifolium* Lam., *Plantago notata* Lag., *Plantago ovata* Forsk., *Limonium thouinii* (Viv.) O. Kuntze. Mais ces espèces, d'après les données de littérature, semblent localisées seulement dans une association et par conséquent elles doivent être considérées, au moins pour le moment, comme caractéristiques d'association.

Pour ce qui concerne les territoires européens, cinq associations peuvent être rangées dans cette alliance: *Plantagini-Stipetum retortae* O. Bolòs 1956, *Lygeo-Scorpiuretum sulcati* O. Bolòs 1957, *Scillo-Erodietum sanguini-christi* Br.-Bl. ex O. Bolòs 1967, *Stipo-Iridetum sisy-rinchii* O. Bolòs & Molinier 1958, *Eryngio-Plantaginetum ovatae* Esteve 1973.

4. *ASTERISCO-VELEZION RIGIDAE* (Rivas Goday 1964) Brullo st. nov.
 Syn.: *Asterisco-Velezion rigidae* Rivas Goday 1964
 Lectosyntype: *Velezio-Asteriscetum aquatici* Rivas Goday 1964

Cette alliance, décrite par RIVAS GODAY (1964) comme sous-alliance du *Thero-Brachypodion*, résulte répandue dans les territoires continentaux ibériques à climat aride, tels que la province de Badajoz, de Madrid, de Toledo, etc., et aussi dans le Languedoc (France méridionale).

L'*Asterisco-Velezion rigidae*, qui pratiquement est lié à substrats basiques, est caractérisé par les suivantes espèces:

Astragalus stella Gouan
Bombycilaena discolor (Pers.) Lainz
Cleonia lusitanica (L.) L.
Echinaria capitata (L.) Desf.
Linaria micrantha (Cav.) Hoffmanns. & Link
Linaria multipunctata (Brot.) Hoffmanns. & Link
Ononis pubescens L.
Rochelia disperma (L. fil.) C. Koch
Scabiosa simplex Desf.
Trigonella gladiata Steven ex Bieb.
Velezia rigida L.
Xeranthemum inapertum (L.) Miller
Ziziphora acinoides L.

Au sein de cette alliance sont à inclure sept associations: *Velezio-Asteriscetum aquatici* Rivas Goday 1964, *Scabioso-Astragaletum epiglottidis* Rivas Goday 1964, *Astragalo-Ononidetum pubescentis* Rivas Goday 1964, *Medicagini-Astragaletum scorpioidis* Rivas Goday & Borja 1958, *Scabioso-Linarietum caesia* Rivas Goday & Borja 1961, *Buffonio-Cerastietum gayani* Rivas Goday & Borja 1961, *Teucrio-Nepetetum braun-blanchetii* O. Bolòs 1973, *Convolvulo-Ononidetum pubescentis* Br.-Bl. 1931. Il s'agit de micro-associations éphémères, fréquentes sur des petites

5. *SEDO-CTENOPSION GYPSOPHILAE* Rivas Goday & Rivas Martinez ex Izco 1974
Holosyntype: *Chaenorrhino-Campanuletum fastigiatae* Rivas Martinez & Izco in Izco 1974

Cette alliance a été décrite par RIVAS GODAY & RIVAS MARTINEZ (1963), mais ce syntaxon est invalide car n'est indiquée aucune association validement publiée (Art. 8, Code). Elle est publiée validement par IZCO (1974), qui l'examine en mode complète et il inclut dans cette alliance une association, le *Chaenorrhino-Campanuletum fastigiatae*.

Dans le *Sedo-Ctenopsis gypsophila* doivent être rassemblées les associations gypsophiles éphémères liées à un climat aride, lesquelles se développent sur les sols nus ou recouvert par une croûte liqueuse. L'alliance est différenciée par les suivantes espèces:

- Campanula fastigiata* Duf.
Centaureum gypsicola (Boiss. & Reuter) Ronniger
Chaenorrhinum rubrifolium (Robill. & Cast. ex DC.) Fourr.
Crucianella patula L.
Ctenopsis gypsophila (Hack.) Paunero
Erodium pulverulentum (Cav.) Willd.
Sedum gypsicola Boiss. & Reuter
Trisetum loenflingianum (L.) C. Presl

A ces espèces sont probablement d'ajouter, selon IZCO (1976), aussi *Clipeola eriocarpa* Cav. et *Reseda suffruticosa* Loefl.

Le *Sedo-Ctenopsis gypsophila* actuellement est connu seulement pour l'Espagne, où pour le moment est représenté par une unique association validement publiée: *Chaenorrhino-Campanuletum fastigiatae* Rivas Martinez & Izco in Izco 1974.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT, G. & LOISEL, R., 1971. - Contribution à l'étude des groupements des *Isoeto-Nanojuncetea* et des *Helianthemetea annua* dans le sud-est méditerranéen français. *Ann. Univ. Prov. Sc.* 45:203-241.
- BARBAGALLO, C., BRULLO, S. & GUGLIELMO, A., 1979. - Lineamenti della vegetazione di Monte Cofano (Sicilia occidentale). *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*.
- BARBAGALLO, C., BRULLO, S. & GUGLIELMO, A., 1980. - Carta della vegetazione di Monte Cofano. *C.N.R. AQ/1/39*. Roma.
- BARBAGALLO, C. & FURNARI, F., 1970. - Su alcuni aspetti della vegetazione presso Villapiana Lido e altre località della costa orientale della Calabria. *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*.
- BARBERO, M., 1965. - Groupements hygrophiles de l'*Isoetion* des Maures. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 112:276-290.
- BARBERO, M., 1967. - L'*Isoetion* des Maures. Groupements mésophiles. Etude du milieu. *Ann. Fac. Sc. Marseille* 39:25-37.
- BARBERO, M. & LOISEL, R., 1972. - Contribution à l'étude des pelouses à

- Brome méditerranéennes et méditerranéo-montagnardes. *Annales Inst. Bot. Cavanilles* 28:91-166.
- BHARUCHA, F.R., 1933. - Etude écologique et phytosociologique de l'association à *Brachypodium ramosum* et *Phlomis lychnitis* des garrigues languedocienne. *Beih.Bot.Centr.* 50:247-379.
- BOLOS, O.(de), 1956. - De vegetazione notulae, II. *Collect.Bot.* 5:193-268. Barcelona.
- BOLOS, O.(de), 1957. - De vegetazione valentina, I. *Collect.Bot.* 5:521-596. Barcelona.
- BOLOS, O.(de), 1967. - Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los rios Llobregat y Segura. *Mem.Real Acad. Ci. Barcelona* 38(1):1-629.
- BOLOS, O.(de), 1973. - La vegetacion de la Serreta negra de Fraga. *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 42:14-47.
- BOLOS, O.(de) & MOLINIER, R., 1958. - Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collect.Bot.* 5:699-865. Barcelona.
- BOLOS, O.(de), MOLINIER, R. & MONTSERRAT, P., 1970. - Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque. *Acta Geobot. Barcinon.* 5:1-150.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1931. - Rapport pour l'année 1930. 4. Aperçu des groupements végétaux du Bas-Languedoc. *S.I.G.M.A. Comm.* 9:35-40.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLOS, O.(de), 1954. - Datos sobre las comunidades terofíticas de las llanuras del Ebro medio. *Collect.Bot.* 4:235-242. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLOS, O.(de), 1957. - Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Annales Est. Exp. Aula Dei* 3:1-266.
- BRAUN-BLANQUET, J. & MOLINIER, R., 1935. - Une excursion phytosociologique à l'île de Porquerolles. *Le Chêne* 40:169-181.
- BRAUN-BLANQUET, J. & al., 1952. - Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne. Montpellier.
- BRULLO, S., 1979. - *Valantia calva*, a new species from Linosa. *Bot. Not.* 133:63-66.
- BRULLO, S., DI MARTINO, A. & MARCENO, C., 1977. - La vegetazione di Pantelleria (Studio fitosociologico). *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*.
- BRULLO, S., FAGOTTO, F. & MARCENO, C., 1980. - Carta della vegetazione di Vendicari. *C.N.R. AQ/1/38*. Roma.
- BRULLO, S., LANFRANCO, E. & PAVONE, P., 1982. - *Allium lojaconoi* sp. nov. e sue affinità con *Allium parviflorum* Viv. *Webbia* 35:295-306.
- BRULLO, S. & MARCENO, C., 1976. - Sulla presenza di *Bellium minutum* (L.) L. a Pantelleria. *Boll. Sed. Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania*, s. IV, 12(9-10): 157-166.
- BRULLO, S. & PICCIONE, V., 1980. - Carta della vegetazione di Linosa. *C.N.R. AQ/1/40*. Roma.
- DE MARCO, G. & MOSSA, L., 1981. - Analisi fitosociologica e cartografia della vegetazione (1:25.000) dell'Isola di S. Pietro (Sardegna sud-occidentale). *C.N.R. AQ/1/80*. Roma.
- DESOLE, F., 1973. - Nuova estensione dell'areale sardo di *Nananthea perpusilla* DC. *Arch. Bot.* 49:123-134. Forlì.
- DESOLE, L., 1959. - Presenza di *Nananthea perpusilla* DC. nella penisola di Stintino (Sardegna). *Webbia* 15:111-139.
- DUVIGNEAUD, J., 1973. - Complément à la distribution et à l'écologie de *Crepis pusilla* (Sommier) Merxm. (Asteraceae). *Lejeunia*, n.s., 71:1-8.
- ESTEVE, F., 1973. - Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia. *Centro Edaf. Apl. Segura*. Murcia.

- ESTEVE, F. & SOCORRO, O., 1977. - Estudio fitosociológico de los prados áridos y otras comunidades vegetales de Lanzarote (Islas Canarias). *Bot. Macaronésica* 3:85-95.
- FERRO, G., 1980. - La vegetazione di Butera (Sicilia meridionale). *Atti Ist. Bot. Univ. Lab. Critt. Pavia*, s.6, 13:51-118.
- GENTILE, S. & DI BENEDETTO G., 1961. - Su alcune praterie a *Lygeum spartum* e su alcuni di vegetazione di terreni argillosi della Sicilia orientale e Calabria meridionale. *Delpinoa*, n.s., 3:67-151.
- IZCO, J., 1974. - Pastizales terofíticos de la provincia de Madrid. *Thero-Brachypodion y Sedo-Ctenopsion*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 31:209-224.
- IZCO, J., 1976. - Influence du substrat dans la composition floristique des *Thero-Brachypodietea*. *Coll. Intern. C.N.R.S.* 235:447-456.
- MOLINIER, R., 1934. - Etudes phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille* 27:1-274.
- MOLINIER, R., 1953. - Observation sur la végétation de la Presqu'île de Giens (Var). *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* 13:57-69.
- MOLINIER, R., 1954. - La végétation des Iles des Embiers (Var). *Bull. Soc. Linn. Provence* 19:26-32.
- MOLINIER, R. & TALLON, G., 1965. - Etudes botaniques en Camargue. I. La Camargue pays de dunes; II. Vers la forêt en Camargue. *La Terre et la Vie* 1:1-190.
- MOLINIER, R. & TALLON, G., 1968. - Friches et prairies de Camargue. *La Terre et la Vie* 4:423-457.
- MOLINIER, R. & TALLON, G., 1969. - A propos de trois espèces rares ou peu communes observées en Camargue. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* 29:5-23.
- MOLINIER, R. & TALLON, G., 1970. - Prodrome des unités phytosociologiques observées en Camargue. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* 30:5-110.
- RAIMONDO, F.M., ROSSITTO, M., FERRARELLA, A. & MAZZOLA, P., 1982. - Numeri cromosomici per la Flora italiana: 772-777. *Inform. Bot. Ital.* 12:313-319.
- RIGUAL, A., 1972. - Flora y vegetación de la province de Alicante. *Inst. Est. Alicantino*, s.2, 1:1-403.
- RIVAS GODAY, S., 1964. - Vegetación y florula de la cuenca extremeña del Guadiana (Vegetación y florula de la provincia de Badajoz). *Publ. Dip. Prov. Badajoz*.
- RIVAS GODAY, S. & BORJA, J., 1958. - Posición fitosociológica de la *Astragalus scorpioides*, en la Clase *Thero-Brachypodietea* Br. Bl. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 16:473-484.
- RIVAS GODAY, S. & BORJA, J., 1961. - Estudio de la vegetación y florula del Macizo del Gudar y Jabalambre. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 19:3-350.
- RIVAS GODAY, S. & RIVAS MARTINEZ, S., 1963. - Estudio y clasificación de los pastizales españoles. *Publ. Minist. Agric.* 277:1-269. Madrid.
- RIVAS MARTINEZ, S., 1978. - Sur la syntaxonomie des pelouses therophytiques de l'Europe occidentale. *Coll. Phytosoc.* 6:55-71.
- TALLON, G., 1930. - Observation botaniques en Camargue. *Acte Réserve Bot. Camargue*.
- VALSECCHI, F., 1976. - Sui principali aspetti della vegetazione costiera della Nurra Nord-occidentale (Sardegna settentrionale). *Giorn. Bot. Ital.* 110:21-63.
- ZARZYCKI, K., 1961. - Etude sur la végétation des dunes anciennes en Petite Camargue. *Acta Soc. Bot. Pol.* 30:577-610.

TABLEAU 2

ASTERETUM SORRENTINII Brullo ass. nov.

| Número des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude m | 580 | 570 | 540 | 850 | 870 | 540 |
| Pente ° | 40 | 40 | 20 | 35 | 40 | 25 |
| Exposition | N | NW | NW | S | S | S |
| Surface m ² | 20 | 10 | 15 | 10 | 10 | 8 |
| Coverture % | 50 | 40 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| Car. Association | | | | | | |
| Aster sorrentinii (Todaro)Lojac. | 2.1 | 1.1 | 3.1 | 3.1 | 2.1 | 3.1 |
| Car. DAUCO-CATANANCHION LUTEAE | | | | | | |
| Echinaria todaroana (Ces.)Cif. & Giac. | +2 | +2 | . | 2.2 | 1.2 | 1.1 |
| Scorzonera laciniata L.var.sicula Guss. | 1.1 | + | 1.1 | + | . | . |
| Daucus aureus Desf. | . | . | . | . | . | . |
| Car. STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI | | | | | | |
| Parapholis incurva (L.)Hubbard | +2 | +2 | 1.2 | + | . | 3.3 |
| Hainardia cylindrica (Willd.)Greuter | 3.4 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | . |
| Bromus fasciculatus C.Presl | +2 | 1.2 | . | +2 | 1.2 | 1.2 |
| Bupleurum tenuissimum L. | + | + | + | 1.1 | + | . |
| Eryngium dichotomum Desf. | 2.1 | 1.1 | 1.1 | . | + | . |
| Eryngium triquetrum Vahl | . | 1.1 | + | . | . | . |
| Car. STIPO-TRACHYNETEA DISTACHYAE | | | | | | |
| Trachynia distachya (L.)Link | + | . | + | + | + | . |
| Reichardia picroides (L.)Roth | 1.1 | . | + | + | + | . |
| Catapodium rigidum (L.)C.E.Hubbard | + | . | + | + | . | . |
| Linum strictum L. | + | + | . | . | 1.2 | . |
| Medicago polymorpha L. | +2 | . | 1.2 | + | . | . |
| Hedypnois cretica (L.)Willd. | . | + | + | +2 | . | . |
| Trifolium scabrum L. | . | + | + | . | + | . |
| Compagnes | | | | | | |
| Aegilops geniculata Roth | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | . |
| Centaurea schouwii DC. | 1.1 | + | 1.1 | + | + | . |
| Picris echioides L. | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| Hedysarum coronarium L. | + | 1.1 | 1.1 | + | + | . |
| Daucus carota L. s.l. | + | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | . |
| Melilotus sulcata Desf. | +2 | +2 | + | + | + | . |
| Lolium rigidum Gaudin | + | + | + | + | + | . |
| Galactites tomentosa Moench | + | + | . | + | + | . |
| Trifolium lappaceum L. | . | + | . | + | + | 1.1 |
| Trifolium angustifolium L. | + | . | + | + | + | . |
| Carlina lanata L. | + | + | . | + | + | . |
| Crepis vesicaria L. | + | + | . | + | + | . |
| Cynosurus echinatus L. | + | + | . | + | + | . |
| Dactylis glomerata L. | +2 | +2 | 1.2 | +2 | . | . |
| Avena barbata Pott. ex Link | + | + | . | + | + | . |
| Bromus hordeaceus L. | . | . | . | . | . | . |
| Poa bulbosa L. | +2 | +2 | . | +2 | . | . |
| Lophochloa cristata (L.)Hyl. | +2 | +2 | . | +2 | . | . |
| Phalaris caerulea Desf. | 1.2 | +2 | . | +2 | . | . |
| Centaurea pulchellum (Swartz)Druce | . | + | + | . | . | 1.1 |
| Geropogon glaber L. | . | . | + | + | + | . |
| Romulea bulbocodium (L.)Seb. & Mauri | . | + | + | + | . | . |
| Beta maritima L. | + | + | 1.2 | . | . | . |
| Rapistrum rugosum (L.)All. | . | . | + | + | . | . |
| Trifolium campestre Schreb. | . | . | + | + | . | . |
| Parentucellia viscosa (L.)Caruel | . | + | . | + | . | . |
| Arundo pliniana Turra | . | 1.2 | . | 1.2 | . | . |
| Plantago serraria L. | +2 | 1.2 | . | . | . | . |
| Eryngium campestre L. | + | . | + | . | . | . |
| Asphodeline lutea (L.)Reichb. | + | + | . | . | . | . |
| Dittrichia viscosa (L.)Greuter | . | + | + | . | . | . |
| Forilis nodosa (L.)Gaertner | . | + | + | . | . | . |
| Diploaxis erucoides (L.)DC. | . | . | + | . | . | 1.1 |
| Scabiosa atropurpurea L. | + | + | . | . | . | . |
| Lolium perenne L. | . | +2 | . | . | . | . |
| Festuca arundinacea Schreb. | . | . | . | 1.2 | . | . |
| Polypogon monspeliensis (L.)Desf. | . | . | . | . | . | + |
| Hordeum marinum Huds. | . | . | . | . | +2 | . |
| Lygeum spartum L. | . | . | . | . | . | +2 |

Localités:

1, 2 et 3: Polizzi Generosa (Madonie)

TABLEAU 3
FILAGINI-DAUCETUM LOPADUSANI Brullo ass. nov.

| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude m | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Surface m ² | 6 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 60 | 90 | 75 | 90 |
| Couverture % | 60 | 40 | 50 | 70 | 50 | 40 | 50 | 50 | 70 | 70 |
| Car. Association | | | | | | | | | | |
| <i>Daucus lopadusanus</i> Tin. | | | | | | | | | | |
| <i>Filago cossyrensis</i> Lojac. | | | | | | | | | | |
| <i>Linaria reflexa</i> (L.) Desf. ssp. <i>lubbockii</i> (Batt.) Brullo | 2.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 |
| <i>Diploaxis scaposa</i> DC. | + | 1.1 | + | + | 1.1 | + | + | 2.2 | 1.1 | 3.2 |
| Car. PLANTAGINI-CATAPODIUM MARINI | | | | | | | | | | |
| <i>Plantago coronopus</i> L. | | | | | | | | | | |
| <i>Catapodium maritimum</i> (L.) C.E. Hubbard | 2.1 | + | + | + | 1.1 | + | + | 1.1 | 1.1 | + |
| <i>Trigonella maritima</i> Delile ex Poiret | 2.1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Silene neglecta</i> Ten. | 1.1 | + | + | 1.1 | + | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 |
| <i>Lagurus ovatus</i> L. ssp. <i>nanus</i> (Guss.) Messeri | | | | | | | | | | |
| <i>Echium parviflorum</i> Moench | | | | | | | | | | |
| <i>Ononis sieberi</i> Besser | | | | | | | | | | |
| Car. STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI | | | | | | | | | | |
| <i>Convolvulus lineatus</i> L. | | | | | | | | | | |
| <i>Asteriscus aquaticus</i> (L.) Less. | 3.2 | 2.2 | 3.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.4 | 1.2 |
| <i>Eryngium dichotomum</i> Desf. | 2.1 | 1.1 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | + | 2.1 | + | 2.1 |
| <i>Bupleurum semicompositum</i> L. | 1.1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubbard | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 |
| <i>Gynandris sisyrinchium</i> (L.) Parl. | 1.1 | 1.2 | + | + | + | + | 1.1 | + | + | 1.1 |
| <i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel. | | | | | | | | | | |
| <i>Bromus fasciculatus</i> C. Presl | | | | 1.1 | + | 1.1 | + | 1.1 | + | 1.2 |
| <i>Trigonella monspeliaca</i> L. | | | | | 1.1 | + | + | + | + | + |
| <i>Stipa capensis</i> Thunb. | | | | | + | + | + | + | + | + |
| Car. STIPO-TRACHYNETEA DISTACHYAE | | | | | | | | | | |
| <i>Trachynia distachya</i> (L.) Link | | | | | | | | | | |
| <i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot. | +2 | +2 | 1.2 | 3.3 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 2.2 | 1.1 |
| <i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum.-Courset | 1.1 | 2.2 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | +2 | + |
| <i>Euphorbia exigua</i> L. | 1.1 | + | + | + | 1.1 | + | + | + | +2 | + |
| <i>Linum strictum</i> L. | + | 1.1 | + | + | 1.1 | + | 1.1 | + | + | 1.1 |
| <i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth | | + | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + |
| <i>Bromus rubens</i> L. | | | | | | | | | | |
| <i>Sideritis romana</i> L. | | | | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + |
| <i>Lotus edulis</i> L. | | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.2 |
| <i>Plantago afra</i> L. | | | | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Hypochoeris achyrophorus</i> L. | + | + | + | 1.1 | + | + | + | + | + | + |
| <i>Hippocrepis ciliata</i> Willd. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2.2 |
| <i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubbard | | | | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Hyoseris scabra</i> L. | + | | | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Ononis reclinata</i> L. | | | | | + | | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 |
| <i>Romulea columnae</i> Seb. et Mauri | | | + | 1.1 | + | 1.1 | | | | |
| <i>Valantia muralis</i> L. | | | | | | | + | + | + | + |
| <i>Campanula erinus</i> L. | | | | | | | + | + | + | + |
| <i>Anthyllis tetraphylla</i> L. | | | | | | | + | + | + | + |
| <i>Medicago polymorpha</i> L. | | | | | | | + | + | + | + |
| <i>Trifolium scabrum</i> L. | | | | | | | + | + | + | + |
| Compagnes | | | | | | | | | | |
| <i>Carrichtera annua</i> (L.) DC. | | | + | 1.1 | + | 1.1 | + | 1.1 | | |
| <i>Chamaecilla aurea</i> (Loefl.) Gay ex Cosson et Kradik | | | | | + | + | | | 1.1 | + |
| <i>Lotus cytoides</i> L. | | | | | | | | | + | |
| <i>Limonium lopadusanum</i> Brullo | + | + | | | | | | | + | |
| <i>Bromus mollis</i> L. | | | | | | | | | 1.2 | 2.2 |

Sporadiques: *Senecio leucanthemifolius* Poiret +(2, 3 et 4); *Malva parviflora* L. +(4, 5 et 8); *Hippocrepis unisiliquosa* L. +(4, 6 et 7); *Euphorbia falcata* L. +(7, 8 et 9); *Sagina apetala* Ard. +(7, 9 et 10); *Lamarckia aurea* (L.) Moench +(3 et 9); *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. +(8 et 9); *Lotus ornithopodioides* L. +(9).

Localités:

1-10: Lampedusa

TABLEAU 4
SILENO-BELLIETUM MINUTI Brullo ass. nov.

| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude m | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 | 20 | 20 | 18 | 18 |
| Surface m ² | 0,2 | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Couverture % | 50 | 50 | 40 | 25 | 60 | 50 | 25 | 25 | 20 | 30 |
| Car. Association | | | | | | | | | | |
| Bellium minutum (L.)L. | 2.2 | 1.2 | 3.2 | 1.2 | 3.2 | 3.3 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 2.1 |
| Silene sedoides Poirét | 2.1 | 2.1 | 1.1 | 1.2 | 2.2 | 1.1 | + | + | . | . |
| Car. PLANTAGINI-CATAPODIUM MARINI | | | | | | | | | | |
| Catapodium maritimum (L.)C.E.Hubbard | + | . | + | 1.1 | . | + | + | + | . | . |
| Plantago coronopus L. | . | . | + | 1.1 | . | + | . | . | . | . |
| Trigonella maritima Delile ex Poirét | . | . | 1.1 | 1.1 | 1.1 | . | . | . | . | . |
| Car. STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI | | | | | | | | | | |
| Parapholis incurva (L.)Hubbard | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . |
| Reichardia tingitana (L.)Roth | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Medicago littoralis Rohde ex Loisel. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Car. STIPO-TRACHYNETA DISTACHYAE | | | | | | | | | | |
| Valantia muralis L. | . | . | . | . | . | 2.2 | 1.1 | + | + | 1.1 |
| Hypochoeris achyrophorus L. | . | . | . | . | . | 1.1 | + | + | + | + |
| Catapodium rigidum (L.)C.E.Hubbard | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . |
| Trifolium scabrum L. | . | 1.2 | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Plantago afra L. | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . |
| Compagnes | | | | | | | | | | |
| Sedum rubens L.var.cosyrense Somm. | . | . | . | . | . | 1.1 | + | 1.1 | 2.1 | 1.1 |
| Oglifa gallica (L.)Chrtek & Holub | . | . | . | . | . | + | + | + | + | . |
| Parietaria lusitanica L. | 2.1 | 1.1 | + | . | 1.1 | . | . | . | . | . |
| Rumex bucephalophorus L. | 1.1 | 2.1 | + | 2.1 | . | . | . | . | . | . |
| Vulpia ligustica (All.)Link | . | . | . | . | . | + | . | + | + | 1.2 |
| Sedum litoreum Guss. | . | . | 1.1 | + | . | . | . | . | . | . |
| Galium murale L. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Gastroidium ventricosum (Gouan)Sch. & Th. | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | + |
| Crassula tillaea Lester G. | . | . | . | . | . | + | + | + | . | . |
| Anthemis secundiramea Biv.var.cosyrensis Guss. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Frankenia laevis L. | . | . | . | . | . | + | . | . | . | + |
| Lotus cytisoides L. | . | . | . | + | 1.1 | . | . | . | . | + |
| Aira cupaniana Guss. | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . |

Localités:

1-5: Linosa
6-11: Pantelleria

TABLEAU 5
OGLIFETUM LOJACONOI Brullo ass.nov.

| | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Altitude m | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 7 |
| Surface m ² | 5 | 5 | 6 | 10 | 3 | 10 | 6 |
| Coverture % | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 60 | 90 |
| Car. Association | | | | | | | |
| Oglifa lojaconoi Brullo | 2.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| Car. PLANTAGINI-CATAPODION MARINI | | | | | | | |
| Plantago coronopus L. | 4.4 | 4.3 | 4.3 | 4.4 | 3.4 | 1.1 | 1.1 |
| Echium parviflorum Moench | + | 1.1 | 2.2 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | + |
| Silene neglecta Ten. | + | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + |
| Catapodium marinum (L.)C.E.Hubbard | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | . | + |
| Trigonella maritima Delile ex Poiret | + | + | . | + | . | . | 1.1 |
| Car. STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI | | | | | | | |
| Medicago littoralis Rohde ex Loisel. | 1.1 | + | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + |
| Parapholis incurva (L.)Hubbard | + | . | + | + | + | 1.1 | . |
| Reichardia tingitana (L.)Roth | + | + | . | + | + | + | + |
| Stipa capensis Thunb. | . | + | + | + | . | . | + |
| Car. STIPO-TRACHYNETEA DISTACHYAE | | | | | | | |
| Trifolium scabrum L. | 2.1 | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | + | + |
| Lotus edulis L. | + | + | . | . | + | . | . |
| Catapodium rigidum (L.)C.E.Hubbard | . | . | . | . | . | + | 1.1 |
| Plantago afra L. | . | . | . | . | . | . | + |
| Compagnes | | | | | | | |
| Rumex bucephalophorus L. | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 1.1 |
| Andryala undulata C.Presl | 1.1 | + | + | + | 2.1 | 1.1 | 1.1 |
| Triplachne nitens (Guss.)Link | . | . | . | + | + | 3.2 | 2.2 |
| Hordeum leporinum Link | + | 2.2 | 1.2 | . | . | . | . |
| Mesembryanthemum crystallinum L. | . | + | + | 1.1 | . | . | . |
| Vulpia membranacea (L.)Link | . | + | + | . | 1.1 | . | . |
| Pancratium maritimum L. | + | . | . | . | 2.1 | . | . |
| Euphorbia pinea L. | . | . | . | + | + | . | . |
| Malva parviflora L. | . | + | . | + | . | . | . |
| Lamarckia aurea (L.)Moench | . | . | . | . | + | . | + |
| Erodium cicutarium (L.)L'Hér. | . | . | . | . | + | . | . |

Localités:

1-7: Linosa

TABLEAU 6

PLANTAGINI-ERODIETUM LINOSAE Brullo *ess. nov.*

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Numéro des relevés | 90 | 130 | 130 | 130 | 130 | 195 | 195 | 195 | 195 | 195 | 195 | 195 |
| Altitude m | 10 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Pente ° | SW | - | - | - | - | W | W | W | W | W | W | W |
| Exposition | 20 | 10 | 10 | 10 | 50 | 10 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Surface m ² | 90 | 90 | 90 | 100 | 100 | 100 | 90 | 80 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Coverture % | | | | | | | | | | | | |
| Car. Association | 4.4 | 4.5 | 5.5 | 1.1 | 1.1 | 2.3 | 4.4 | 2.2 | 3.2 | 2.3 | 3.2 | 3.2 |
| Plantago afra L. ssp. zwierleini (Nicotra) Brullo | + | + | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | + | 1.1 | 2.1 | 2.3 | 3.2 | 3.2 |
| Erodium neuradifolium Delile var. linoae (Sommier) Brullo | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 | + | 2.2 | + | 3.2 | 3.2 |
| Catapodium zwierleini (Lojacono) Brullo | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 | + | 2.2 | + | 3.2 | 3.2 |
| Linaria pseudolaxiflora Lojac. | | | | | | | | | | | | |
| Car. PLANTAGINI-CATAPODION MARINI | | 1.1 | + | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 2.1 | + | 3.2 | 3.2 |
| Silene neglecta Ten. | + | + | + | 1.2 | + | + | + | 1.1 | 2.1 | + | 3.2 | 3.2 |
| Plantago coronopus L. | + | + | + | 1.1 | + | + | + | + | + | + | 3.2 | 3.2 |
| Paronychia argentea Lam. | + | + | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + | 3.2 | 3.2 |
| Catapodium maritimum (L.) C.E. Hubbard | + | + | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + | 3.2 | 3.2 |
| Echium parviflorum Moench | | | | | | | | | | | | |
| Car. STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI | 3.2 | 2.2 | 1.2 | 5.5 | 5.5 | 4.5 | 2.2 | 4.4 | 1.2 | 5.5 | 2.2 | 2.2 |
| Stipa capensis Thunb. | + | + | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | 5.5 | 2.2 |
| Reichardia tingitana (L.) Roth | + | + | + | 1.1 | + | 1.1 | + | + | + | + | 5.5 | 2.2 |
| Medicago littoralis Rohde ex Loisel. | | | | | | | | | | | | |
| Car. STIPO-TRACHYNETEA DISTACHYAE | 1.1 | 1.1 | + | 2.1 | + | 1.1 | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Lotus edulis L. | 1.2 | + | + | + | + | 2.2 | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Plantago afra L. ssp. afra | + | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 |
| Trifolium stellatum L. | + | 1.1 | + | 1.1 | 2.2 | 1.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | + | 1.1 | 1.1 |
| Trifolium scabrum L. | 1.2 | + | + | 1.1 | + | 1.2 | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Trachynia distachya (L.) Link | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Arenaria leptoclados (Reichenb.) Guss. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Romulea columnae Sebastiani et Mauri | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Hedypnois cretica (L.) Dum. - Courslet | + | + | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 |
| Ononis reclinata L. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Medicago truncatula Gaertner | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubbard | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Hippocrepis multisiliquosa L. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Medicago minima (L.) Bartal. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Hyoseris scabra L. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Compagnes | | | | | | | | | | | | |
| Andryala undulata C. Presl | + | + | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Rumex bucephalophorus L. | + | 1.1 | + | 1.1 | + | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 3.2 | + | 1.1 | 1.1 |
| Lagurus ovatus L. | + | + | + | 2.1 | + | 1.2 | 1.1 | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Lobularia maritima (L.) Desv. | 2.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Lophochloa cristata (L.) Hyll. | + | + | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Daucus carota L. ssp. hispanicus (Gouan) Thell. | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Anagallis arvensis L. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Vulpia myuros (L.) C.C. Gmelin | + | + | + | + | + | 1.2 | 1.2 | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Trifolium campestre Schreber | + | + | + | + | 2.2 | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Vulpia ciliata Dumort. | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | + | 1.2 | + | + |
| Avena barbata Pott. ex Link | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Lupinus varius L. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Euphorbia terracina L. | + | + | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Astragalus boeoticus L. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Cerastium semidecandrum L. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Lotus halophilus Boiss. et Spruner in Boiss. | + | + | + | + | 1.1 | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Aira cupaniana Guss. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Oglifa gallica (L.) Chrtek & J. Holub | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |
| Malva parviflora L. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | 1.1 |

Sporadiques: Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy in Riddelsd. +(1 et 3); Brassica fruticulosa Cyr. +(2, 3 et 6); Hordeum leporinum Link +(3, 4 et 6); Trifolium tomentosum L. +(4); Chrysanthemum coronarium L. +(4 et 5); Sherardia arvensis L. +(4, 5 et 7); Carthamus lanatus L. +(4); Misopates orontium (L.) Rafin. +(5); Euphorbia pinea L. +(5 et 11); Allium subulatum L. +(6 et 11); Urosperma picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt +(7, 9 et 11); Carduus pycnocephalus L. +(7); Centaurea erythraea Rafn +(11); Bromus madritensis L. +(11); Vicia villosa Roth ssp. pseudocracca (Bertol.) F.W. Ball +(4); Glaucium flavum Crantz +(12); Urginea maritima (L.) Baker +(11); Trifolium glomeratum L. +(6 et 7); Asteroloma lineare (L.) Duby in DC. +(6 et 7); Valerianella puberula (Bertol. ex Guss.) DC. +(7 et 8); Trifolium suffocatum L. +(5 et 9); Avellinia michelii (Savi) Parl. +(7 et 9); Polycarpon tetraphyllum (L.) L. +(5).

TABLEAU 7

SEDO-VALANTIETUM CALVAE Brullo ass.nov.

| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude m | 190 | 195 | 195 | 195 | 195 | 195 | 170 | 170 | 175 | 180 | 187 |
| Pente ° | 10 | - | - | - | - | - | 15 | 20 | 15 | 10 | 5 |
| Exposition | W | - | - | - | - | - | N | NW | NE | N | E |
| Surface m ² | 1,5 | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| Coverture % | 40 | 40 | 60 | 50 | 50 | 60 | 50 | 60 | 20 | 40 | 30 |

Car. Association

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <i>Sedum litoreum</i> Guss. | 3.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 2.3 | +2 | 3.2 | 3.3 | 1.2 | 2.2 | 1.2 |
| <i>Valantia calva</i> Brullo | 1.1 | 2.1 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 1.1 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.1 |
| <i>Parietaria cretica</i> L. | . | + | + | + | + | + | 1.1 | 2.1 | 1.1 | + | + |

Car. PLANTAGINI-CATAPODION MARINI
et STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| <i>Silene neglecta</i> Ten. | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | + | 1.1 | 2.1 | 1.1 |
| <i>Catapodium marinum</i> (L.)C.E.Hubbard | . | + | + | 1.1 | + | 1.1 | + | + | . | . | + |
| <i>Reichardia tingitana</i> (L.)Roth | . | + | + | 1.1 | + | + | . | . | . | . | + |
| <i>Plantago coronopus</i> L. | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . |
| <i>Stipa capensis</i> Thunb. | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . |

Car. STIPO-TRACHYNETEA DISTACHYAE

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Catapodium rigidum</i> (L.)C.E.Hubbard | + | 1.1 | 1.1 | 2.1 | + | + | . | . | + | . | . |
| <i>Medicago truncatula</i> Gaertner | . | + | + | . | + | + | . | . | + | + | 1.1 |
| <i>Trifolium scabrum</i> L. | . | + | + | 1.2 | + | + | . | . | . | . | . |
| <i>Lotus edulis</i> L. | . | . | + | . | . | . | + | + | . | . | . |
| <i>Trachynia distachya</i> (L.)Link | . | . | + | . | . | . | + | + | . | + | . |
| <i>Arenaria leptoclados</i> (Reichenb.)Guss. | + | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . |
| <i>Valantia muralis</i> L. | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . |

Compagnes

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|
| <i>Rumex bucephalophorus</i> L. | 2.1 | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 1.1 | 2.1 | + | 1.1 | 2.1 |
| <i>Vulpia membranacea</i> (L.)Link | . | 2.1 | 3.2 | 1.2 | 2.2 | 3.4 | 2.2 | 1.2 | . | + | 1.2 |
| <i>Plantago afra</i> L.ssp.zweirleini(Nicotra)Brullo | . | . | + | 2.2 | +2 | +2 | + | . | . | . | 1.2 |
| <i>Daucus carota</i> L.ssp.hispanicus(Gouan)Thell. | . | . | . | . | . | . | + | + | + | . | + |
| | - | 1 | 3 | - | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | - |

Sporadiques

Sporadiques: *Oglifa gallica* (L.)Chrtek & J.Holub +(2, 5 et 6); *Asterolinon linum-stellatum* Duby in DC. +(3 et 5); *Valerianella puberula* (Bertol.ex Guss.)DC. +(3) et 1.1(5); *Anagallis arvensis* L. +(3 et 6); *Trifolium arvense* L. +(6 et 7); *Vulpia myuros* (L.)C.C.Gmelin +1(6), +(10); *Sedum dasyphyllum* L. +(7) et 1.2(8); *Andryala undulata* C.Presl +(8); *Glaucium flavum* Crantz +(9); *Galium murale* (L.)All. +(2 et 5).

Localités:

1-6: Monte Vulcano(Linosa)
7-11: Montagna Rossa (Linosa)

TABLEAU 9

ALLIETUM LOJACONOI Brullo ass. nov.

| Numéro des relevés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altitude m | 10 | 20 | 15 | 10 | 10 | 5 |
| Surface m ² | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Couverture % | 40 | 60 | 50 | 50 | 40 | 50 |
| Car. Association | | | | | | |
| Allium lojaconoi Brullo, Lanfranco & Pavone | 1.2 | 1.2 | + | 2.2 | 1.1 | 1.2 |
| Car. PLANTAGINI-CATAPODION MARINI | | | | | | |
| Plantago coronopus L. | 1.1 | 2.1 | 2.1 | 1.2 | 1.1 | 2.2 |
| Catapodium marinum (L.) C.E. Hubbard | 2.1 | + | 1.1 | 1.1 | 2.1 | + |
| Ononis sieberi Besser | . | + | . | + | 1.1 | . |
| Bellis annua L. | . | 1.2 | + | . | + | . |
| Car. STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI | | | | | | |
| Gynandris sisyrinchium (L.) Parl. | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 |
| Parapholis incurva (L.) C.E. Hubbard | + | 1.2 | + | + | 1.2 | + |
| Medicago littoralis Rohde | +2 | +2 | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 |
| Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter | + | 1.2 | + | . | + | + |
| Convolvulus lineatus L. | + | 1.2 | +2 | . | 1.2 | + |
| Bromus fasciculatus C. Presl | +2 | 1.2 | . | +2 | +2 | +2 |
| Stipa capensis Thunb. | 1.2 | +2 | . | +2 | . | 1.2 |
| Hedysarum spinosissimum L. | . | + | 1.2 | + | + | . |
| Asteriscus aquaticus (L.) Less. | . | + | + | . | + | . |
| Crupina crupinastrum (Moris) Vis. | + | . | . | . | + | + |
| Ononis ornithopodioides L. | . | + | + | . | . | . |
| Trigonella monspeliaca L. | . | + | + | . | . | . |
| Car. STIPO-TRACHYNETEA DISTACHYAE | | | | | | |
| Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubbard | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 |
| Trachynia distachya (L.) Link | + | + | +2 | 1.2 | +2 | +2 |
| Hedypnois cretica (L.) Dum.-Courset | + | 1.1 | + | + | + | 1.1 |
| Trifolium scabrum L. | + | + | + | 1.1 | + | + |
| Romulea columnae Seb. & Mauri | + | +2 | 1.2 | +2 | 1.2 | 1.2 |
| Filago pyramidata L. | +2 | 1.2 | +2 | +2 | . | 1.2 |
| Linum strictum L. | + | + | . | + | . | + |
| Hypochoeris achyrophorus L. | + | . | + | + | + | . |
| Valantia muralis L. | . | +2 | +2 | . | 1.2 | + |
| Arenaria leptoclados Guss. | . | + | + | + | . | + |
| Medicago truncatula Gaertner | . | + | + | . | + | + |
| Medicago minima (L.) Bartal. | . | + | + | . | + | . |
| Bromus rubens L. | . | +2 | . | + | + | . |
| Reichardia picroides (L.) Roth | . | 1.1 | + | . | . | + |
| Euphorbia exigua L. | . | . | + | + | + | . |
| Sedum rubens L. | . | + | . | + | + | . |
| Medicago polymorpha L. | + | . | . | . | + | + |
| Evax pygmaea (L.) Brot. | . | + | + | . | . | + |
| Lotus edulis L. | + | + | . | . | + | . |
| Trifolium stellatum L. | . | . | + | . | 1.1 | + |
| Silene nocturna L. | + | . | . | + | . | . |
| Hyoseris scabra L. | . | . | . | + | . | . |
| Compagnes | | | | | | |
| Aegilops geniculata Roth | + | + | 1.2 | . | + | + |
| Scorpiurus muricatus L. | . | . | + | + | + | + |
| Centaurea pulchellum (Swartz) Druce | . | + | + | + | . | + |
| Daucus carota L. s.l. | . | + | + | . | + | . |
| Plantago serraria L. | + | + | . | + | . | . |
| Euphorbia pinea L. | + | + | . | + | . | . |
| Lagurus ovatus L. | + | + | . | . | + | . |
| Lophochloa cristata (L.) Hyl. | . | +2 | . | 1.1 | + | . |
| Dactylis hispanica Roth | . | . | 1.2 | . | +2 | + |
| Avena barbata Pott. ex Link | + | . | . | . | . | + |
| Anthemis urvilleana (DC.) Somm. & Car.-Gatto | . | + | + | + | . | . |
| Hordeum leporinum Link | . | + | + | . | . | . |
| Plantago lagopus L. | . | . | . | + | +2 | . |
| Micromeria microphylla (D'Urv.) Benth | . | + | . | . | + | . |
| Urginea maritima (L.) Baker | . | + | . | . | . | + |

Localités: 1, 6: Gozo
2-5: Malta