V. Giacomini et S. Gentile

Observations synthétiques sur la végétation anthropogène montagnarde de la Calabre (Italie méridionale) *

Depuis trois années nous travaillons à la connaissance de la végétation de l'Aspromonte et de la Sila, en particulier au but d'établir une typologie de la végétation herbacée et d'en reconnaître la dynamique.

Le territoire exploré s'étend entre le 38° et 38°,3 et le 39° et 39°,3 de lat. N, et entre les altitudes m 900 - 1956 (pour l'Aspromonte) m 1000-1929 (pour la Sila) .

Les substrats géologiques sont peu différents dans les deux groupes de montagnes et sont réprésentés surtous par des gneiss, des schistes, de rochers granitiques. Les sols sont assez profonds, sablonneux, de couleur brun foncé, dans les dépressions; peu profonds jusqu'à la dénudation des rochers sur les pentes et les sommets.

Au sujet du climat on peut dire que les pluies (moyenne de l'année) montent à 1000-1500 mm dans l'étage montagnard que nous avons exploré avec des maximum de 2000 mm environ aux altitudes plus elevées. Le 3/4 de ces pluies tombent pendant l'automné et l'hiver. Les hivers sont froids et humides, les étés chaudes et sèches. La température minime absolue descend rarement au dessous de - 5°,-10°; le maximum absolu depasse rarement 30°.

(*) Comunicazione all'« Internationales Symposion über Anthropogene Vegetation » tenuto a Stolzenau-Weser il 27-30 marzo 1961.

Ricerche compiute con mezzi posti a disposizione dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (Comitato per l'Agricoltura). Gruppo di lavoro per lo studio della degradazione della vegetazione della montagna.

La végétation spontanée. Au sujet de la végetation spontanée on peut se rapporter surtout à celle de la Sila ou elle est mieux développée.

Le massif de la Sila au niveau montagnard s'étend largement en forme de plateau ondulé entre 1100 e 1300 m, interrompu ça et là par des montagnes assez modestes dont la plus élevée est Botte Donato (m 1929).

La végétation herbacée et arbustive peu ou non alteré par l'homme trouve son developpement optimal sur les pentes plus ou moins escarpées et aux superieures altitudes, en général au dessus de 1650 et 1700 m. Ailleurs les cultures exercent — comme on va examiner bientôt — une influence variable mais toujours bien apercevable.

La végétation forestière est représentée par des taillis très denses de *Fagus silvatica* mélé de *Abies alba,* parfois — au Gariglione — par de veritables forêts. Bien plus repandue est cependant la pineraie à *Pinus laricio,* à laquelle la Sila (*Silva*) doit sa célébrité ancienne et actuelle. Seulement aux bords exterieurs du plateau montent des peuplements très fragmntaires de *Quercus pubescens* et de *Q. cerris.*

La hêtraie moins altérée donne des exemples assez riches en espèces du Fagion, mais beaucoup de bois de hêtre sont profondement appauvris et contaminés. La pineraie est peu différenciée et garde toujours quelques espèces du Fagion à côté du contingent assez nombreux commun aux clairières et aux pâturages.

On peut distinguer dans la végétation herbacée et arbustive quatre associations fondamentales, que nous décrirons prochainement dans un travail plus vaste floristique et écologic.

Nous avons donné le nom de Astragaletum calabri à une association largement répandue dans tout le plateau de la Sila, avec des prolongements inférieurs jusqu'à l'horizon superieur du Quercion ilicis, ou elle s'enrichit d'espèces thermophiles. Ses charactéristiques sont un petit arbuste épineux l'*Astragalus calabrus,* et quelques espèces méditerraneo-montagnardes, parmi lesquelles dominent *Koeleria splendens* et *Festuca levis* var. *gallica.* On trouve cette association constamment sur les pentes arides et sur les dos entre 1000 et

1700 m selon les expositions; en fragments on la trouve aussi aux bords des cultures, dans les clairières plus sèches des bois; le sol est de type AC.

L'association que nous avons nommée Foeniculo-Festucetum spadiceae est moins repandue, mais plus homogène et mieux caracterisée. On la reconnait par la dominance de *Festuca spadicea* et par la presence d'espèces subalpines telles que *Thesium divaricatum, Veronica prostrata, Pedicularis comosa,* d'une espèce méditerraneo montagnarde, le *Foeniculum peucedanoides*. Elle occupe toujours les pentes à Nord, généralement entre 1300 et 1700 m dans les clairières des bois de *Fagus* ou aux bords des cultures. Le sol est de type A(B)C.

Nous avons rangé ces deux premières associations dans une nouvelle Alliance que nous avons nommée Koelerio-Astragalion calabri.

Une troisième association nouvelle, le Luzulo-Nardetum, occupe les petites clairières des bois de *Fagus* ou les endroits plus humides des prairies plus ou moins inclinées entre 1700 et 1900 m, avec sol peu profond de type ABC sensiblement podsolisé. On peut la caracteriser par la présence ou dominance de *Nardus stricta,* et de *Luzula multiflora, Carex leporina, Sieglingia decumbens,* et *Gnaphalium silvaticum*. Dans cette association on peut distinguer deux subassociations: un Luzulo-Nardetum genistetosum avec *Genista anglica, Ranunculus serbicus* et *Galium cruciata,* qui occupe le terrain moins incliné ou plan; un Luzulo-Nardetum agrostidetosum avec *Agrostis canina* et *Barbarea sicula* dans les endroits a sol plus compact, comprimé par le bétail.

La quatrième association a été nommée Hypochaeridо-Potentilletum calabrae. Elle est characterisée par la *Potentilla calabra* nettement dominante et par *Hypochaeris levigata*. On peut dire qu'elle est le resultat de la dégradation du Luzulo-Nardetum, auquel elle tend toujours de revenir. On trouve cette association sur les pentes plus escarpées et plus exposées à l'érosion météorique. Le sol est caractérisé par un horizon A plus ou moins décapité et en reconstitution.

Cette association comprend une subassociation à *Satureja*

alpina et *Poa alpina* qui trouve son optimum dans les clairières des sommets plus élévés, entre 1800 et 1929 m (M. Botte Donato).

Ces deux dernières associations ont été rangées dans une nouvelle alliance que nous avons nommée C i r s i o - N a r d i o n.

C u l t u r e s e t v é g é t a t i o n a n t h r o p o g è n e. Soit à la Sila, soit à l'Aspromonte les cultures dominent l'étage montagnard entre 1000 et 1400 m, atteignant parfois 1700 m (Gruppo di Pettinascura dans la Sila). C'est ce qu'on voit aujourd'hui, mais auparavant — même après la dernière guerre — les cultures montaient bien plus haut et occupaient bien plus de place, c'est à dire tous les morceaux de terrain qui pouvaient être cultivés avec un minimum de production.

Les cultures principales dans la Sila et à l'Aspromonte sont celles des céréales et de la pomme de terre, souvent en assolement, mais d'une façon très irreguliére en général. Seulement dans les dernières années, dans les fermes de l'«Opera della Sila » on trouve des cycles d'utilisation reguliers et rationnels.

Dépuis bien de temps l'agriculture montagnarde est liée ici à l'art pastoral que en Italie on appelle « transumante »; les pasteurs conduisent au commencement de l'été les troupeaux de la plaine au plateau de la Sila ayant loué pour la pâturage beaucoup de terres précédemment cultivées, et qui le seront encore dans les années suivantes. Puisque le cycle culture-pâturage-culture est très peu regulier la plupart des terrains est occupée par une végétation qui n'est ni typiquement anthropogène, ni spontanée, mais un mélange variable en conditions d'équilibre très peu stable. C'est ce qu'on peut voir dans les diagrammes que nous avons dessinés pour chaque groupe d'espèces ayant une signification phytosociologique et pour chaque groupement végétal du plateau de la Sila.

Si l'on observe les diagramme des cultures (d'après 9 rélevés de champs de *Triticum* et de *Secale* en culture alterne avec *Solanum tuberosum*) on peut constater la dominance de deux groupes d'espèces qui en Europe moyenne indiquent des conditions écologiques différentes: les espèces des S e c a l i n e t e a et les espèces des C h e n o p o d i e t e a. La présence de ces deux groupes est à peu près équivalente dans les cultures de

la Sila — et aussi à l'Aspromonte — et après ce que nous avons dit plus haut ça n'est pas étonnant. On peut ajouter que à coté des deux groupes d'espèces susdites d'autres entrent aussi à composer la végétation de ces champs bien que avec un petit nombre d'espèces: il y a là des réprésentants des Helianthemetalia guttati, des Festuco-Brometea, du Koelerio-Astragalion calabri, des Arrhenatheretea, et du Cirsio-Nardion. Il s'agit des différentes contingents de végétation spontanée qui entrent dans les cultures pendant les interruptions et deviennent presque un caractère constant (d'une constance fluctuante).

C'est ce qui nous a conseillé de ne distinguer aucune association véritable dans la végétation de ces champs, et des champs dépuis peu abandonés, et de choisir plutôt le terme de « stade », qui parait ici plus convenable.

Le stade à *Hypericum perforatum* et *Chondrilla juncea* (9 rélevés dans les champs en repos dépuit une année après la culture du blé) présente en comparaison avec les cultures susdites un appauvrissement en espèces des Secalinetea et des Chenopodietea à peu près dans la même mesure, et un enrichissement des espèces des autres groupes, surtout des Festuco-Brometea et du Koelerio-Astragalion. L'augmentation des éspèces des groupements spontanés devient encoure plus importante dans les stades qui suivent (à *Bromus erectus* et *Asphodelus albus*, a *Koeleria splendens*) et culmine dans l'association Astraletum calabri, dans lequel les espèces du Kôelerio-Astragalion trouvent leur optimum, et dans l'association Foeniculo-Festucetum spadiceae ou disparaissent tout à fait les espèces des Chenopodietea.

Le stade à *Secale montanum* et *Arrhenatherum elatius* se rattache aussi au stade à *Hypericum* et *Chondrilla*, mais dans les endroits plus humides; il ouvre une séries hygrophile ou demeurent encore — au commencement les espèces des Chenopodietea, culminent les espèces des Arrhenatheretea et entrent toujours plus nombreuses celles du Cirsio-Nardion. La disparition graduelle des espèces des Helianthemetalia guttati souligne le caractère toujuors plus humide des stations observées.

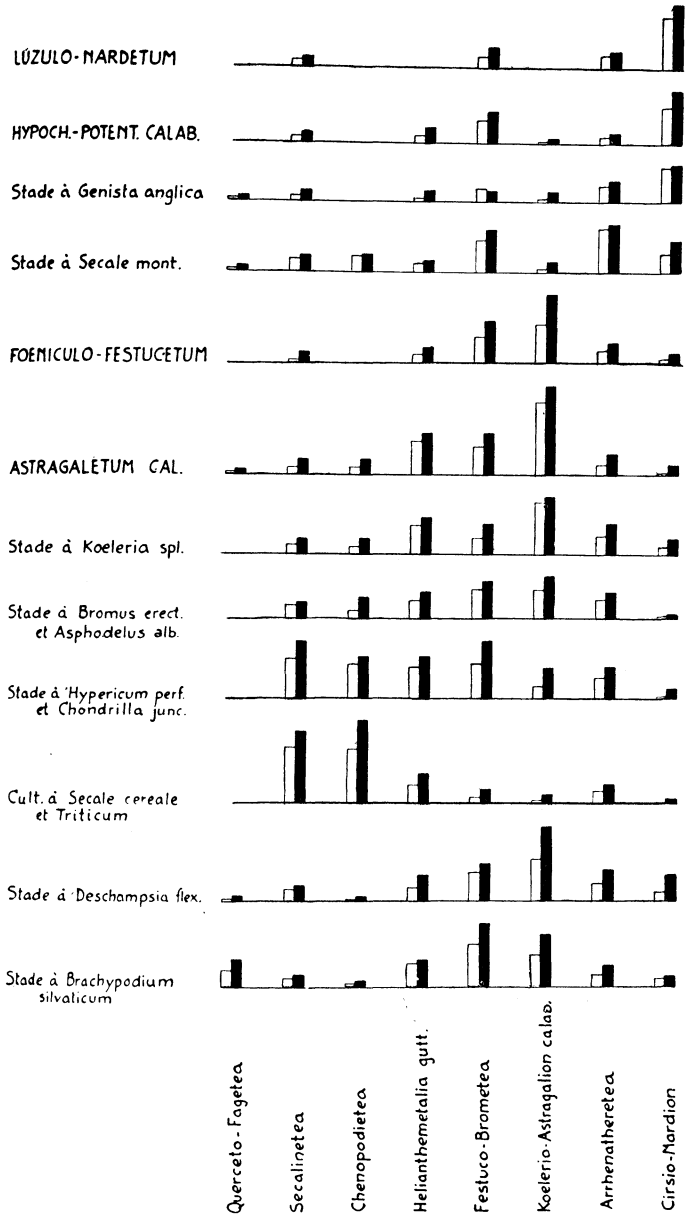

Fig. 1 — Diagrammes des compositions floristiques des associations et des stades de végétation: pour chaque association ou stade on a distingué plusieurs contingents d'éspèces caractéristiques des Alliances, Ordres et Classes (en bas). On a répresenté en blanc la somme des cifres des classes de présènce des éspèces caractéristiques de chaque Alliance, ou Ordre, ou Classe, et en noir leur numero pour chaque groupe de rélévés de chaque association ou stade. Le rapport graphique entre la somme des classes de présence et le numero des éspèces est de 4:1.

Le stade successif à *Genista anglica* semble beaucoup plus durable et nous conduit au Luzulo-Nardetum, association du Cirsio-Nardion. Dans le Luzulo-Nardetum et dans le Hypochaerido-Potentilletum calabri on peut observer la disparition complète des espèces du Koelerio-Astragalion.

La dynamique. Les stades et les associations dont nous avons traité dérivent de la destruction des bois de hêtre. A' la suite de la taille se developpe le stade à *Brachyopodium silvaticum,* qui garde encore beaucoup d'espèces des Querceto-Fagetea, étant déjà riche en espèces du Koelerio-Astragalion-calabri et des Festuco-Bromotea. Le sol est encore assez riche en matière organique, ce sont les restes de la litière du bois disparu.

Du stade à *Brachypodium* on peut passer au stade à *Bromus erectus* et *Asphodelus albus* sur les pentes seches et sur le sol appauvri en matière organique surtout à la suite du pâturage. Dans les endroits plus fraiches on peut passer au stade à *Deschampia flexuosa.* Sur le sol plus humide et moins incliné, ou la matière organique peut durer davantage, ou le pâturage est moins intensif, est possible le passage au stade à *Secale montanum* et *Arrhenatherum elatius.*

Le stade à *Deschampsia flexuosa,* à son tour, peut s'evoluer en trois directions: vers le stade à *Bromus erectus* et *Asphodelus albus* dans les endroits chauds et arides à la suite du pâturage; vers le Foeniculo-Festucetum spadiceae sur les pentes exposées au Nord; vers les associations du Cirsio-Nardion dans les endroits très humides et plus élevés (entre 1700 et 1900 m) à la suite de pâturage excessif.

Si l'on revient à la végétation qui suit les culture on peut resumer de la façon suivante leur dynamique.

Il arrive souvent que les surfaces deboisées viennent tout de suite cultivés. Dès que les cultures sont abandonées au pâturage elles suivent deux directions évolutives selon le milieu. Dans les endroits arides on passe tout de suite au stade à *Hypericum perforatum* et *Chondrilla juncea.* De celui ci, toujours è la suite

du pâturage on passe au stade à *Bromus erectus* et *Asphodelus albus;* plus tard encore au stade à *Koeleria splendens* et enfin à l'*Astragaletum calabri*. La séries des endroits plus humides conduit également — au commencement — au stade à *Hypericum perforatum* et *Chondrilla juncea*. On peut se demander alors pourquoi ce stade est commun aux deux différentes séries; la reponse est simple: on est encore très proche des conditions initiales de sol profondement labouré, et telles conditions sont encore très déterminantes sur la végétation. D'autre coté le sol profondement labouré dans les endroits arides acquière le pouvoir de garder mieux l'eau, tandis que dans les endroits humides se dessèche sensiblement à cause de l'abbaissement de la nappe fréatique.

Dans la meme série, du stade à *Hypericum* et *Chondrilla* disparaissant les resultats du labourage, se caracterisant le milieu en direction hygrique, on passe au stade à *Secale montanum* et *Arrhenatherum elatius*. Le pâturage amène ensuite le stade à *Genista anglica*, duquel peut se developper le Luzulo-Nardetum.

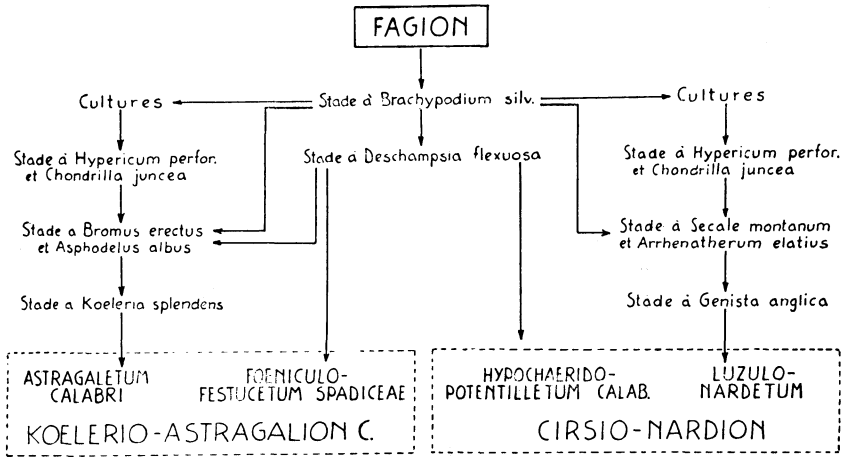

Fig. 2 — Dynamisme de la végétation après la déstruction du bois de *Fagus silvatica*: à gauche, dans les endroits secs et, à droite, dans les endroits humides.

A' l'Aspromonte les conditions de la végétation sont un peu différentes. Au dessus de 1400 m il est difficile de trouver des clairières avec des exemples de végétation herbacée de quelque intérêt.

Les bois de hêtre et de *Abies alba* couvrent presque sans interruption l'étage montagnard au dessus de telle altitude. Entre 1300 et 1400 m la haute pinéraie à *Pinus laricio* est dominante; au dessous de 1300 m commence le domaine des taillis de *Castanea sativa;* tandis que les associations du Quercion ilicis se poussent parfois jusqu'à cette limite le long des profondes vallées qui montent du littoral. Les autres parties de l'Aspromonte, les plus planes en particulier, sont occupées par les cultures.

Telles conditions ne sont pas favorables au developpement des associations du Koelerio-Astragalion, qui manquent à l'Aspromonte. Les associations du Cirsio-Nardion ne sont pas absentes, mais très réduites, fragmentaires et non typiques. Puisque l'étage de la hêtraie a été peu anthropisé, trop peu dégradé pour permettre le développement de types bien différenciés de végétation herbacée naturelle, on peut s'expliquer ces conditions.

Seules les clarières des sommets les plus élevés (Montalto m 1955 et Tre Limiti m 1700) sont occupées par une végétation avec *Potentilla calabra* dominante, et avec *Scleranthus perennis,* très semblable à l'Hypochaerido-Potentilletum calabri. Les fragments de Luzulo-Nardetum, y sont peu typiques.

La végétation anthropogène liée aux cultures est au contraire plus semblable à celle de la Sila, mais les stades qui suivent le groupement à *Hypericum* et *Chondrilla* sont moins bien tranchés. On peut cependant distinguer deux étapes assez frappantes. Le stade à *Adenocarpus complicatus* dans les endroit *moins elévés* (m 1000 - 1100) et sècs, dévrait évoluer vers une association à *Erica arborea* et *Adenocarpus complicatus.* Un autre stade riche en *Sarothamnus scoparius* est moins distinct et devrait passer à une veritable association à *Sarothamnus scoparius.*

On trouve aussi à l'Aspromonte le stade à *Secale montanum*

et celui à *Genista anglica,* mais sans *Arrhenatherum elatius.* La séries dynamique dans laquelle entrent ces deux stades demeure encor assez incertaine. Les conditions particulières de l'Aspromonte — surtout le developpement moins troublé des forêts, les cultures très irregulières, le manque de fragments assez developpés de végétation spontanée — expliquent nos incertitudes. On comprenderait encore moins la végétation anthropogène de l'Aspromonte sans l'aide des explorations achevées à la Sila.

Conclusion. Après avoir donné ce coup d'oeil très synthétique aux conditions de la végétation anthropogène de la Sila et de l'Aspromonte vis à vis des conditions de la végétation spontanée, nous ne croyons pas d'avoir donné une reponse à tous les problèmes soit de caractère général soit de caractère particulier. Toutefois — notamment pour la Sila — nous croyons d'avoir ébauché un aperçu assez coordonné et assez clair des groupements les plus importants et de leur dynamique.

Nous nous rappelons que à la fin de la prémière et de la seconde année des recherches en Calabre nos idées demeuraient très douteuses. Nous craignions même parfois d'avoir appliqué la methode phytosociologique mal à propos et en dehors de ses possibilités, l'ayant appliquée au sujet de formes de végétation anthropogène tellement variables, tellement atypiques, en comparaison des groupements déjà établis pour l'Europe moyenne.

C'est après avoir mieux connu la végétation spontanée des forêts, des pelouses, que nos idées se sont éclaircies. Il ne serait jamais assez recommandé de chercher partout, autant que possible, les liaisons entre la végétatin naturelle et la végétation anthropogène.

Dans un territoire comme celui des montagnes de Calabre, plongé au milieu de la Méditerranée, nouveau aux explorations phytosociologiques, on pourrait songer à créer, même pour cette végétation anthropogène atypique, des associations, des alliances et des ordres nouveaux. Mais à l'état actuel des connaissances nous avons renoncé à telles nouveautés, qui n'aurient ajouté aucune clairté à nos réprésentations.

Il nous paraît que même cette représentation assez prudente, et qu'on pourra juger rudimentaire, permet déjà de voir distinctement l'état de la végétation. Elle exprime aussi d'une façon indirecte et conséquentiale les mauvaises conditions de l'agriculture montagnarde du territoire et l'influence de cette intervention humaine irregulière et fluctuante sur toute la végétation de l'étage.

La réprésentation dynamique que nous venons de donner n'offre pas une idée des dimensions actuelles de ces phénomènes généraux, ni l'extension actuelle de chaque stade ou groupement. On pourrait réprésenter celà avec une cartographie, mais on fixerait ce qui est plus variable et contingent. A' présent cette agriculture rudimentaire est en déclin, mais il y a quelques années — tout de suite après la guerre -- elle était bien autrement développée et répandue. On peut souhaiter que dans les années à venir elle disparaisse du tout avec avantage des pâturages améliorés, des forêts, et, ou il est convenable, des cultures bien réglées et rationnelles.

Avoir saisi dans ce qui est multiforme, variable et irregulier dans la végétation anthropogène d'un territoire montagnard mediterraneen, ce qu'il y a néammoins de récurrent, de répétible, est donc le but des recherches que nous avons entreprises et que nous allons continuer sur les montagnes de l'Italie méridionale.

RIASSUNTO

In occasione del Simposio Internazionale sulla vegetazione antropogenica tenuto a Stolzeau/Weser nel 1961, gli AA. presentano una breve sintesi delle conoscenze da loro acquisite nella pluriennale esplorazione geobotanica dei territori montani della Calabria (Aspromonte e Sila).

Dopo brevi cenni fisiografici sui territori si dà un sommario sguardo sulla *vegetazione erbacea spontanea,* di cui si riconoscono e si presentano in via preliminare quattro nuove associazioni, inquadrate in due nuove alleanze. Queste sono: l' Astragaletum calabri ed il Foeniculo-Festucetum spadiceae, appartenenti all'alleanza Koelerio-Astragalion calabri; il Luzulo-Nardetum e l'Hypochaerido-Potentilletum calabrae, appartenenti all'alleanza Cirsio-Nardion.

In seno alle *colture* ed alla *vegetazione antropogenica* — colture da poco abbandonate od aree da poco disboscate — non si riconosce alcuna associazione vegetale, bensì degli stadi, più o meno stabili, in ciascuno di quali si distinguono più o meno consistenti contingenti di specie, discriminabili in caratteristiche di ordini superiori, provenienti da tipi di vegetazione attigui o preesistenti, ben differenziati in vere associazioni. Ciò è messo bene in evidenza per mezzo di diagrammi.

Infine, dopo aver tracciato un quadro dinamico di collegamento tra le associazioni e gli stadi di vegetazione presentati, si conclude sottolineando il cattivo stato delle colture ed anche della vegetazione erbacea spontanea, auspicando pronti interventi per un razionale ridimensionamento delle superfici coltivate, sopratutto a favore delle foreste di *Fagus silvatica* L. e di pascoli opportunamente migliorati e curati.