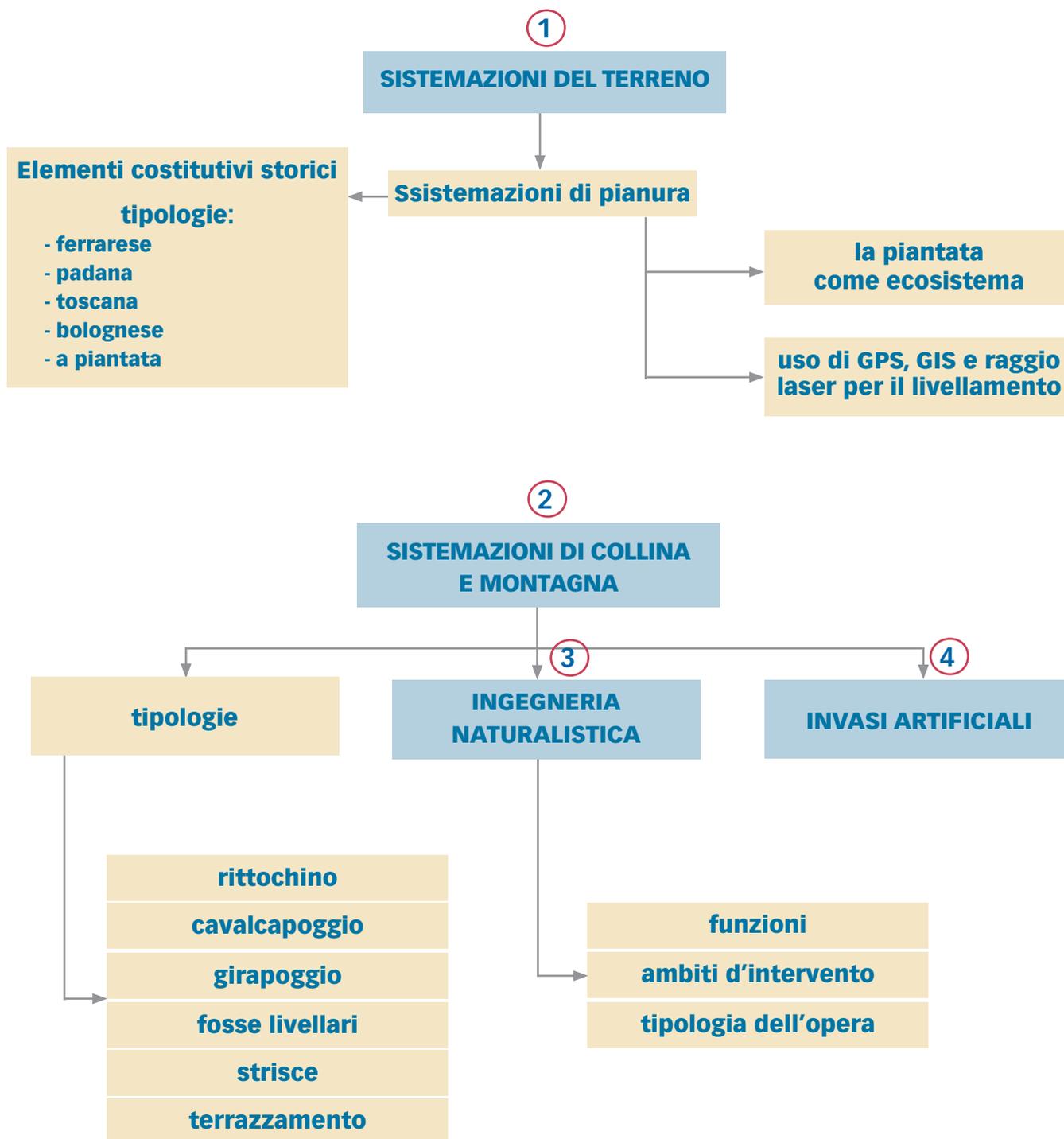


NUOVO BASI AGRONOMICHE TERRITORIALI

MAPPA DI RIEPILOGO

CAPITOLO 5 - LE SISTEMAZIONI DEL TERRENO

Mapa interattiva con riepilogo bilingue (testo e audio)
Italiano/English disponibile su Libro digitale



NUOVO BASI AGRONOMICHE TERRITORIALI

SINTESI RIEPILOGATIVA • Capitolo 5 - Le sistemazioni del terreno

Mappa interattiva con riepilogo bilingue (testo e audio) Italiano/English disponibile su Libro digitale

ITALIANO ↔ ENGLISH

1 LE SISTEMAZIONI DEL TERRENO. Sono costituite da interventi straordinari che ne modificano la conformazione superficiale al fine di regolare il deflusso dell'acqua e facilitare l'utilizzo delle macchine agricole. I problemi pratici connessi a questi interventi possono essere molto diversi tra loro, a seconda che si tratti di terreni situati in pianura, in collina oppure in montagna.

1A. LE SISTEMAZIONI DI PIANURA: ELEMENTI COSTITUTIVI STORICI. A partire dal 1960, le sistemazioni di pianura hanno subito radicali modifiche, grazie soprattutto all'incremento della meccanizzazione agricola e all'utilizzo di macchine sempre più perfezionate.

Le sistemazioni di pianura sono costituite da: scoline, capezzagne, campi, baulatura e alberature.

Le scoline sono piccoli fossi a sezione trapezoidale che delimitano i campi coltivati lungo l'asse maggiore e raccolgono l'acqua superficiale che in esse viene convogliata dalla baulatura.

Le capezzagne sono stradine campestri che delimitano i campi lungo il lato minore.

Paralleli alle capezzagne corrono, invece, i capofossi che ricevono le acque dalle scoline.

I campi, o appezzamenti, hanno forma rettangolare per permettere sia il rapido allontanamento delle acque meteoriche in eccesso, sia la riduzione dei tempi improduttivi delle macchine agricole.

La baulatura è il modellamento dello strato attivo, che conferisce al campo un profilo ad arco o a schiena d'asino.

Le alberature, se presenti, sono costituite da filari di piante da frutto o boschive che sorreggono quasi sempre tralci di vite.

1B. LE SISTEMAZIONI DI PIANURA: TIPOLOGIE. In pianura i tipi di sistemazione del terreno sono molteplici. I campi si differenziano per la loro ampiezza; per il rapporto tra lunghezza e larghezza; per il numero di falde della baulatura; per la direzione delle falde (longitudinale o trasversale); per il dislivello tra il colmo del campo baulato e il fondo della scolina; per la presenza o l'assenza delle alberature. I nomi di alcune di queste sistemazioni sono:

- alla ferrarese o a larghe
- alla padovana o a cavini
- alla toscana o a prode
- alla bolognese o a cavalletto
- a piantata.

1C. LA PIANTATA, ECOSISTEMA AGRESTE. La sopravvivenza della sistemazione del terreno a piantata è funzionale al potenziamento della biodiversità all'interno degli agrosistemi che sono tanto semplici quanto instabili. Le fasce vegetative presenti lungo l'asse maggiore dei campi sono autentiche nicchie ecologiche. Nei filari di olmi o

1 SOIL PREPARATION. It occurs when extraordinary interventions are carried out and modify the soil surface structure in order to regulate the water flow and make the use of agricultural machinery easier. Practical problems related to these interventions can be really different, depending on whether the land is on a plain, on a hill or in the mountains.

1A. PREPARATION ON THE PLAIN: BASIC HISTORICAL ELEMENTS. Since 1960, soil preparation on the plain has radically changed, above all thanks to the use of increasingly technological farming machinery. Plain preparation consists in: ditches, headlands, fields, land convex shaping and roadside trees.

Ditches are small trenches with a trapezoidal section bordering fields through their major axis and collect the surface water conveyed from the land convex shaping. Headlands are rural roads bordering fields along their shortest side.

Head-ditches run parallel to headlands and they get water from the small ditches.

Fields or plots have a rectangular shape both to push away excess rainwater and to reduce unproductive time for agricultural machinery.

The land convex shaping is the modelling of the active layer, which gives the field an arc profile (or a profile with the shape of the back of a donkey).

Roadside trees (if any) are composed of rows of fruit or forest trees which often support grapevines shoots.

1B. TYPES OF SOIL PREPARATION. There are several types of soil preparation on a plain. Fields can be divided according to their width; the ratio between their length and width, the number of brims of the convex shaping, the brim direction (longitudinal or transverse); the gap between the top of the convex field and the bottom of the small ditch, for the presence or absence of roadside trees. Here are the names of some of these preparations:

- "Ferrara style" (wide)
- "Padua style" (bottomland)
- "Tuscany style" (wide with row of trees)
- "Bologna style" (with a stand)
- Planting

1C. PLANTING, THE AGRICULTURAL ECOSYSTEM.

The existence of the planting preparation increases biodiversity of the simple but unstable agrosystems. The vegetative areas along the main axis of the field are real ecological niches. Soil is not ploughed in the rows of elms and maples which support pergola-trained vines. Consequently, the permanent turf made of several plant species, hosts lots of useful insects, like ladybugs, predators of aphides. The old trees drying out

aceri che sostengono i capi permanenti della vite allevata a pergola, il terreno non viene lavorato. In questo modo si forma un manto erboso permanente costituito da numerose specie erbacee che ospitano molti insetti utili come ad esempio le coccinelle predatrici di afidi. Gli alberi che secano per vecchiaia mantengono ancora per alcuni anni la loro funzione di sostegno e quindi non vengono abbattuti. Nelle cavità del tronco e delle grosse branche, possono così nidificare molte specie di uccelli, quali il picchio verde, la civetta, l'alocco, l'upupa e la cinciallegra.

1D. LIVELLAMENTO CON RAGGIO LASER. Oggi il livellamento del terreno viene effettuato in modo "virtuale" per mezzo di un apparecchio dotato di raggio laser che per mezzo di un trasmettitore fisso e di un ricevitore mobile montato sulla lama livellatrice, permette di spianare in modo perfetto qualsiasi superficie, sulla base di dati prestabiliti come la quota del piano di campagna uniforme in tutti i punti dell'appezzamento, oppure la pendenza costante dell'intero campo verso un capofosso. Per rendere l'azione ancora più agevole e precisa, ci si avvale della tecnologia GPS/GIS basata sullo scambio di informazioni satellitari tra il trasmettitore fisso e il ricevitore mobile.

2 LE SISTEMAZIONI DI COLLINA E MONTAGNA.

La sistemazione di un terreno collinare o montano è un'impresa delicata, non tanto per la sua esecuzione materiale quanto per le ricadute idrogeologiche che essa comporta. Qualunque sia la sistemazione adottata, essa deve sempre impedire che lo scorrimento superficiale delle acque possa assumere velocità tali da minacciare la stabilità dello strato superficiale, soprattutto se è privo di copertura vegetale.

La copertura vegetale del terreno rappresenta la prima, vera difesa contro l'erosione dei pendii perché nel rallentare il deflusso delle acque verso valle, non solo previene l'erosione sul posto, ma allontana anche il pericolo di smottamenti, frane e inondazioni a valle.

2A. TIPOLOGIE di SISTEMAZIONI DI COLLINA E MONTAGNA. I tipi di sistemazioni dei terreni declivi sono fondamentalmente sei:

- a rittochino;
- a cavalcapoggio;
- a girapoggio;
- a fosse livellari;
- a strisce;
- a terrazzamento.

Nella sistemazione a rittochino, i campi sono disposti con il lato maggiore secondo la linea di massima pendenza. Ed è seguendo la massima pendenza che vengono svolte le varie lavorazioni meccaniche. In particolare per l'aratura si procede con l'aratro interrato dall'alto verso il basso, con ritorno a vuoto in salita.

Nel tipo a cavalcapoggio (o a gira poggio) i campi scavalcano le convessità e le concavità del profilo, oppure girano concentrici o a spirale intorno a un rilievo di forma conica. La sistemazione a fosse livellari è una variante del girapoggio, con campi a seminativo abbastanza lunghi e larghi, caratterizzati da basse pendenze trasversali e longitudinali. Quella a strisce è la tipologia più indicata per ridurre i fenomeni erosivi, dato che i campi sono caratterizzati dall'essere

may hold their support function for some years, thus they are not cut down. In the trunk cavities and in the main branches a lot of birds can nest, such as green woodpeckers, owls, gawks, hoopoes and great tits.

1D. LEVELLING WITH A LASER SENSOR.

Nowadays land levelling is made artificially with a device provided with a laser beam. Through a fixed transmitter and a movable receiver mounted on the levelling blade, it allows to level any surface perfectly, according to preset data, such as the elevation of the ground level (constant at any point of the plot), or the slope (constant in the whole field towards a headland). Thanks to GPS/GIS technology and its exchange of satellite information between the fixed transmitter and the movable receiver, the action is easier and more precise.

2 PREPARATION ON THE HILLS AND IN THE MOUNTAINS.

The preparation of a plot on a hill or in the mountains is a delicate task, not so much for its practical achievement, but for its hydrogeological consequences. Whatever preparation is chosen, it must always prevent the surface water flow from reaching a speed that can endanger the stability of the surface layer, especially if lacking plant cover.

In fact, plant cover represents the first, real protection against the erosion of slopes as it slows down the water runoff downstream, prevents erosion and also pushes back the danger of landslides, mudslides and floods downstream.

2A. TYPES OF PREPARATIONS: HILLS AND MOUNTAINS. The types of preparation of sloping plots are mainly six:

- "a rittochino";
- "a cavalca poggio";
- "a gira poggio" or contour ploughing
- "a fosse livellari" or swales
- "a strisce" or stripes
- "a terrazzamento" or terrace

In "a rittochino" arrangement the preparation of the fields is with the longest side along the line of maximum slope. Following the maximum slope the different mechanic operations are then carried out. In particular, ploughing is made with the plough filled in from the top to the bottom, with empty returns uphill.

In the "a cavalcapoggio" arrangement fields override the profile convexities and concavities or run with a concentric or a spiral pattern around a conic-shaped relief.

The preparation with swales is a variable of contour ploughing, with arable fields which are quite long and wide, with *low transverse and longitudinal slopes*.

The stripes arrangement is the most suitable to reduce erosion, as fields are usually narrow and long, follow

stretti e lunghi, seguono fedelmente le curve di livello e presentano colture diverse intervallate tra loro.

Il terrazzamento è la sistemazione tipica dei terreni molto ripidi che ospitano colture di pregio, come vigneti, agrumeti, oliveti e fiori. I terreni sistemati a terrazze sono paragonabili a scalinate con due elementi caratteristici: la fascia orizzontale di coltivazione e la scarpata di contenimento a valle. La scarpata può essere costituita da terreno rivestito di cotico erboso oppure, nelle situazioni più estreme, realizzata con un muretto verticale a secco in pietre naturali reperite sul posto.

3 INGEGNERIA NATURALISTICA. È una disciplina tecnico-scientifica che studia l'utilizzo nelle costruzioni, di materiali non viventi (come pietrame e legname) associati a organismi viventi (come piante o parti di esse) allo scopo di rendere minimo l'impatto ambientale.

Ad esempio, per consolidare le sponde di fiumi o le scarpate di montagna, si possono impiegare – al posto dei classici manufatti artificiali – alcune specie vegetali pioniere di ambienti umidi, caratterizzate da apparati radicali molto espansi e da un fitto fogliame, capaci di drenare il suolo grazie all'intensa attività respiratoria.

3A. INGEGNERIA NATURALISTICA: FUNZIONI, AMBITI DI INTERVENTO, TIPOLOGIA DELL'OPERA. Le funzioni dell'ingegneria ambientale sono essenzialmente tre: idrogeologica, naturalistica e paesaggistica.

La funzione idrogeologica riguarda la copertura del suolo, la protezione del terreno dall'erosione, il drenaggio dell'acqua e il consolidamento del pendio.

La funzione naturalistica prevede il recupero di aree degradate e la creazione di ambienti con maggiore biodiversità e quindi più stabili.

La funzione paesaggistica intende ridurre le ferite provocate al paesaggio ad esempio da cave di ghiaia e di proteggere i centri abitati dal rumore di autostrade e linee ferroviarie.

Gli ambiti di intervento sono molteplici. Riguardano i corsi d'acqua (per consolidare e rinverdire le sponde); le zone umide (per creare ambienti adatti alla sosta e alla riproduzione degli animali); i litorali marini (per consolidare le dune sabbiose); le discariche (per coprire e rinverdire i cumuli); i versanti montani (per inerbire piste da sci e pendici franose). La messa in opera di queste funzioni comprende le gradonate vive (con fitti pettini di piantine radicate); le cordonate (mediante un letto di rami e pali orizzontali che fungono da armatura di supporto); le palificate vive (formate da un intreccio di pali trasversali e longitudinali che imbrigliano il terreno nel quale si mettono a dimora talee o piantine già radicate); le fascinate vive (con fasci di rami vegetanti, collocati lungo le curve di livello).

4 GLI INVASI ARTIFICIALI DI COLLINA. La costruzione di laghetti collinari in terreni argillosi a grana molto fine garantisce la conservazione di una riserva di acqua per tutto l'anno. Le riserve d'acqua sono particolarmente preziose durante l'estate perché consentono di intervenire con l'irrigazione di soccorso su molte colture: frutteti, vigneti, prati e seminativi (pendenze permettendo). I terreni che si trovano a una quota inferiore rispetto al lago possono essere irrigati sfruttando la sola forza di gravità.

contour lines and different crops can grow spaced among the lines.

Terrace is the typical arrangement for really steep plots with precious crops, such as vineyards, citrus trees, olive trees and flowers. Terraced land can be compared to a stairway with two peculiar elements: the horizontal cultivation belt and the curbing cliff downhill. The cliff can consist of land covered by grass or, in more extreme conditions, of a vertical dry wall made of local natural stones.

3 BIO-ENGINEERING. This technical-scientific discipline studies the use of non-living materials (such as rocks and timber) associated with living organisms (like plants or parts of them) in building constructions, in order to reduce the environmental impact to the minimum.

For example, some pioneer plants can be used in damp environments instead of artificial structures in order to strengthen river banks or mountain cliffs. In this case, these plants are characterized by well developed root systems and thick foliage and can drain the soil thanks to their intense breathing activity.

3A. BIO-ENGINEERING: FUNCTIONS, INTERVENTION AREAS, TYPES OF ACTIVITIES.

There are three main functions of bio-engineering: hydrogeological, landscape and natural.

The hydrogeological function deals with land cover, land protection from erosion, water drainage and slope strengthening.

The natural function concerns the reclamation of degraded areas and the creation of more stable environments with greater biodiversity.

The landscape function aims at reducing environmental damage caused, for example, by gravel mines and protects residential areas from the noise of highways and railways.

There are several areas of intervention. They concern watercourses (to strengthen and make banks green again), damp areas (to create an environment which is suitable for animals to rest and reproduce), seacoasts (to strengthen sand dunes), landfills (to cover and make heaps green again), mountain slopes (to cover both ski slopes and unstable slopes with vegetation).

The implementation of these functions includes brush layers (with thick rows of rooted plants); curbs (through a basis made of branches and horizontal poles as a support frame); living stakes (composed of a twist of transverse and longitudinal poles which curb the soil with young or rooted plants); living faggots (with bundles of vegetating branches, set along contour lines).

4 HILL ARTIFICIAL BASINS. The construction of hill lakes in very fine-grained clay soils guarantees water storage all year round. Water storage is particularly important in summer as it allows irrigation for many crops: fruit trees, vineyards, meadows and arable land (slopes permitting). Land with a lower elevation than the lake can be irrigated by simply exploiting gravity.