



# *Istituto di Istruzione Secondaria Superiore*

**B. MARSANO**



*Professionale e Tecnico Agrario Statale*

*Via alla Scuola di Agricoltura, 9 – 16167 GENOVA*

*tel. 010 372 61 93 - fax 010 372 43 29*

## ***PRODUZIONI VEGETALI Anno Scolastico 2022- 2023***

Libro di testo: “Produzioni vegetali” secondo biennio istituti settore tecnologico, indirizzo agraria, agroalimentare e agroindustria. volume A  
Autori: Bocchi-Spigarolo-Ronzoni – Poseidonia scuola  
PROF. Rinosi Riccardo

La materia prevede tre valutazioni al termine dello scrutinio intermedio: scritto, orale e pratica. Al termine dell'anno la valutazione sarà unica.

### **ARGOMENTI DELLE LEZIONI**

Che cos'è l'agronomia e funzioni dell'agricoltura.

I compiti dell'agronomia: controllo dei fattori produttivi e la produttività delle colture (fattori limitanti, assimilazione netta e accrescimento). Metodi di controllo della produttività (LAI, LAD, CGR).

Metabolismo vegetale ed esame dei meccanismi fisiologici (25). I tessuti vegetali: caratteristiche e funzioni. La respirazione cellulare (28) e fattori ambientali che la influenzano. La fotosintesi (30) e fattori ambientali che la influenzano, attività fotosintetica e fasi di sviluppo della pianta. Metabolismi fotosintetici (57): cicli C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> e CAM con relative caratteristiche e conseguenze.

I principali organi delle piante (33): radici, fusto, foglie, la traspirazione e meccanismi che limitano l'eccessiva traspirazione. Struttura degli organi riproduttivi (36): il fiore, il frutto e il seme con parti costituenti e caratteristiche.

La luce come fattore ambientale (55), sue caratteristiche per qualità (fotomorfogenesi), quantità, direzione (fototropismo e eliotropismo) e periodicità (fotoperiodismo). La fotomorfogenesi (58), il fotoperiodismo (59) con caratteristiche e classificazione delle piante. La temperatura e le funzioni delle piante (65): classificazione in microterme, mesoterme e macroterme, temperatura ottimale, cardinale minima e massima, critica. Influenza della temperatura sulla fase vegetativa (dormienza dei semi, riposo vegetativo invernale, estivazione e termoperiodismo) e quella riproduttiva (vernalizzazione dei cereali (varietà alternative e non alternative, la jarovizzazione) e il fabbisogno in freddo delle piante arboree. Il ciclo delle gemme (68), esame del ciclo biennale delle gemme con le fasi di differenziazione, pre-dormienza, dormienza vera e propria e post-dormienza.

Effetti dannosi delle alte e basse temperature (69): esame dei danni e dei relativi meccanismi di resistenza.

L'acqua e le piante (75): circolazione dell'acqua nelle piante e relative funzioni, il turgore cellulare.

Il consumo idrico delle piante (80). Fattori che determinano l'evapotraspirazione (tabella 83). Carenze ed eccessi dell'acqua (85): le conseguenze del deficit idrico e dell'eccesso idrico. Meccanismi di resistenza alle carenze ed eccessi di acqua, classificazione delle piante. in xerofite, mesofite ed igrofite. Le piante e la qualità dell'acqua (89): inquinamento delle acque ad uso irriguo con danni diretti ed indiretti, le piogge acide e conseguenze.

Il vento (102): influenze positive e negative sulla vita delle piante, erosione eolica del suolo e desertificazione. Inquinanti atmosferici fitotossici (104) con danni diretti ed indiretti.

Il terreno (109): funzioni principali e caratteristiche del terreno. La pedogenesi e concetto di fertilità. Il flusso della pedogenesi ed esame degli agenti della disgregazione fisico-meccanica e della decomposizione chimica e biochimica. Ciclo della pedogenesi con humificazione, mineralizzazione diretta e indiretta. I terreni naturali e agrari. Caratteristiche topografiche dei terreni (114): giacitura e esposizione. Il profilo verticale del terreno, suolo e sottosuolo con loro rapporti. Gli aspetti fisico, chimico e biologico del suolo. La tessitura con scheletro e terra fine, caratteristiche delle particelle minerali. La porosità, macropori e micropori, funzioni. La struttura e l'aggregazione delle particelle, lo stato strutturale e astrutturale del terreno.

Esame dei rapporti tra pianta-acqua e terreno (118) : analisi delle costanti di umidità (coeff. igroscopico e di appassimento, capacità di campo e idrica massima) con conseguenze sulla vita dei vegetali. Conseguenze alle varie possibili disponibilità di acqua nel terreno con acqua gravitazionale, capillare e igroscopica. Esame dei problemi legati all'eccesso di acqua nel terreno pianeggiante ed in quello inclinato (119). Esame del quadro sinottico delle caratteristiche dei terreni con differente tessitura (120): di medio impasto, sciolto, argilloso e umifero. L'aspetto chimico del terreno (125) ed esame delle sue principali caratteristiche: reazione del terreno, i terreni acidi e alcalini, classificazione delle piante in relazione all'intervallo ottimale di pH (piante acidofile, neutrofile, alcalofile e cosmopolite o pioniere).

La sostanza organica (128): caratteristiche e funzioni, trasformazione con mineralizzazione diretta, humificazione e mineralizzazione indiretta, bilancio della s.o. e coefficienti isoumici e motivi della loro variazione. Il rapporto C/N, suo significato e variazione in base alle colture attuate. Esame dei fattori che determinano il processo di humificazione. Caratteristiche dei principali colloidi presenti nel terreno (137), colloidi organici e minerali. L'aggregazione delle particelle, lo stato di gel e di sol, conseguenze per la vita delle piante. Il potere tampone del terreno e significato. Il potere adsorbente del terreno (139) e distinzione nei vari tipi di assorbimento. La capacità di scambio l'adsorbimento cationico e anionico.

L'aspetto biologico del terreno: generalità. La macrofauna del terreno. I batteri e analisi dei parametri ambientali che determinano lo sviluppo della popolazione batterica. Generalità sui funghi.

Gli elementi nutritivi ed il loro rapporto con la crescita dei vegetali (153): macroelementi, microelementi, elementi essenziali e non essenziali e potenzialmente tossici. Modalità di assunzione mediante la nutrizione carbonica, idrica e minerale. Generalità su carbonio, idrogeno e ossigeno (156).

L'azoto (158): funzioni, conseguenze delle carenze ed eccessi sui vegetali. Fissazione dell'azoto atmosferico (non biologica e biologica), ammonizzazione, nitrificazione, denitrificazione e organizzazione dell'azoto: esame dei processi e delle situazioni ambientali influenzanti.

Il fosforo (164): funzioni, conseguenze delle carenze ed eccessi sui vegetali.

Lo zolfo (166): funzioni, conseguenze delle carenze ed eccessi sui vegetali.

Il potassio (168): funzioni, conseguenze delle carenze ed eccessi sui vegetali.

Il calcio e il magnesio (170): funzioni, conseguenze delle carenze ed eccessi sui vegetali.

Esame delle principali funzioni dei microelementi nutritivi: ferro, cloro, boro, magnesio, zinco e rame.

Le principali interazioni tra gli elementi, gli antagonismi e sinergie.

Le modalità di propagazione (187) per via agamica o riproduzione e per via agamica o moltiplicazione. La riproduzione, le piante autogame e l'autofecondazione, le piante allogame e l'impollinazione incrociata. La moltiplicazione (191): i rizomi, tuberi, bulbi, stoloni, polloni radicati e polloni radicali.

I rapporti di competizione tra piante (200): la competizione intraspecifica (competizione radicale e per la luce), la competizione interspecifica con significato di comunità vegetali monofita, polifita e oligofita, concetto e caratteristiche delle piante infestanti. Rapporti di predazione e parassitismo: concetto di parassita e ospite, parassiti assoluti, obbligati e facoltativi.

Analisi delle materie seconde in agricoltura (215), concetto di letame e liquame, produzione, stoccaggio, maturazione e utilizzo.

L'utilizzo della luce: incremento della produzione mediante l'utilizzazione della luce (285). Aumento dell'intercettazione della luce con azioni sul fattore tempo e sul fattore spazio (286), concetti di colture intercalari, semine precoci, colture permanenti e sestri di impianto e disposizione filari nord-sud. Utilizzazione della fotomorfogenesi per colture orticole e erbacee. Utilizzazione del fotoperiodismo (290) e d esame delle modalità seguite. Utilizzazione dell'energia termica (292): modi per ottenere l'ampliamento del calendario di commercializzazione. Utilizzazione dell'effetto serra (293): colture semiforzate con relative caratteristiche e strumenti adottati (cassoni, casse di germinazione, miniserre e tunnel rimovibili) e forzate con caratteristiche e strumenti adottati (serre-tunnel, serre in metallo e vantaggi). Condizionamento della luce e le colture programmate. Esame di altri metodi di forzatura (302): ripari per difesa dal vento, pacciamatura e letti caldi.

Il controllo della temperatura (303): la difesa delle colture dalle alte temperature con mezzi passivi e attivi, a difesa delle colture dalle basse temperature con mezzi passivi e attivi, l'irrigazione a scopo termico per scorrimento ed asperione.

Lo smaltimento dell'acqua in eccesso nei terreni piani (319). il ristagno idrico, cause e conseguenze.

Controllo del ristagno idrico temporaneo con le sistemazioni superficiali con baulatura ed affossatura e con il drenaggio profondo. Il controllo del ristagno idrico permanente mediante l'intervento di bonifica. Analisi dei parametri utilizzati per le sistemazioni superficiali di pianura (322) e sua realizzazione. Generalità sulle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali di pianura e caratteristiche tecniche delle sistemazioni con scoline e baulature. La realizzazione della sistemazione superficiale del terreno, con fase progettuale e successiva fase esecutiva.

Il drenaggio sotterraneo (326), differenze tra fognatura e drenaggio tubolare. Il moderno drenaggio tubolare e analisi delle fasi per la sua realizzazione. La bonifica idraulica per colmata e prosciugamento (329).

Lo smaltimento dell'acqua in eccesso nei terreni inclinati (331): l'importanza della difesa dall'erosione, la prevenzione dell'erosione idrica superficiale e profonda, interventi sul terreno e sulla copertura vegetale, concetti di curve di livello e di linee di massima pendenza. Esame delle principali sistemazioni di collina che agiscono sulla lunghezza della pendice (girapoggio e cavalcapoggio) e sulla pendenza (terrazzamento, lunettamento e ciglionamento).

L'irrigazione delle colture (351): analisi della tabella consumi idrici delle colture e sensibilità alla siccità, strato attivo del terreno e relazione tra la capacità di invaso e la granulometria. Gli scopi dell'irrigazione: umettante (ordinaria, sussidiaria e di soccorso), fertilizzante, termico (marcita e risaia), climatizzante, dilavante e fitoiatrico. Irrigazione complementare alle lavorazioni.

**Attività pratiche:** le esercitazioni agrarie sono state svolte prevalentemente nell'azienda dell'istituto e, quando possibile possibile, gli alunni hanno svolto esercitazioni agrarie prettamente collegate allo svolgimento degli argomenti teorici del programma, in base alle esigenze aziendali ed al clima.

Gestione della compostiera ed analisi dei materiali introdotti e del materiale compostato, individuazione del suo utilizzo.

Semine in semenzaio e a dimora (esempio bietole da taglio e da foglia, lantana, clivia, valeriana, sarzetto, cavolo), produzione di talee radicate (es. di aromatiche, su banco caldo in seconda serra), significato e formazione del "letto caldo". Esecuzione di margotte (es. rosa a fine inverno),

Osservazioni sull'insorgenza delle malattie delle piante in azienda e riflessioni sulle cause (esempio le muffe e i marciumi in serra, attacchi di parassiti animali nell'orto).

Uso tunnel per la produzione di ortaggi e piante.

Concimazione con letame e/o pollina per le coltivazioni biologiche, escluso. Significato ed uso della pacciamatura con film plastico, conseguenze.

Semina autunnale di fave e piselli, poi raccolta e attività di sovescio; trapianto primaverile di zucchine, zucche, pomodori e melanzane con pacciamatura; semina di fagiolini a maggio.

#### OBIETTIVI MINIMI :

Da ogni paragrafo estrapolare un breve riassunto con i concetti essenziali : vedi riassunto libro di testo

Prof Rinosi Riccardo

