



PROGETTO: BIOLOGICO A+++ – Sistema pilota di gestione dell'azienda agricola biologica a bassa entropia, mediante l'interpretazione del fattore ambientale, il prevalente ricorso ai preparati naturali e l'ausilio delle tecniche dell'agricoltura di precisione.



PRIMO SAL (07 ottobre 2021- 30 aprile 2024)

Relazione attività svolte

Il Responsabile Scientifico

Il Capofila ATS di progetto

(Dott.ssa Margherita Amenta)

(Dott. Calogero Alaimo Di Loro)

Sommario

Finalità e scopi.....	3
Azione n. 1 - Valorizzazione della biodiversità naturale e coltivata attraverso pratiche innovative per la valutazione degli ecosistemi ecologici aziendali.	5
Azione n. 2 - Sistemi innovativi di monitoraggio delle variabili microclimatiche e ambientali e dell'entomofauna aziendale mediante l'uso di trappole feromoniche elettroniche a controllo remoto.....	18
Azione n. 3 - Pratiche e sistemi sostenibili per il mantenimento della fertilità generale e la nutrizione di produzione. Sistemi innovativi di produzione compost aziendale e di comunità	169
Azione n. 4 - Introduzione delle specie xerofile negli ordinamenti colturali per l'aumento della biodiversità e la valorizzazione delle risorse idriche.	178
Azione n. 5 - Gestione delle problematiche agronomiche e fitosanitarie mediante il metodo biologico, l'uso di prodotti naturali e dei preparati autoprodotti.	182
Azione n. 6 - Utilizzazione di macchine per la pratica del diserbo meccanico e la semina su sodo	192
Azione n. 7 - Utilizzazione di preparati naturali nel processo di trasformazione, prodotti funzionali e ad alta digeribilità. Marmellate funzionali da agrumi siciliani.....	198
Azione n. 8 - Caratterizzazione qualitativa della pasta biologica secca di "grani antichi" siciliani	211
Azione n. 9 - Valorizzazione dei sottoprodotti agricoli per la produzione di energia termico in forma di vapore ad alte temperature.....	224
Azione n. 10 - Sistemi innovativi per l'uso efficiente della risorsa idrica e per il riutilizzo delle acque della fitodepurazione per il riuso delle acque bianche e acque di lavaggio.....	229
Azione n. 11 - Uso di sistemi innovativi per la commercializzazione dei prodotti aziendali e la gestione sostenibile delle dinamiche logistiche aziendali ed il trasporto delle merci.....	236
Azione n. 12- Introduzione di applicativi innovativi. Implementazione di circuiti offerta turistica	238
Azione n. 13 - Valutazione e misurazione della sostenibilità ambientale ed economica globale dell'azienda e del processo di produzione in termini di riduzione delle emissioni di carbonio e dell'impronta ecologica.	267
Azione n. 14 - Promozione dei contenuti di prodotto e dei claims ambientali attraverso sistemi specifici	269
Azione n. 15 - Creazione di un sistema esperto.....	270
Azione n. 16 – Divulgazione	274

Finalità e scopi

Scopo della presente relazione è quello di illustrare le attività svolte in seno al progetto, nonché di rappresentare gli obiettivi raggiunti rispetto agli obiettivi attesi.

Generalità sul progetto

Il progetto Biologico A+++ , finanziato nell'ambito della Sottomisura 16.1 "Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" Regione Sicilia, prevede il coinvolgimento del Consorzio Isola Bio Sicilia, in qualità di soggetto capofila, di sette aziende agricole impegnate in diversi comparti dell'agricoltura siciliana e di un'azienda di trasformazione, nel settore dell'industria della pasta.

Il coordinamento scientifico del progetto è affidato al CREA - Centro di Olivicoltura, Frutticoltura ed Agrumicoltura della sede di Acireale che insieme al CREA – Colture Industriali, Laboratorio di Acireale, avrà il compito di trasferire e diffondere nella realtà siciliana le innovazioni tecnico-scientifiche messe a disposizione dalla ricerca scientifica internazionale, relative ai diversi protocolli per la gestione sostenibile dell'azienda agricola biologica e multifunzionale a bassa entropia.

Gli obiettivi del Progetto Biologico A+++ si possono riassumere nei seguenti punti:

- Trasferire il know-how scientifico sviluppato nell'ambito dei diversi progetti di ricerca individuati, a bagaglio di conoscenza del presente progetto, nonché le più valide e innovative soluzioni tecnologiche disponibili al vasto panorama delle aziende biologiche siciliane;
- Socializzare le conoscenze e le innovazioni tecnico-scientifiche alle aziende siciliane orientate alla produzione biologica;
- Applicare al comparto biologico regionale, nelle sue diverse filiere, innovazioni e conoscenze per ridurre il consumo energetico ed idrico e favorire la produzione sostenibile;
- Diffondere tra i produttori biologici siciliani la conoscenza delle buone pratiche agronomiche e dei protocolli di produzione ispirati alla valorizzazione e all'uso dei fattori di produzione interni al settore primario.

Il progetto si articola in **16 Azioni** di cui tre riguardano la valorizzazione dei sistemi ecologici aziendali e di contesto per la implementazione della biodiversità funzionale mediante la realizzazione di una rete di corridoi ecologici aziendali e di collegamento al sistema ecologico territoriale.

Altro aspetto importante riguarda i sistemi innovativi di monitoraggio delle variabili microclimatiche e ambientali, mediante l'uso di stazioni termo-meteorologiche integrate a controllo remoto nonché dell'evoluzione fenologica della coltura e il monitoraggio funzionale dell'entomofauna aziendale mediante l'uso di trappole elettroniche a controllo remoto.

Le valutazioni di tipo agronomico puntano ad implementare le misure atte al mantenimento della fertilità generale attraverso sistemi innovativi di produzione aziendale e di comunità. Mentre l'introduzione di specie xerofile da reddito (*Aloe Arborescens* Miller) negli ordinamenti colturali, potenzierà ulteriormente la biodiversità coltivata e la valorizzazione delle risorse idriche. L'uso prevalente di prodotti naturali e di preparati autoprodotti, assieme alla utilizzazione di macchine operatrici di precisione e innovative consentiranno di ottimizzare le operazioni e standardizzare il modello di produzione a basso impatto: diserbo meccanico (seminatrice su sodo, striglie, multifresa, diserbo meccanico e a vapore).

Il progetto prevede anche due azioni inerenti al processo di trasformazione: la prima riguarda la produzione di marmellate funzionali da agrumi siciliani, mentre la seconda il processo di produzione della pasta biologica secca di "grani antichi" siciliani.

Altre azioni riguarderanno la valorizzazione delle biomasse di scarto, sistemi innovativi per la fitodepurazione e il compostaggio aziendale, tecniche avanzate per la commercializzazione diretta delle produzioni e lo sviluppo dei circuiti di turismo rurale.

La valutazione e la “misurazione” della sostenibilità ambientale ed economica globale del processo produttivo, sarà affrontato mediante l’adozione di un sistema multifattoriale innovativo.

Si prevede per ultimo la creazione di un sistema in grado di mantenere sotto costante controllo tutti gli input e le strategie di progetto, vettore di comunicazione delle attività previste ed erogatore di servizi in teleassistenza.

Azione n. 1 - Valorizzazione della biodiversità naturale e coltivata attraverso pratiche innovative per la valutazione degli ecosistemi ecologici aziendali.

L'azione riguarda la valorizzazione dei sistemi ecologici aziendali e di contesto attraverso il censimento la catalogazione delle fitocenosi esistenti e della biodiversità coltivata, mediante l'uso di pratiche e sistemi innovativi, e la implementazione della biodiversità funzionale mediante la realizzazione di una rete di corridoi ecologici aziendali e di collegamento al sistema ecologico territoriale.

La catalogazione delle fitocenosi si avvarrà di personale specializzato e dell'uso di supporti tecnici informatici, nella fattispecie le APP per il riconoscimento delle essenze botaniche e per il riconoscimento dell'entomofauna presente nei diversi eco-sistemi ambientali.

Pl@ntNet è un'applicazione per la raccolta, l'annotazione e la ricerca d'immagini per facilitare l'identificazione delle piante.

È stata sviluppata da un consorzio che riunisce scienziati provenienti da CIRAD, INRA, INRIA, IRD e la rete Tela Botanica nell'ambito d'un progetto finanziato dalla Fondazione Agropolis.

Essa comprende un sistema di supporto per l'identificazione automatica di piante a partire da foto a confronto con le immagini di un database botanico. I risultati sono utilizzati per trovare il nome botanico d'una pianta, se è sufficientemente illustrato nella base.

Il numero di specie incluse e il numero di immagini utilizzate evolvono con i contributi al progetto.

Al fine di una mappatura completa del sistema ecologico aziendale nelle diverse realtà di progetto e allo scopo di implementare le collezioni floreali per la costituzione di corridoi ambientali (siepi e bordure) funzionali alla stabilità del sistema ecologico, sono state individuate, fotografate e catalogate le essenze botaniche nei diversi eco-sistemi ambientali. A tale proposito sono state organizzate due giornate di campo con il coinvolgimento delle aziende agricole partecipanti al progetto, del Consorzio capofila, dell'Innovation Broker e del CREA di Acireale. Nel corso dell'attività sono state eseguite delle dimostrazioni pratiche sull'uso delle due applicazioni individuate dal progetto: Pl@ntNet che permette il riconoscimento delle essenze botaniche e dell'entomofauna presente a confronto con le immagini di un database botanico e INaturalist, valido supporto per la identificazione delle piante e degli animali nelle diverse realtà aziendali. Ciò al fine di consentire alle aziende agricole stesse di eseguire autonomamente l'identificazione delle piante, nelle varie stagioni dell'anno. Infine, è stato sperimentato e illustrato l'uso di Leafsnap, applicazione disponibile per iPhone che permette mediante un software specifico, di riconoscere e classificare alberi e piante, attraverso il riconoscimento visuale delle foglie.

Prodotti dell'Azione

L'intensa attività di monitoraggio ha portato alla mappatura completa del sistema ecologico aziendale nelle diverse realtà di progetto; implementazione delle collezioni floreali per la costituzione di corridoi ambientali (siepi e bordure) funzionali alla stabilità del sistema ecologico; mappatura delle popolazioni entomologiche e loro dinamiche in funzione del controllo fitosanitario e l'incremento dell'attività degli insetti pronubi.

Censimento erbe spontanee nell'ecosistema aziendale

AZIENDA DI LORO BIO – BIODIVERSITA' DATA: 01 MARZO 2021

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
ACANTHACEAE	ACANTHUS MOLLIS L.	ACANTO
AMARANTHACEAE	BETA VULGARIS	BIETOLA
AMARYLLIDACEAE	ALLIUM OLERACEUM	AGLIO SELVATICO
AMARYLLIDACEAE	NARCISSUS TAZETTA	NARCISO NOSTRALE
AMARYLLIDACEAE	ALIUM PORRUM	PORRO
APIACEAE	ANETHUM GRAVEOLENS	ANETO PUZZOLENTE
APIACEAE	ANGELICA ARCHANGELICA	ANGELICA ARCANGELICA
APIACEAE	FERULA COMMUNIS	FERULA COMUNE
APIACEAE	FOENICULUM VULGARE MILL.	FINOCCHIO COMUNE
APIACEAE	PETROSELINUM CRISPUM	PREZZEMOLO COMUNE
ASPARAGACEAE	AGAVE AMERICANA	AGAVE
ASPARAGACEAE	BELLAVALIA ROMANA	GIACINTO ROMANO
ASTERACEAE	SILYBUM MARIANUM	CARDO MARIANO
ASTERACEAE	HYPOCHAERIS	COSTOLINA GIUNGOLINA
ASTERACEAE	DITTRICHIA VISCOSA	INULA VISCOSA
ASTERACEAE	LACTUCA SERRIOLA	LATTUGA SELVATICA
ASTERACEAE	CALENDULA ARVENSIS	FIORRANCIO SELVATICO
ASTERACEAE	SONCHUS ASPER	GRESPINO SPINOSO
BORAGINACEAE	BORAGO OFFICINALIS	BORRAGINE COMUNE
BORAGINACEAE	CERINTE MAJOR	CERINTA GLABRA
BRASSICACEAE	BRASSICA OLERACEA	CAVOLO COLTIVATO
BRASSICACEAE	ERUCASTRUM INCANUM	CAVOSO PELOSO
BRASSICACEAE	SISYMBRIUM IRIO	ERBA CORNACCHIA IRIDA
COMPOSITAE	SONCHUS OLERACEUS	CRESPINO COMUNE
CUCURBITACEAE	ECBALLIUM ELATERIUM	COCOMERO ASINARO
CYPERACEAE	CAREX ELATA	CARICE ALTA
FABACEAE	MEDICAGO MINIMA	ERBA MEDICA POLIFORMA
FABACEAE	LENS CULINARIS MEDIK	LENTICCHIE COMUNE
LAMIACEAE	BETONICA OFFICINALIS	BETONIA COMUNE
LAMIACEAE	ORIGANUM MAJORANA	ORIGANO MAGGIORANA
LAMIACEAE	ROSMARINO OFFICINALIS	ROSMARINO
MALVACEAE	MALVA NEGLACIA	MALVA DOMESTICA
ORCHIDACEAE	HIMANTOGLOSSUM ROBERTIANUM	ORCHIDEA DI ROBERT
OXALIDACEAE	OXALIS PES-CAPRAE	ACETOSELLA GIALLA
PAPAVERACEAE	FUMARIA OFFICINALIS	FUMARA COMUNE
PAPAVERACEAE	PAPAVER RHOEAS	PAPAVERO COMUNE

POACEAE	BRACHYPODIUM SILVATICUM	BRAGHIPODIO SELVATICO
POACEAE	ANISANTHA DIANDRA	FORASACCO
POACEAE	SONGHUM HALEPENSE	SORGO SELVATICO
POLYGONACEAE	RUMEX OBTUSIFOLIUS	ROMICE COMUNE
RANUNCULACEAE	ADONIS ANNUA	ADONIDE ANNUA
RANUNCULACEAE	FICARIA SCHAEFFER	FICARIA
RUBIACEAE	GALIUM APARINE	ATTACCAVESTE

AZIENDA ROMANO CALOGERO – BIODIVERSITA'

DATA: 01 MARZO 2021

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
ACANTHACEAE	ACANTHUS MOLLIS L.	ACANTO
AMARANTHACEAE	ATRIPLEX HALIMUS	ERBA CORREGGIOLA
AMARYLLIDACEAE	ALLIUM CEPA	CIPOLLA
ANACARDIACEAE	RHUS CORIARIA	SOMMACO SICILIANO
APIACEAE	MEUM ATHAMANTICUM JACQ	FINOCCHIELLO
APIACEAE	FOENICULUM VULGARE MILL.	FINOCCHIO COMUNE
ARACEAE	ARUM ITALICUM	ERBA BISCIA
ARACEAE	ZANTEDESCHIA	CALLA
ARACEAE	ARISARUM VULGARE	ARISARO COMUNE
ARACEAE	ARISARUM VULGARE	ARISARO COMUNE
ASPARAGACEAE	BELLAVALIA ROMANA	GIACINTO ROMANO
ASPHODELACEAE	ALOE ARBORESCENS	ALOE CANDELABRO
ASTERACEAE	SENECIO JACOBAEA	SENECIONE DI SAN GIACOMO
ASTERACEAE	ARCTIUM TOMENTOSUM	BARDANA LANUTA
ASTERACEAE	ARTEMISIA ANNUA	ARTEMISIA ANNUALE
ASTERACEAE	ARTEMISIUM ABSINTHIUM	ASSENZIO MAGGIORE
ASTERACEAE	NOTOBASIS SYRIACA	CARDO SIRIANO
ASTERACEAE	CICHORIUM INTYBUS	CICORIA COMUNE
ASTERACEAE	LACTUCA SERRIOLA	ERBA BUSSOLA
ASTERACEAE	ERUCA VESICARIA	RUGHETTA
ASTERACEAE	PICRIS HIERACIODES	ASPARAGGINE COMUNE
ASTERACEAE	CARDUS NIGRESCENS VILL.	CARDO
ASTERACEAE	DITTRICHIA VISCOSA	INULA VISCOSA
ASTERACEAE	CALENDULA ARVENSIS	FIORRANCIO SELVATICO
ASTERACEAE	SONCHUS OLERACEUS	GRESPINO COMUNE
ASTERACEAE	SONCHUS TENERRIMUS	GRESPINO SFRANGIATO
ASTERACEAE	ONOPORDUM HORRIDUM	ONOPORDO ORRIDO
ASTERACEAE	GALACTITES TOMENTOSUS MOENCH	SCARLINA
ASTERACEAE	HELMINTHOTHECA ECHIODES	ASPRAGGINE VULGARE
BERBERIDACEAE	BERBERIS JULIANAE	CRESPINO DI GIULIANA
BORAGINACEAE	BORAGO OFFICINALIS	BORRAGINE
BORAGINACEAE	ECHIUM PLANTAGINEUM	VIPERINA PIANTAGINEA
BORAGINACEAE	BUGLOSSOIDES ARVENSIS	ERBA PERLA MINORE
BRASSICACEAE	SINAPIS ARVENSIS	SENAPE SELVATICA

BRASSICACEAE	RAPHANUS RAPHANISTRUM	RAVANELLO SELVATICO
BRASSICACEAE	ARABIDOPSIS THALIANA	ARABETTA COMUNE
BRASSICACEAE	BRASSICA RAPA	CAVOLO RAPA
BRASSICACEAE	ERUCASTRUM INCANUM	CAVOSO PELOSO
BRASSICACEAE	DILOTAXIS ERUCOIDES	RUCHETTA VIOLACEA
CAPRIFOLIACEAE	FEDIA CORNUCOPIAE	LATTUGHELLA
CAPRIFOLIACEAE	DIPSACUS SATIVUS	CARDO DEI LANAJUOLI
CAPRIFOLIACEAE	VALERIANELLA IOCUSTA	VALENARIELLA
CONVOLVULACEAE	CONVOLVULUS ALTHAEOIDES	VILUCCHIO ROSSO
CONVOLVULACEAE	CONCOLCULUS ALTHAEOIDES	VILUCCHIO ROSSO
CRASSULACEAE	SEDUM DASYPHYLLUM	BORRAGINE CIRENEA
CUCURBITACEAE	ECBALLIUM ELATERIUM	COCOMERO ASININO
EUPHORBIACEAE	EUPHORBIA HELIOSCOPIA	ERBA VERDONA
EUPHORBIACEAE	MERCURIALIS ANNUA	MERCORELLA COMUNE
FABACEAE	ANAGYRIS FOETIDA	LEGNO PUZZO
FABACEAE	LATHYRUS PRATENSIS	CICERCHIA DEI PRATI
FABACEAE	MEDICAGO MINIMA	ERBA MEDICINA
FABACEAE	HEDYSARUM CORONARIUM	SULLA COMUNE
FABACEAE	BITUMINARIA BITUMINOSA	TRIFOGLIO BITUMINOSO
GERANIACEAE	ERODIUM MOSCHATUM	BECCO DI GRU AROMATICO
LAMIACEAE	LAMIUM AMPLEXICAULE	ERBA RUOTA
LAMIACEAE	ROSMARINUS OFFICINALIS	ROSMARINO
LAMIACEAE	SALVIA VERBENACA	SALVIA MINORE
MALVACEAE	MALVA SETIGERA SPENN	ALTEA ISPIDA
MALVACEAE	MALVA PARVIFLORA	MALVA MINORE
OXALIDACEAE	OXALIS PES-CAPRAE	ACETOSELLA GIALLA
PAPAVERACEAE	FUMARIA PARVIFLORA	FUMARIA A FIORE PICCOLO
POACEAE	BROMUS DIANDRUS	FORASACCO DI GUSSONE
POACEAE	BRACHYPODIUM SILVATICUM	BRAGHIPODIO SELVATICO
POACEAE	DACTYLIS GLOMERATA	ERBA MAZZOLINA COMUNE
POACEAE	PASPALUM DILATATUM	PANICO BRASILIANO
POLYGONACEAE	RUMEX ACETOSA	ACETOSA
POLYGONACEAE	RUMEX PULCHER	ROMICE CAVOLACCIO
RESEDACEAE	RESEDA ALBA	RESEDA BIANCA
ROSACEAE	RUBUS ULMIFOLIUS SCHOTT	ROVO COMUNE
RUBIACEAE	GALIUM VERRUCOSUM	CAGLIO VERRUCOSO
RUBIACEAE	GALIUM LVERRUCOSUM HUDS	CAGLIO VERRUCOSO
SCROPHULARIACEAE	VERBASCUM THAPSUS	VERBASCO THAPSUS

SOLANACEAE	MANDRAGORA OFFICINARUM	MANDRAGORA
SOLANACEAE	SOLANUM NIGRUM	MORELLA COMUNE
URTICACEAE	URTICA URENS	ORTICA ANNUA
URTICACEAE	PARIETARIA JUDAICA	VETRIOLA MINORE
XANTHORRHOEACEAE	ASPHODELUS RAMOSUS L.	ASFODELO MEDITERRANEO

AZIENDA LORIA – BIODIVERSITA' DATA: 10 MARZO 2021

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
APIACEAE	SCANDIX PECTEN-VENERIS	ACICULA COMUNE
APIACEAE	ANETHUM GRAVEOLENS	ANETO PUZZOLENTE
APIACEAE	FOENICULUM VULGARE MILL.	FINOCCHIO COMUNE
ASTERACEAE	ANTHEMIS ARVENSIS	CAMOMILLA BASTARDA
ASTERACEAE	CARDUUS PYCNOCEPHALUS	CARDO SAETTONE
ASTERACEAE	CARLINA ACAULIS	CARLINA BIANCA
ASTERACEAE	CALENDULA ARVENSIS	FIORRANCIO SELVATICO
ASTERACEAE	CICHORIUM INTYBUS	CICORIA COMUNE
ASTERACEAE	CIRSIUM VULGARE	COCOMERO ASININO
ASTERACEAE	CREPIS VESICARIA	RADICHELLA VESCICOSA
ASTERACEAE	GALACTITES TOMENTOSUS MOENCH	SCARLINA
BRASSICACEAE	DIPLOTAXIS ERUCOIDES	RUCHETTA VIOLACEA
BRASSICACEAE	SINAPIS ARVENSIS	SENAPE SELVATICA
CARYOPHYLLIACEAE	ATOCION ARMERIA	SILENE A MAZZETTI
COMPOSITAE	SONCHUS OLERACEUS	CRESPINO COMUNE
CONVOLVULACEAE	CONVOLVULUS ALTHAEOIDES	CONVOLVULUS ALTHAEOIDES
FABACEAE	MEDICAGO MINIMA	ERBA MEDICA POLIFORMA
FABACEAE	VICIA SATIVA	VECCIA COMUNE
LAMIACEAE	CLINOPODIUM NEPETA	NEPETELLA
MALVACEAE	MALVA SYLVESTRIS	MALVA SELVATICA
OXALIDACEAE	OXALIS	ACETOSELLA GIALLA
POACEAE	ANISANTHA DIANDRA	FORASACCO

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
ACANTHACEAE	ACANTHUS MOLLIS L.	ACANTO
AMARANTHACEAE	BETA VULGARIS	BIETOLA
AMARYLLIDACEAE	ALLIUM OLERACEUM	AGLIO SELVATICO
AMARYLLIDACEAE	ALIUUM PORRUM	PORRO
APIACEAE	ANGELICA ARCHANGELICA	ANGELICA ARCANGELICA
APIACEAE	FERULA COMMUNIS	FERULA COMUNE
APIACEAE	FOENICULUM VULGARE MILL.	FINOCCHIO COMUNE
ASPARAGACEAE	BELLAVALIA ROMANA	GIACINTO ROMANO
ASTERACEAE	SILYBUM MARIANUM	CARDO MARIANO
ASTERACEAE	DITTRICHIA VISCOSA	INULA VISCOSA
ASTERACEAE	LACTUCA SERRIOLA	LATTUGA SELVATICA
ASTERACEAE	CALENDULA ARVENSIS	FIORRANCIO SELVATICO
ASTERACEAE	GALACTITES TOMENTOSUS	SCARLINA
ASTERACEAE	SONCHUS ASPER	GRES PINO SPINOSO
BORAGINACEAE	BORAGO OFFICINALIS	BORRAGINE COMUNE
BRASSICACEAE	BRASSICA OLERACEA	CAVOLO COLTIVATO
BRASSICACEAE	ERUCASTRUM INCANUM	CAVOSO PELOSO
BRASSICACEAE	SISYMBRIUM IRIO	ERBA CORNACCHIA IRIDA
COMPOSITAE	SONCHUS OLERACEUS	CRESPINO COMUNE
CUCURBITACEAE	ECBALLIUM ELATERIUM	COCOMERO ASINARO
FABACEAE	MEDICAGO MINIMA	ERBA MEDICA POLIFORMA
FABACEAE	LENS CULINARIS MEDIK	LENTICCHIE COMUNE
IRIDACEAE	GLADIOLUS ITALICUS	GLADIOLO DEI CAMPI
LAMIACEAE	BETONICA OFFICINALIS	BETONIA COMUNE
LAMIACEAE	ORIGANUM MAJORANA	ORIGANO MAGGIORANA
LAMIACEAE	ROSMARINO OFFICINALIS	ROSMARINO
MALVACEAE	MALVA NEGLACIA	MALVA DOMESTICA
ORCHIDACEAE	HIMANTOGLOSSUM ROBERTIANUM	ORCHIDEA DI ROBERT
OXALIDACEAE	OXALIS PES-CAPRAE	ACETOSELLA GIALLA
PAPAVERACEAE	FUMARIA OFFICINALIS	FUMARA COMUNE
PAPAVERACEAE	GLACIUM FLAVUM	PAPAVERO GIALLO
PAPAVERACEAE	PAPAVER RHOEAS	PAPAVERO COMUNE
POACEAE	BRACHYPODIUM SILVATICUM	BRAGHIPODIO SELVATICO
POACEAE	ANISANTHA DIANDRA	FORASACCO
POACEAE	SONGHUM HALEPENSE	SORGO SELVATICO
POLYGONACEAE	RUMEX OBTUSIFOLIUS	ROMICE COMUNE
RANUNCULACEAE	FICARIA SCHAEFFER	FICARIA
RUBIACEAE	GALIUM APARINE	ATTACCAVESTE

AZIENDA BUSCEMI VIVIANA– BIODIVERSITA’ DATA: 01 MARZO 2021

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
ACANTHACEAE	ACANTHUS MOLLIS L.	ACANTO
AMARANTHACEAE	CHENOPODIUM ALBUM	FARINELLO COMUNE
ANACARDIACEAE	PISTACIA TEREBINTHUS	SCORNABECCO
ANACARDIACEAE	RHUS CORIARIA	SOMMACO SICILIANO
APIACEAE	SMYRNIUM OLUSATRUM	CORINOLI COMUNE
APIACEAE	MEUM ATHAMANTICUM JACQ	FINOCCHIELLO
APIACEAE	FOENICULUM VULGARE MILL.	FINOCCHIO COMUNE
ASTERACEAE	CALENDULA ARVENSIS	CALENDULA DEI CAMPI
ASTERACEAE	GALACTITES TOMENTOSUS	SCARLINA
ASTERACEAE	GLEBIONIS CORONARIA	CRISANTEMO GIALLO
ASTERACEAE	CALENDULA ARVENSIS	FIORRANCIO SELVATICO
ASTERACEAE	SONCHUS OLERACEUS	GRESPINO COMUNE
BORAGINACEAE	CYNOGLOSSUM CRETICUM	LINGUA DI CANE A FIORI VARIEGATI
BORAGINACEAE	ECHIUM PLANTAGINEUM	VIPERINA PIANTAGINEA
BORAGINACEAE	ELIOTROPUM EUROPAEUM	ELIOTROPO
BORAGINACEAE	BORRAGO OFFICINALIS	BORRAGINE
BRASSICACEAE	RAPHANUS RAPHANISTRUM	RAVANELLO SELVATICO
BRASSICACEAE	DILOTAXIS ERUCOIDES	RUCHETTA VIOLACEA
BRASSICACEAE	SINAPIS ALBA	SENAPE BIANCA
BRASSICACEAE	SINAPIS ARVENSIS	SENAPE SELVATICA
CONVOLVULACEAE	CONVOLVULUS ALTHAEOIDES	VILUCCHIO ROSSO
CUCURBITACEAE	ECBALLIUM ELATERIUM	COCOMERO ASINARO
EUFORBIACEAE	MERCURIALIS ANNUA	MERCORELLA COMUNE
EUFORBIACEAE	RICINUS COMMUNIS	RICINO
EUPHORBIACEAE	EUPHORBIA HELIOSCOPIA	ERBA VERDONA
FABACEAE	HEDYSARUM CORONARIUM	SULLA COMUNE
FABACEAE	BITUMINARIA BITUMINOSA	TRIFOGLIO BITUMINOSO
FABACEAE	LATHYRUS CLYMENUM	CICERCHIA PORPORINA
GERANIACEAE	ERODIUM LACINIATUM	BECCO DI GRU LACINIATO
LAMIACEAE	SALVIA VERTICILLATA	SALVIA SPURIA
LAMIACEAE	SALVIA VERBENACA	SALVIA MINORE
MALVACEAE	MALVA PARVIFOLIA	MALVA MINORE
OXALIDACEAE	OXALIS PES-CAPRAE	ACETOSELLA GIALLA
POACEAE	BROMUS STERILIS	FORASACCO ROSSO

RESEDACEAE	RESEDA ALBA	RESEDA BIANCA
ROSACEAE	POTERIUM SANGUISORBA	BIBINELLA
ROSACEAE	RUBUS FRUTICOSUS	ROVO COMUNE
SCROFULARIACEAE	VERBASCUM THAPSUS	VERBASCO
SOLANACEAE	LYCIUM EUROPÆUM	SPINA SANTA COMUNE
SOLANACEAE	MANDRAGORA OFFICINARUM	MANDRAGORA
SOLANACEAE	SOLANUM NIGRUM	MORELLA COMUNE
URTICACEAE	URTICA URENS	ORTICA ANNUA
URTICACEAE	URTICA MEMBRANACEA	ORTICA MEMBRANOSA
URTICACEAE	PARIETARIA JUDAICA	VETRIOLA MINORE

AZIENDA BRUCCULERI DARIO –BIODIVERSITA’ DATA: 01 MARZO 2021

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
ACANTHACEAE	ACANTHUS MOLLIS L.	ACANTO
AMARANTHACEAE	BETA VULGARIS	BIETOLA
AMARYLLIDACEAE	ALLIUM CEPA	CIPOLLA
ANACARDIACEAE	RHUS CORIARIA	SOMMACO SICILIANO
APIACEAE	MEUM ATHAMANTICUM JACQ	FINOCCHIELLO
APIACEAE	FOENICULUM VULGARE MILL.	FINOCCHIO COMUNE
ARACEAE	ARISARUM VULGARE	ARISARO COMUNE
ASTERACEAE	PICRIS HIERACIOIDES	ASPARAGGINE COMUNE
ASTERACEAE	CARDUS NIGRESCENS VILL.	CARDO
ASTERACEAE	DITTRICHIA VISCOSA	INULA VISCOSA
ASTERACEAE	CALENDULA ARVENSIS	FIORRANCIO SELVATICO
ASTERACEAE	SONCHUS OLERACEUS	GRESPINO COMUNE
ASTERACEAE	SONCHUS TENERRIMUS	GRESPINO SFRANGIATO
ASTERACEAE	ONOPORDUM HORRIDUM	ONOPORDO ORRIDO
ASTERACEAE	GALACTITES TOMENTOSUS MOENCH	SCARLINA
ASTERACEAE	HELMINTHOTHECA ECHIOIDES	ASPRAGGINE VULGARE
BORAGINACEAE	ECHIUM PLANTAGINEUM	VIPERINA PIANTAGINEA
BRASSICACEAE	ARABIDOPSIS THALIANA	ARABETTA COMUNE
BRASSICACEAE	BRASSICA RAPA	CAVOLO RAPA
BRASSICACEAE	ERUCASTRUM INCANUM	CAVOSO PELOSO
BRASSICACEAE	DIPLOTAXIS ERUCOIDES	RUCHETTA VIOLACEA
CAPRIFOLIACEAE	DIPSACUS SATIVUS	CARDO DEI LANAJUOLI
CAPRIFOLIACEAE	VALERIANELLA IOCUSTA	VALENARIELLA
CONVOLVULACEAE	CONCOLCULUS ALTHAEOIDES	VILUCCHIO ROSSO
CRASSULACEAE	SEDUM DASYPHYLLUM	BORRAGINE CIRENEA
CUCURBITACEAE	ECBALLIUM ELATERIUM	COCOMERO ASINARO
EUPHORBIACEAE	EUPHORBIA HELIOSCOPIA	ERBA VERDONA
EUPHORBIACEAE	MERCURIALIS ANNUA	MERCORELLA COMUNE
FABACEAE	LATHYRUS PRATENSIS	CICERCHIA DEI PRATI
FABACEAE	MEDICAGO MINIMA	ERBA MEDICINA
FABACEAE	HEDYSARUM CORONARIUM	SULLA COMUNE
FABACEAE	BITUMINARIA BITUMINOSA	TRIFOGLIO BITUMINOSO
GERANIACEAE	ERODIUM MOSCHATUM	BECCO DI GRU AROMATICO
LAMIACEAE	SALVIA VERBENACA	SALVIA MINORE
LINACEE	LINUS USITATISSIMUM	LINO COMUNE

MALVACEAE	MALVA SETIGERA SPENN	ALTEA ISPIDA
MALVACEAE	MALVA PARVIFLORA	MALVA MINORE
POACEAE	BRACHYPODIUM SILVATICUM	BRAGHIPODIO SELVATICO
POACEAE	DACTYLIS GLOMERATA	ERBA MAZZOLINA COMUNE
POACEAE	PASPALUM DILATATUM	PANICO BRASILIANO
PRIMULACEAE	LYSIMACHIA ARVENSIS	MORDIGALLINA
RESEDACEAE	RESEDA ALBA	RESEDA BIANCA
ROSACEAE	RUBUS ULMIFOLIUS SCHOTT	ROVO COMUNE
RUBIACEAE	GALIUM LVERRUCOSUM HUDS	CAGLIO VERRUCOSO
SCROPHULARIACEAE	VERBASCUM THAPSUS	VERBASCO THAPSUS
SOLANACEAE	MANDRAGORA OFFICINARUM	MANDRAGORA
SOLANACEAE	NICOTIANA GLAUCA	TABACCO GLAUCO
SOLANACEAE	SOLANUM NIGRUM	MORELLA COMUNE
URTICACEAE	PARIETARIA JUDAICA	VETRIOLA MINORE
XANTHORRHOEACEAE	ASPHODELUS RAMOSUS L.	ASFODELO MEDITERRANEO

Il valore della biodiversità funzionale

Nel complesso nelle sei aziende condotte in biologico che fanno parte del raggruppamento che porta avanti il progetto sono state censite e catalogate oltre 150. Di ciascuna specie è stata redatta una scheda con tutte le necessarie informazioni botaniche e quanto altro utile a determinare le interazioni di ciascuna specie con l'ecosistema aziendale e le interazioni entomologiche presenti. Lo studio delle fitocenosi aziendali presenti ha consentito di potenziare la già ricchissima **biodiversità siciliana, per consolidare il suo ruolo funzionale all'interno del complesso sistema agroecologico aziendale.**

Il dato interessante è emerso, tra l'altro, nel corso del seminario di metà percorso del progetto che si è svolto lo nel 7 luglio del 2023 a Caltanissetta in cui è stato enfatizzato l'aspetto relativo all'approccio olistico "olistico" all'agricoltura biologica, meso in atto dalle **sei aziende agricole aderenti al progetto, coordinate dal Consorzio Capofila. Obiettivo è riattivare quell'equilibrio naturale che esisteva nelle campagne prima della cosiddetta "rivoluzione verde" degli anni '70 del secolo scorso, per "esercitare l'agricoltura biologica con semplicità".** Una semplicità che si basa sul ricorso a rimedi naturali, più che si può endogeni all'azienda e, soprattutto, sulla conoscenza dei complessi meccanismi di interazione tra microfauna, flora spontanea e specie agricole coltivate.

Un esempio per tutti è quello che riguarda la *Dittrichia viscosa* (*Inula viscosa*), di cui sono state studiate le **interazioni tritrofiche**, ovvero quelle composte da piante, fitofagi e nemici naturali che formano un sistema complesso regolato da molte variabili, alcune non del tutto conosciute.

La *Dittrichia viscosa* (*Inula viscosa*) è sempre stata usata dagli agricoltori come cicatrizzante (al posto dei cerotti) quando durante i lavori nei campi capita di procurarsi piccole ferite. La pianta spontanea (a torto considerata una malerba) **ha però una funzione importante perchè attrice di un'interazione tritrofica ormai ben conosciuta in cui funge da pianta ospite.** "Gli altri attori sono il *Myopites stylata* (un piccolo dittero Tefritide galligeno) che è l'insetto fitofago e l'*Eupelmus urozonus* (imenottero parassitoide della famiglia Eupelmidae) che svolge il ruolo di antagonista".

"Il *Myopites stylata*, depone le uova all'altezza dell'interno dei fiori dell'*Inula viscosa*. La larva che se ne sviluppa porta alla formazione di una galla nel fiore della pianta ospite al cui interno – protette e al caldo – le *Myopites* passano l'inverno. A passare l'inverno al sicuro delle galle, assieme alle *Myopites*, c'è anche il loro parassita: l'*Eupelmus urozonus*, un minuscolo imenottero simile a una vespa di piccole dimensioni, che si nutre a spese di tantissimi ditteri dannosi all'agricoltura, colpendo soprattutto le larve. A primavera le galle si aprono e gli *Eupelmus* che si sono cibati di tutte le *Myopites*, sfarfallano via, andando a colpire un altro insetto dannoso: la *Bactrocera oleae* (la mosca dell'olivo). Alle spese di quest'ultimo temibile parassita delle olive, gli *Eupelmus* compiono circa tre generazioni all'anno che riescono a controllare il diffondersi della mosca olearia".

Scopo dello studio del sistema ecologico aziendale, è quindi in questo caso, di garantire una discreta presenza in azienda della *Inula viscosa*, magari contenendone con sistemi ecologici lo sviluppo eccessivo qualora entri in competizione con le colture da reddito, ma garantendone comunque la presenza affinché svolga la propria funzione ecologica nel consentire lo sviluppo della interazione tritrofiche.

Il principio appena descritto rappresenta ciò che il progetto definisce "**biodiversità funzionale**", che in altri termini significa puntare all'ottimizzazione della produzione delle colture da reddito, cercando allo stesso tempo di mantenere in armonia e in equilibrio l'agroecosistema.



Inula viscosa, *Dittrichia viscosa* (L.)

L'inula viscosa, *Dittrichia viscosa* (L.)

Dal punto di vista botanico, è un frutice legnoso alla base, abbondantemente ramificato, alto in genere 50–80 cm, con foglie e germogli pubescenti, glandolosi e vischiosi, emananti un forte odore aromatico di resina. I fiori sono riuniti in vistosi capolini gialli di 1,0-1,5 cm di diametro, a loro volta riuniti in abbondanti e lunghe pannocchie terminali. I fiori periferici sono femminili e ligulati, quelli interni sono ermafroditi, con corolla tubulosa, giallo dorata terminante con cinque denti. Il frutto è un achenio lungo circa 2 mm, fornito di un pappo peloso con peli riuniti alla base. La fioritura è scalare e si protrae per un tempo piuttosto lungo, da agosto a ottobre.



1 - Femmina di *M. stylatus* in visione ventrale (P. Sacchetti). 2 - Sezione di galle, indotte in un capolino di inula da *M. stylatus*, con larve mature del tefritide, di cui una ecto-parassitizzata da una larva di un micro-imenottero calcidoideo (P. Sacchetti). 3 - Femmina di *E. urozonus*.

Azione n. 2 - Sistemi innovativi di monitoraggio delle variabili microclimatiche e ambientali e dell'entomofauna aziendale mediante l'uso di trappole feromoniche elettroniche a controllo remoto

Altro aspetto importante del progetto riguarda il monitoraggio delle variabili microclimatiche e ambientali, mediante l'uso di stazioni termo meteorologiche integrate a controllo remoto nonché dell'evoluzione fenologica della coltura e il monitoraggio funzionale dell'entomofauna aziendale mediante l'uso di trappole feromoniche elettroniche a controllo remoto. I dati raccolti e le immagini vengono inviati tramite la rete mobile al sistema esperto (Piattaforma Agricolus) per poi essere elaborati dai modelli previsionali. Sono state installate, presso le aziende agricole, n.7 capannine (6 in Sicilia e 1 in Canada) termo meteorologiche integrate a controllo remoto per la registrazione dei parametri di base (temperatura, umidità relativa, pioggia, ventosità, umidità del terreno). Il costante monitoraggio delle variabili microclimatiche e ambientali consente il controllo di tutte le variabili ecologiche ai fini della creazione di modelli previsionali per la gestione biologica delle fitopatie e la ottimizzazione delle operazioni colturali. È stata siglata la convenzione con il Sistema Agricolus e, mediante il supporto dei consulenti delle aziende, del Consorzio e dei ricercatori del CREA, realizzata la piattaforma on line di raccolta dati.

I supporti che si prevede utilizzare sono i seguenti.

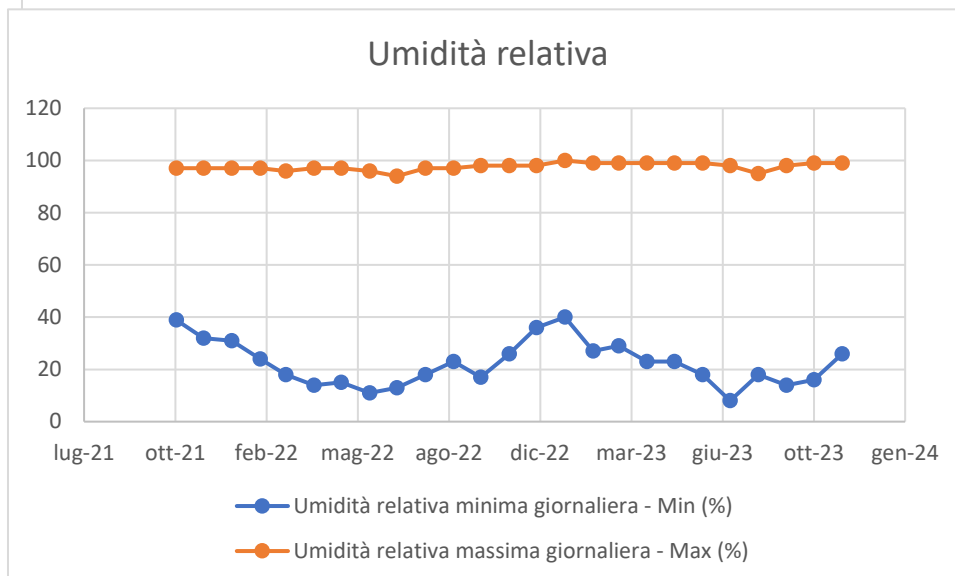
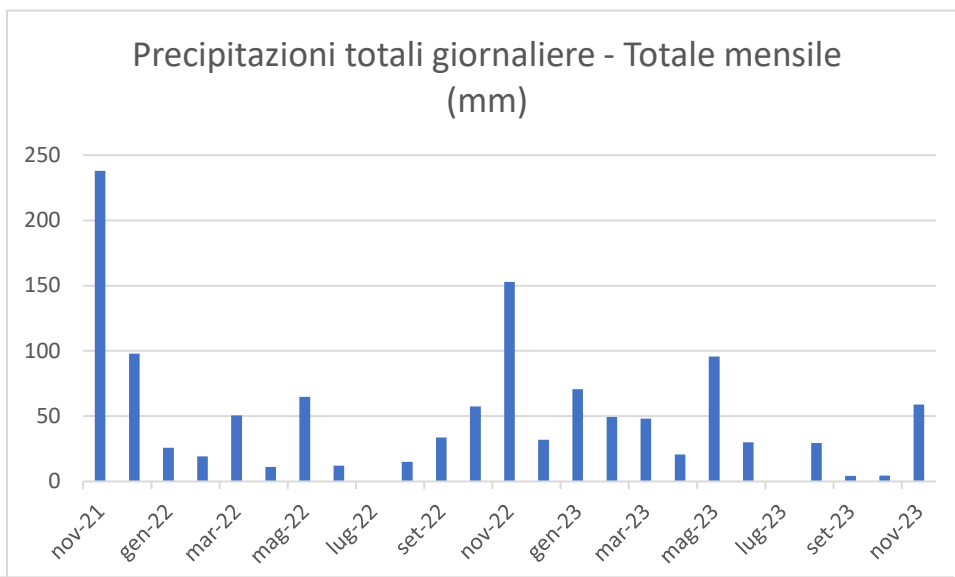
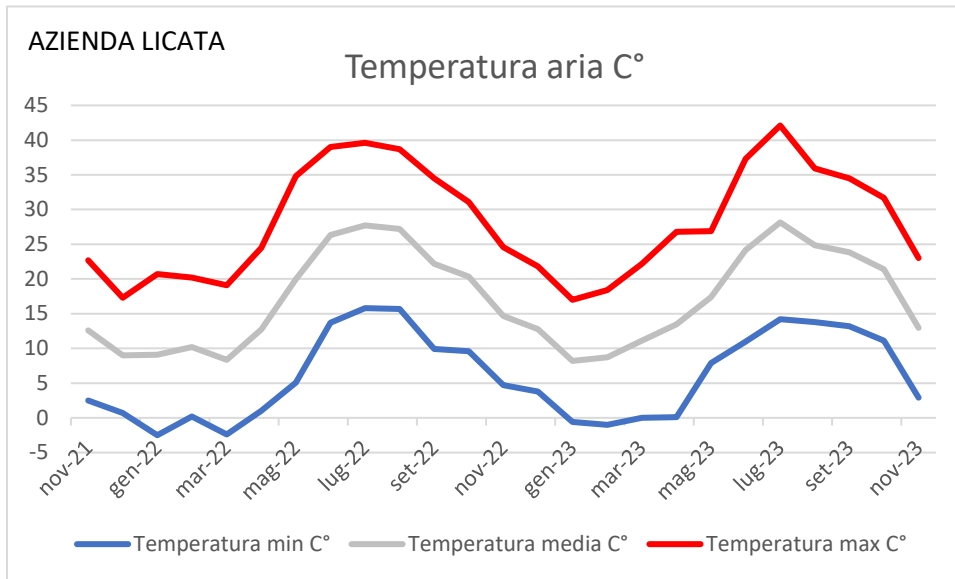
- Uso di stazione meteo EcoD3 - PESSL Instrument: Stazione termo pluviometrica totale con sensori per la misura della temperatura dell'aria, le precipitazioni piovose, la radiazione globale, la velocità del vento e la bagnatura fogliare.
- Imetos CroPView: sistema ottico ad alta risoluzione con un software di visione artificiale in grado di riconoscere gli oggetti dalla foto per il monitoraggio da remoto di campi e colture,
- iMetos iScout Fruit: La soluzione prevede una trappola per insetti con elettronica integrata (sistema di telecamere, modem, alimentazione con pannello solare) e piastra adesiva.

I dati raccolti e le immagini vengono inviate tramite la rete mobile al sistema esperto dove verranno elaborate dai modelli previsionali.

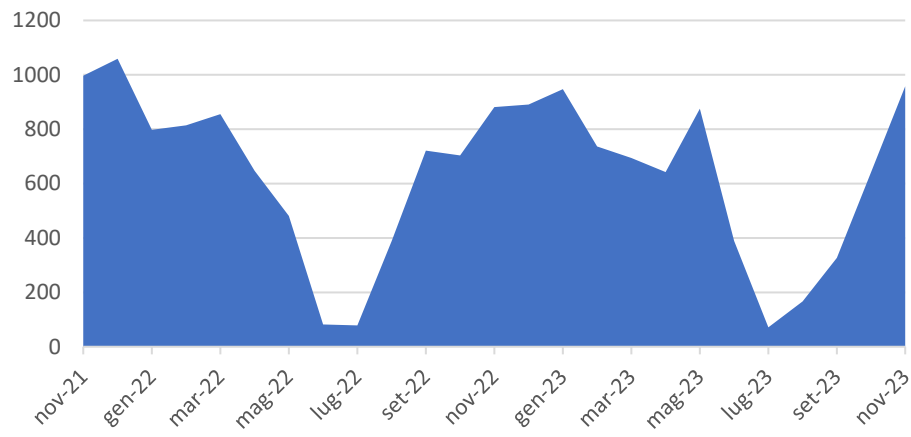
Sono stati creati dei grafici riportanti i dati climatici ricavati dalle 6 stazioni climatiche, rispettivamente alle sei aziende partner, relativi alla temperatura dell'aria, alle precipitazioni, all'umidità relativa e alla bagnatura fogliare. I dati sono stati raccolti nel periodo che va da Novembre 2021 a Novembre 2023 e raggruppati su base mensile.

Di seguito i report dei principali parametri rilevati alivello aziendale.

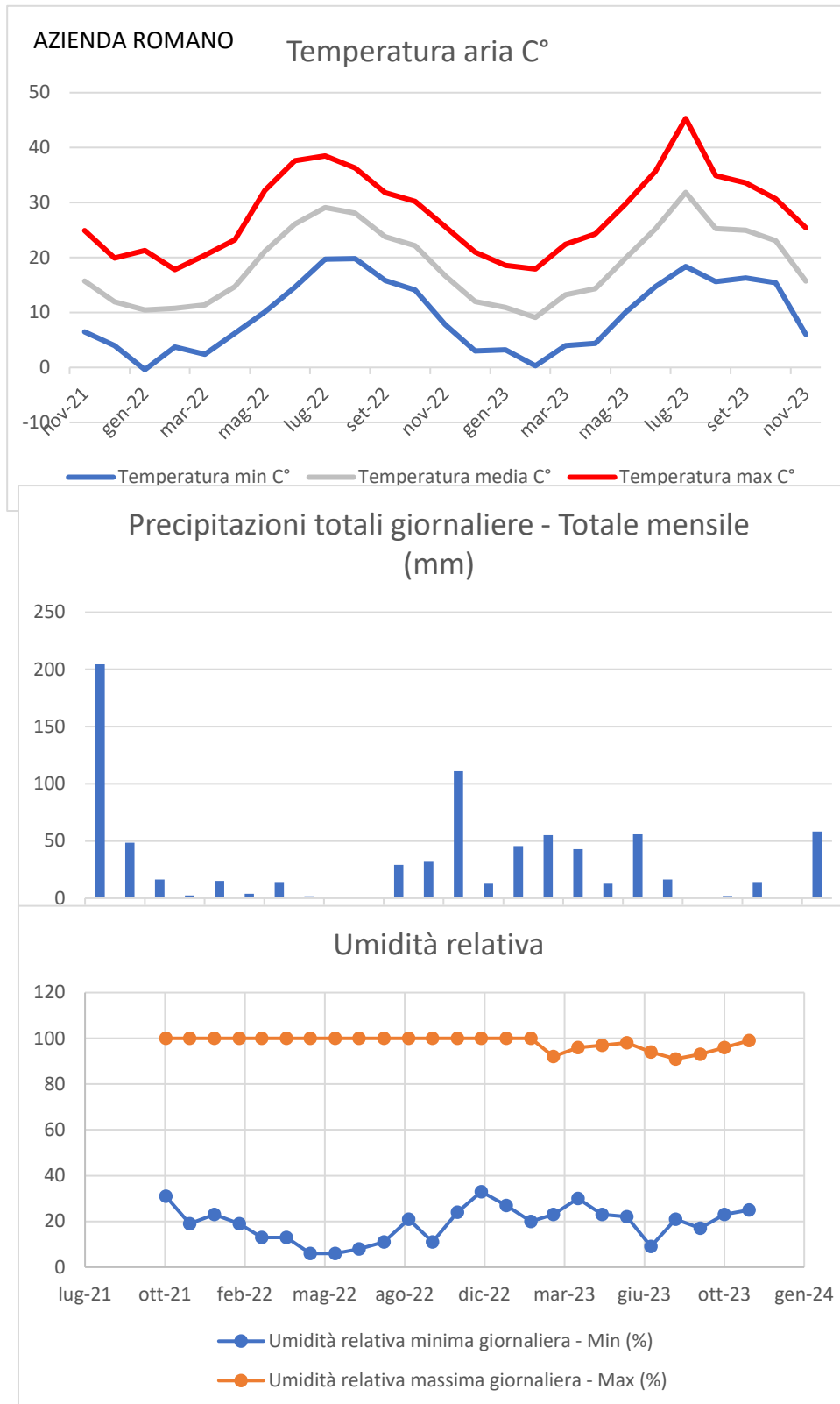
Azienda Licata

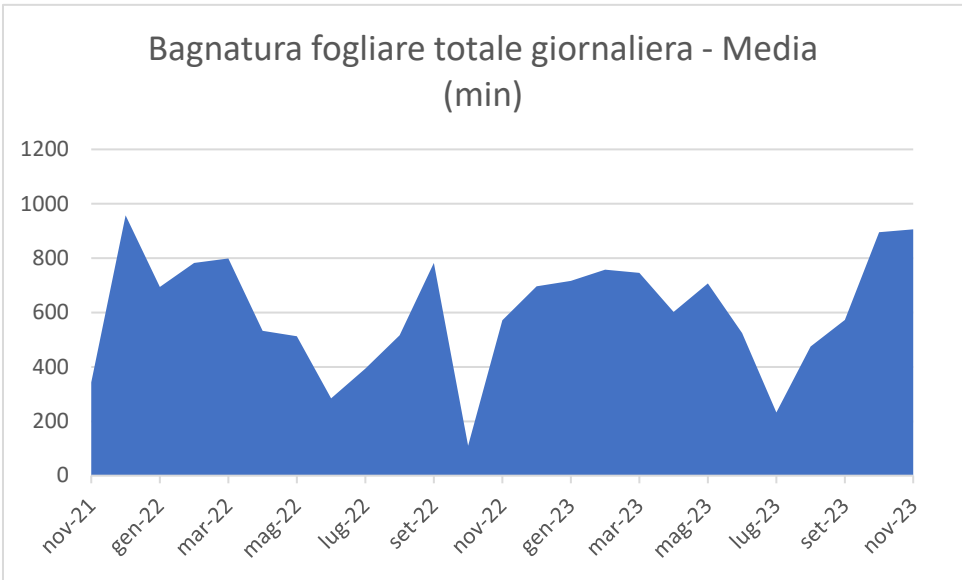


Bagnatura fogliare totale giornaliera - Media
(min)

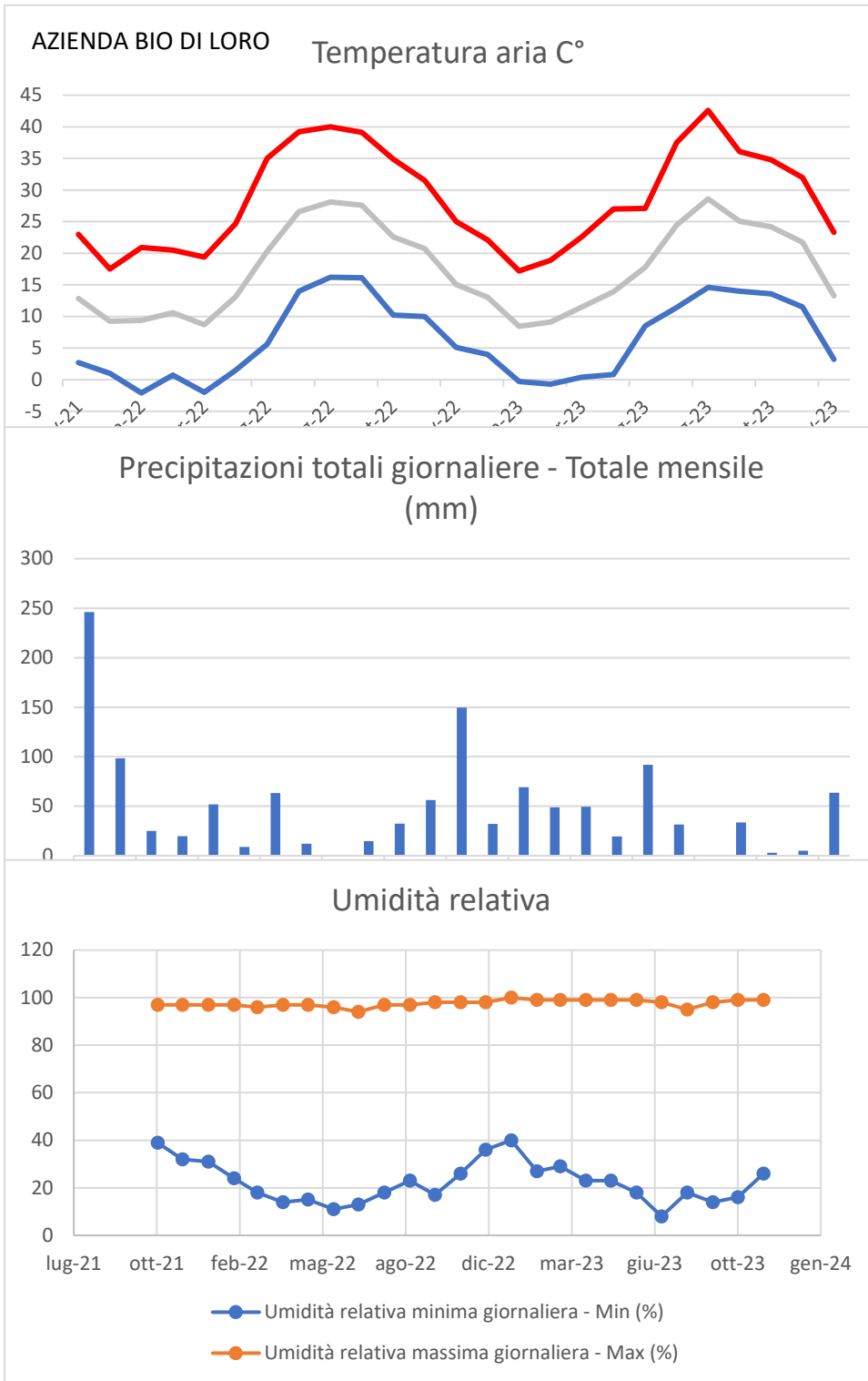


Azienda Romano

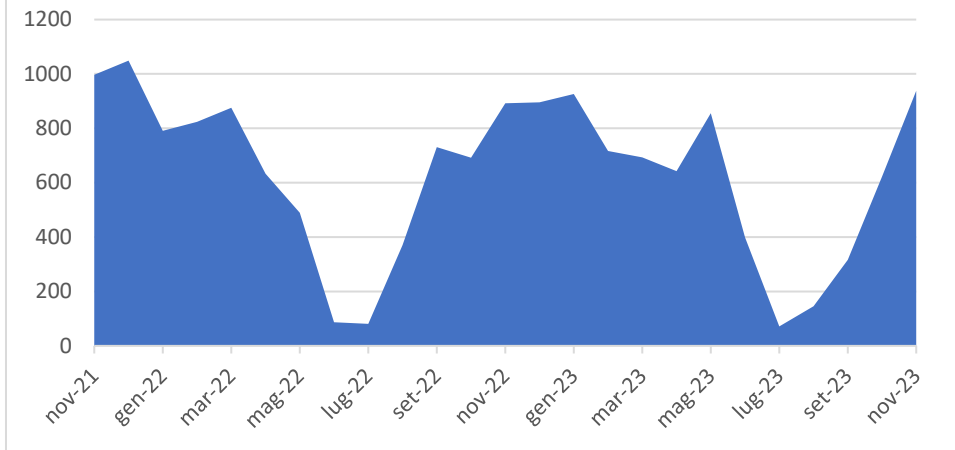




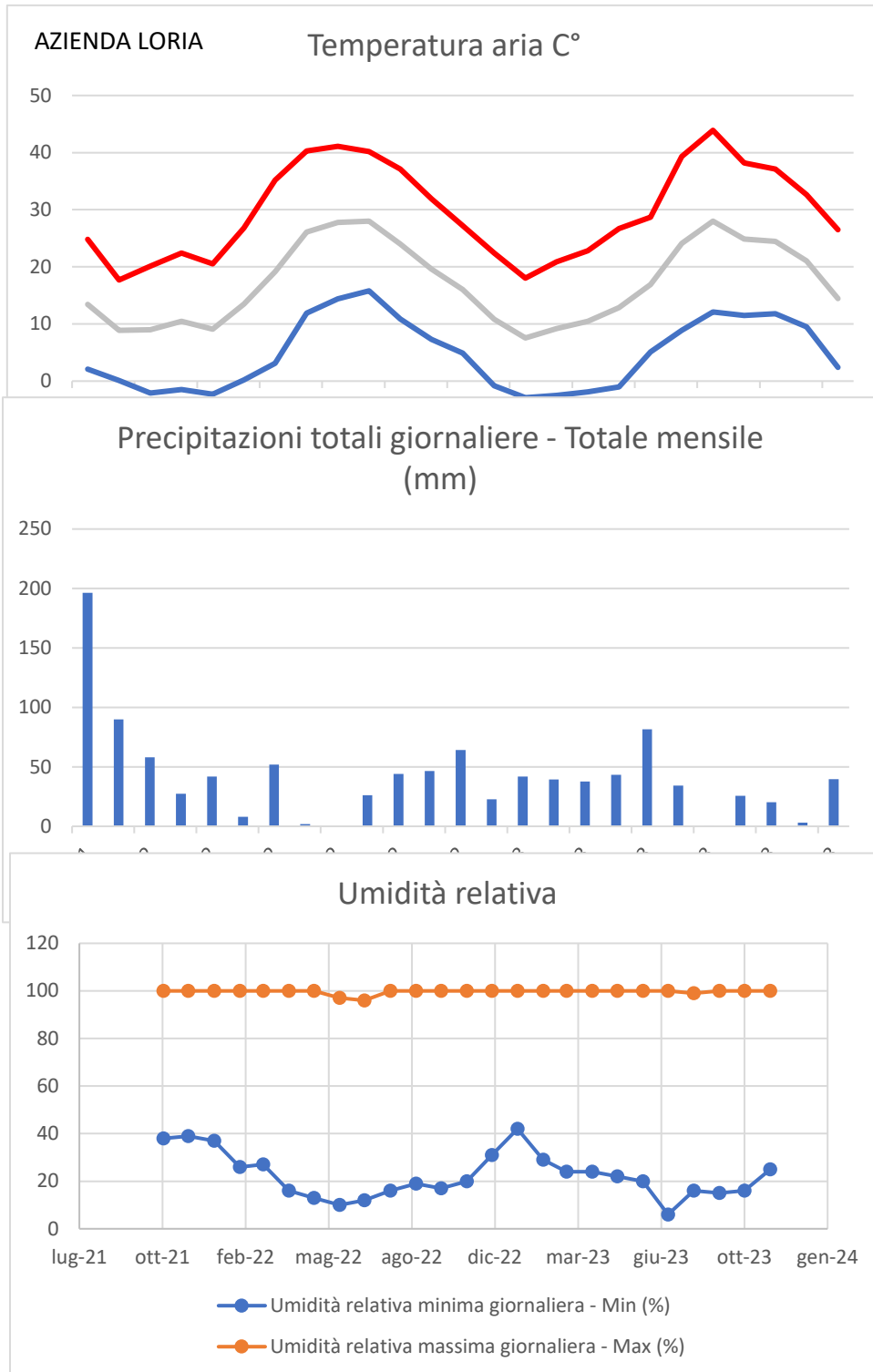
Azienda Bio Di Loro



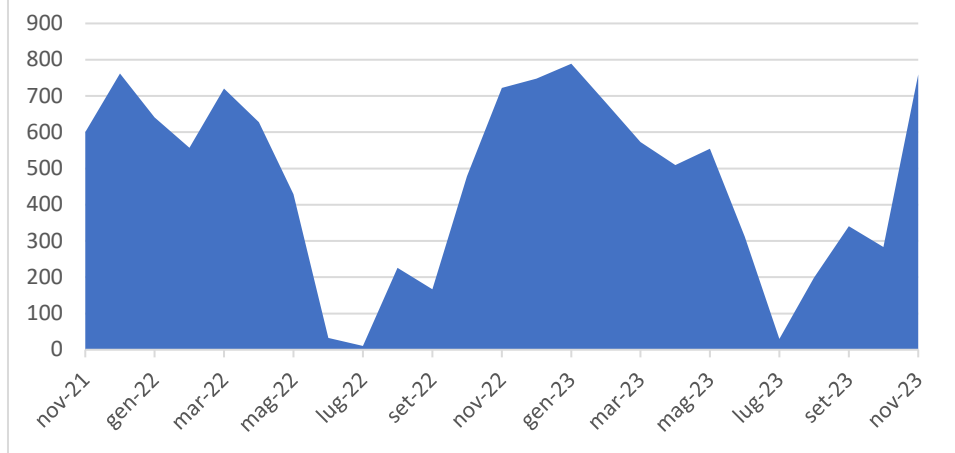
Bagnatura fogliare totale giornaliera - Media
(min)



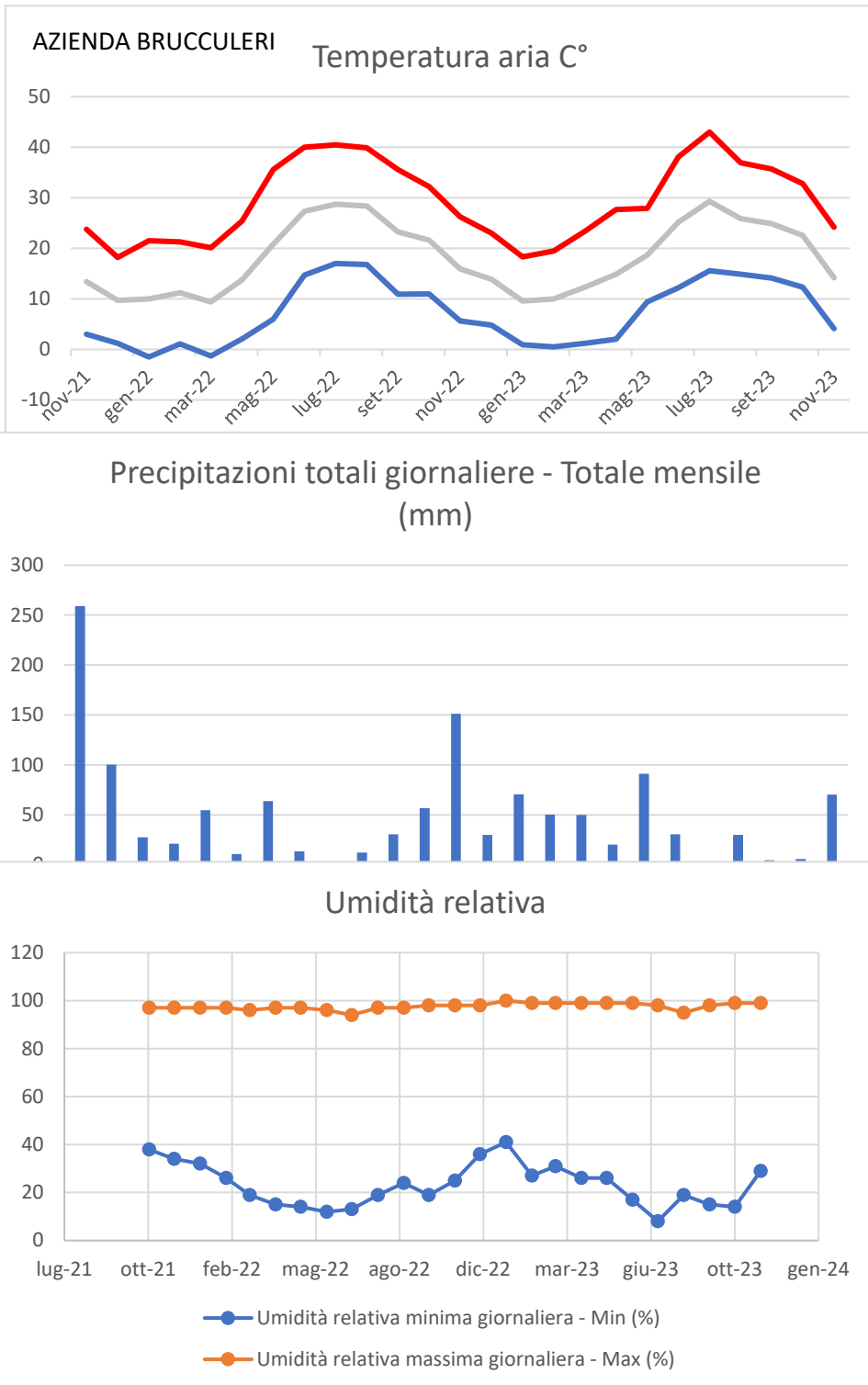
Azienda Loria

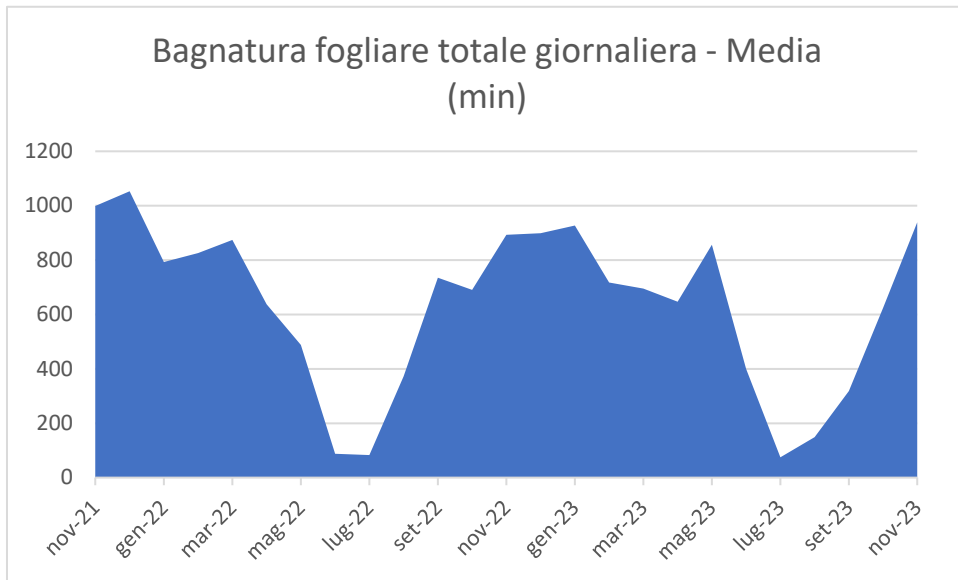


Bagnatura fogliare totale giornaliera - Media
(min)

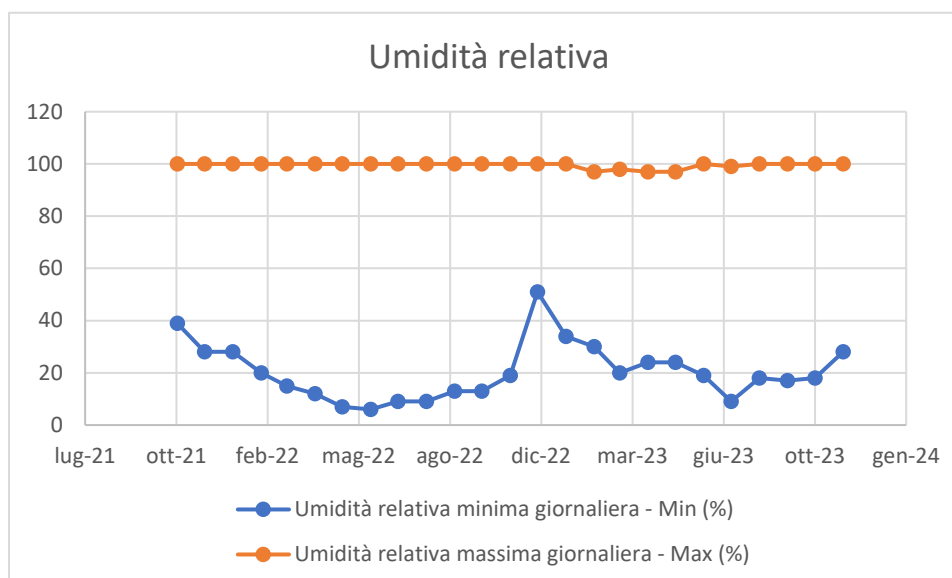
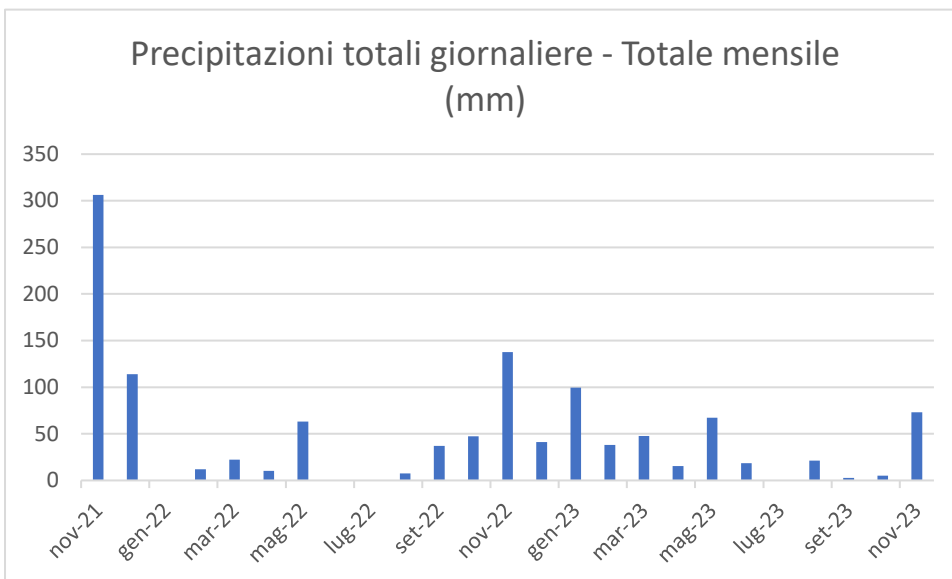
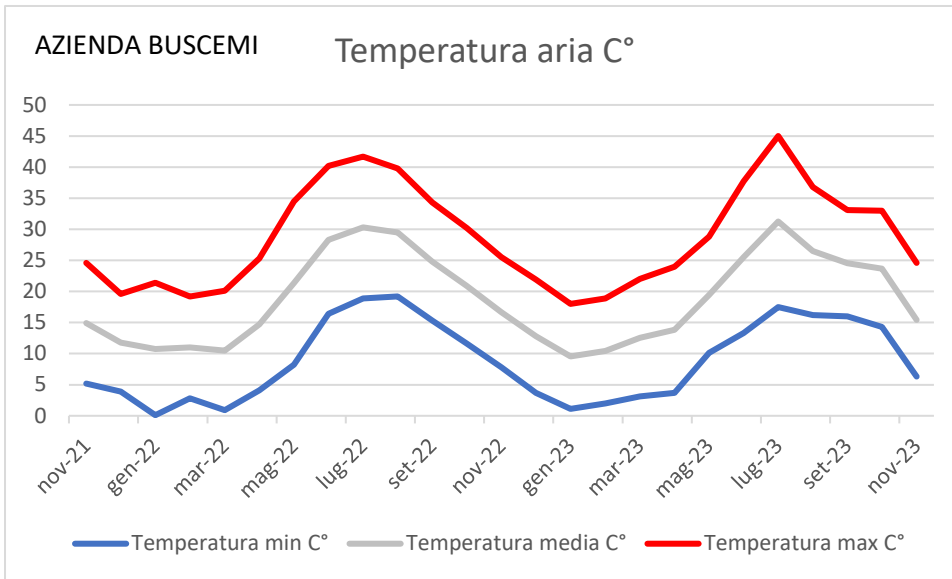


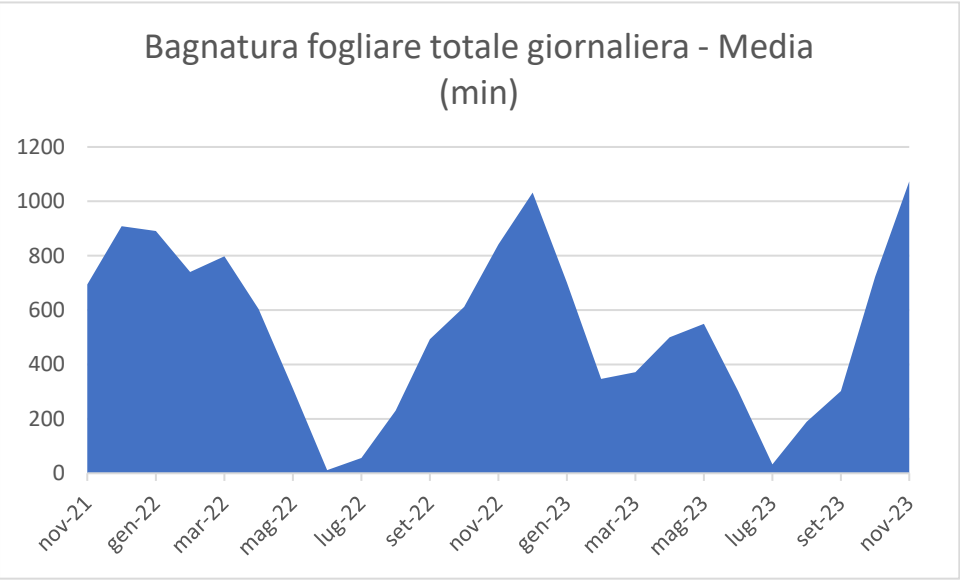
Azienda Golden Grapes





Azienda Buscemi





Il controllo entomologico integrato

Il controllo delle dinamiche delle popolazioni entomologiche presenti nei contesti aziendali è stato operato mediante l'uso di trappole a feromoni e cromotropiche (gialle e blu), con cui è stata monitorata presenza e consistenza dell'entomofauna rappresentata nelle sei aziende, sia quella dannosa che quella ausiliaria, classificata secondo la tassonomia entomologica in Ordine, Famiglia e Specie.

Trattandosi inoltre di un approccio tecnico operativo, le indagini sono state svolte con approccio agronomico funzionale, orientato al contenimento dell'azione infestante del fitofago rispetto alla coltura ospite, e alla conseguente riduzione del possibile danno economico alla produzione.

In tal senso, è stato redatto per ciascuna singola azienda un piano di contenimento delle principali avversità che tiene conto delle diverse colture presenti in azienda e del contesto ecologico aziendale, nonché del quadro climatico.

Sono state create quindi per ogni azienda delle tabelle riportanti le colture specifiche, l'insetto patogeno e il suo antagonista. Sulla base di tale organizzazione sono state piazzate le trappole ed effettuati i rilevamenti periodici.

I diversi piani di contenimento aziendale sono riassunti nel quadro di sintesi sotto riportato:

Azienda	Coltura da reddito		Insetto nocivo	Antagonista
Golden G. Biodiloro Romano	Vite	1	Tignola <i>Lobesia botrana</i> , <i>Eupoecilia ambiguella</i>	Afelinide, <i>Encarsia formosa</i> Sirfidi, Imenotteri, Tachinidi, Icneumonidi, Calcididi, Crisope, Miridi
		2	Tripide, <i>Drepanothrips reuteri</i>	Fitoseidi, <i>Typhlodromus pyri</i> Acaro, <i>Amblyseius swirskii</i> Antocoridi, <i>Anthocoris nemoralis</i>
Golden G.	Pera	3	Tentredine, <i>Holocampa brevis</i>	Icneumonidi, <i>Eulofidi</i>
		4	Psilla, <i>Psylla pyri</i>	Antocoridi <i>Anthocoris nemoru</i> , <i>Anthocoris nemoralis</i> Sirfidi, Antocoridi, Crisope, Nabidi
		5	Cocciniglia grigia del pera, <i>Epidiaspis leperii</i>	Coccinellide <i>Chilocorus bipustulatus</i>
Golden G.	Ciliegio	6	Mosca delle ciliegie, <i>Rhagoletis cerasi</i>	Carabidi, Strafilinidi
Buscemi Bio di loro	Agrumi	7	Afide verde degli agrumi, <i>Aphis citricola</i>	Coccinellidi, <i>Adalia bipunctata</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> Crisope, Sirfidi, Antocoridi, Cantaridi, Nabidi, Braconidi, Afelinidi, Icneumonidi, Miridi
		8	Cocciniglia bianca del limone, <i>Aspidiotus nerii</i>	Coccinellidi, <i>Chilocorus bipustulatus</i> , <i>Rhyzobius</i> (= <i>Lindorus</i>) <i>lophantae</i> <i>Exochomus quadripustulatus</i>

			Afelinidi, <i>Encarsia citrina</i> , <i>Aphytis hispanicus</i>	
		9	Cocciniglia cotonosa degli agrumi, <i>Icerya purchasi</i>	Coccinellidi, <i>Rodolia cardinalis</i> , <i>Coccoidea Handlirsch</i>
		10	Cocciniglia rossa forte degli agrumi, <i>Aonidiella aurantii</i>	Afelinidi, <i>Aphytis melinus</i> Coccinellide, <i>Rhyzobius</i> (= <i>Lindorus</i>) <i>lophantae</i> , <i>Chilocorus bipustulatus</i> Encirtide, <i>Comperiella bifasciata</i>
		11	Ragnetto rosso degli agrumi, <i>Panonychus citri</i>	Fitoseidi, Coccinellidi, Strafilinidi, Antocoridi, Crisopidi
		12	Mosca della frutta, <i>Ceratitis capitata</i>	Braconidi, <i>Opius concolor</i> (sperimentale)
		13	Aleurodidi degli agrumi, <i>Dialeurodes citri</i>	Coccinellidi, <i>Delphastus catalinae</i>
Bio di loro	Ortaggi	14	Aleurodide / mosca bianca, <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Coccinellide, <i>Delphastus catalinae</i> Miride, <i>Macrologus pigmeus</i> Afelinidi, <i>Eretmocerus mundus</i> , <i>Encarsia formosa</i>
		15	Cavolaia maggiore, <i>Pieris brassicae</i>	Tricogrammatidi, <i>Trichogramma evanescens</i> Braconidi, <i>Cotesia glomerata</i>
		16	Cocciniglia, <i>Coccoidea Handlirsch</i>	Encirtidi, <i>Anagyrus pseudococci</i>

			Coccinellidi, <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	
		17	Minatrice fogliare, <i>Liriomyza trifolii</i>	Eulofide, <i>Diglyphus isaea</i>
		18	La mosca bianca del tabacco, <i>Bemisia tabaci</i>	Afelinide, <i>Encarsia formosa</i> , <i>Eretmocerus mundus</i>
		19	Nottua degli ortaggi, <i>Spodoptera littoralis</i>	Tachinidi, <i>Exorista larvarum</i>
		20	Opogona, <i>Opogona sacchari</i>	Nematode entomopatogeno, <i>Steinernema carpocapsae</i> , <i>Steinernema feltiae</i>
		21	Pidocchi delle piante, <i>Aphidoidea</i>	Coccinellidi, Sirfidi, Crisopidi, Antocoridi, Nabidi, Miridi
		22	Ragnetto rosso, <i>Tetranychus urticae</i>	Fitoseidi, <i>Aeolothrips intermedius</i> Antocoridi (Orius) Tisanotteri
		23	Tignola del pomodoro, <i>Tuta absoluta</i>	Miridi, <i>Nesidiocoris tenuis</i> Braconidi Eulofidi
		24	Afide delle cucurbitace, <i>Aphis gossypii</i>	Braconide, <i>Aphidius colemani</i>
		25	Tripide degli orti, <i>Thrips tabaci</i>	Fitoseidi (acari), <i>Amblyseius cucumeris e Amblyseius barkeri</i> Antocoridi, <i>Orius laevigatus</i>
Licata	Mandorlo	26	Afide farinoso,	Coccinellidi,

			<i>Hyalopterus amygdali</i>	<i>Adalia bipunctata</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> Sirfidi, Crisopidi, Antocoridi, Nabidi, Miridi
		27	Anarsia, <i>Anarsia lineatella</i>	Encirtide, <i>Paralitomastix variicornis</i>
		28	Capnode, <i>Capnodis tenebrionis</i>	Formicide, <i>Pheidole teneriffana</i> Betilidi, <i>Sclerodermus cereicollis</i> , <i>Billaea adelpha</i> Braconidi, <i>Spathius erythrocephalus</i>
		29	Cimice verde, <i>Nezara viridula</i>	Scelionidi, <i>Trissolcus basalis</i>
		30	Cimicetta del mandorlo, <i>Monosteira unicastata</i>	Antocoridi Coccinellidi
		31	Metcalfa, <i>Metcalfa pruinosa</i>	Driinide, <i>Neodryinus typhlocybae</i> Miridi, <i>Nesidiocoris tenuis</i>
		32	Palomena, <i>Palomena prasina</i>	Tachinidi, <i>Gymnosoma rotundatum</i> Miridi, <i>Dereaecoris</i>
Romano	Albicocco	33	Afide farinoso del susino, <i>Hyalopterus pruni</i>	Coccinellidi <i>Adalia bipunctata</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Adalia decempunctata</i> , <i>Harmonia conglobata</i> , <i>Scymnus spp.</i> , <i>Exochomus spp</i> Antocoridi: generi <i>Orius e Anthocoris</i> Crisopidi: generi <i>Chrysopa e Chrysoperla</i> Sirfidi generi: <i>Syrphus spp</i> , <i>Scaeva spp</i> , <i>Episyrphus</i>
		34	Afide verde del pesco, <i>Myzus persicae</i>	Coccinellidi

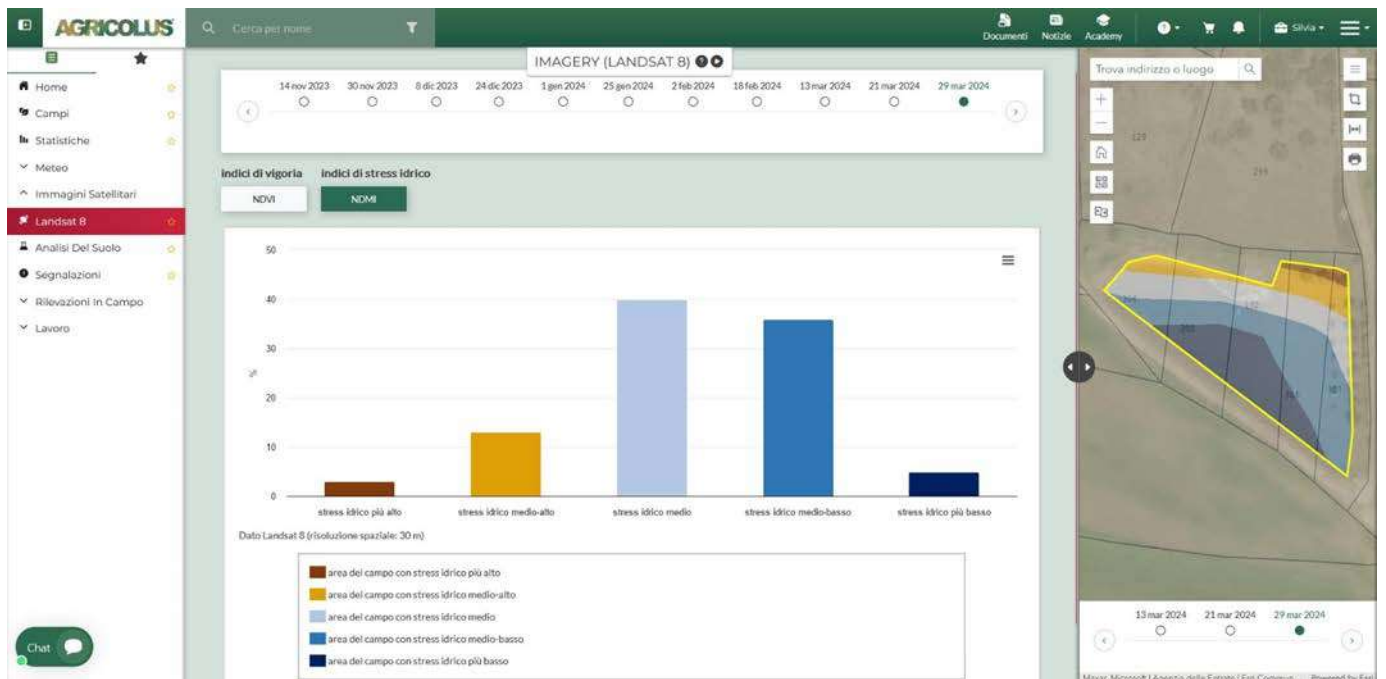
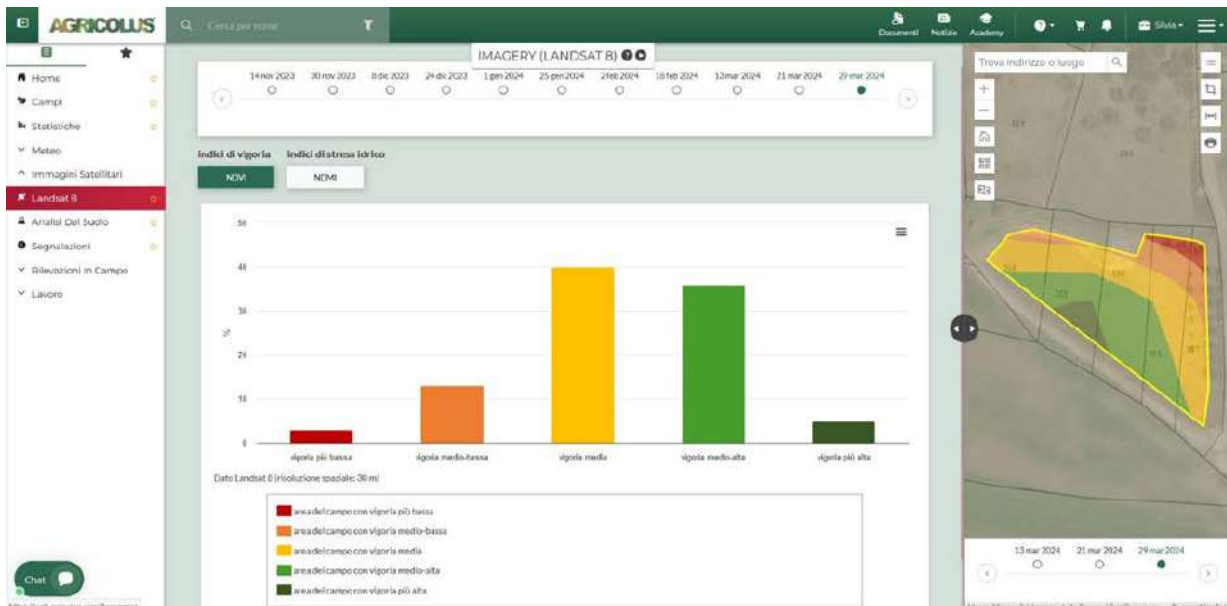
			<p><i>Adalia bipunctata</i>, <i>Coccinella septempunctata</i>, <i>Oenopia conglobata</i>, <i>Scymnus subvillosus</i></p> <p>Sirfidi, <i>Episyrphus balteatus</i>, <i>Syrphus ribesii</i></p> <p>Crisopide, <i>Chrysoperla carnea</i></p> <p>Braconide, <i>Aphidius ervi</i></p>	
		35	<p>Cimice asiatica, <i>Halyomorpha halys</i></p>	Eufelmidi, <i>Anastatus bifasciatus</i>
		36	<p>Cocciniglia bianca del pesco, <i>Pseudaulacaspis pentagona</i></p>	<p>Coccinellidi, <i>Chilocorus bipustulatus</i>, <i>Cybocephalus rufifrons</i>, <i>Lindorus lophantae</i></p> <p>Afelinide, <i>Encarsia berleseii</i></p>
		37	<p>Cocciniglia del corniolo, <i>Eulecanium corni</i></p>	<p>Coccinellidi</p> <p>Calcidoidei</p>
		38	<p>Cocciniglia di san giosè, <i>Quadraspidiotus perniciosus</i></p>	Afelinide, <i>Encarsia perniciosi</i>
		39	<p>Tignola del pesco o anarsia, <i>Anarsia lineatella</i></p>	Encirtide, <i>Paralitomastix variicornis</i>
		40	<p>Tignola della frutta, <i>Recurvaria nanella</i></p>	Imenotteri
				Ditteri
Bio di loro	Olivo	41	<p>Cocciniglia cotonosa dell'olivo, <i>Lichtensia viburni</i></p>	<p>Nottuide, <i>Eublemma scitula</i></p> <p>Afelinide, <i>Coccophagus howardii</i></p>
		42	<p>Cocciniglia mezzo grano di pepe, <i>Saissetia oleae</i></p>	<p>Nottuide, <i>Eublemma scitula</i></p> <p>Coccinellidi, <i>Exchomus quadripustulatus</i>, <i>Chilocorus bipustulatus</i></p> <p>Encirtidi, <i>Metaphycus lounsburyi</i>, <i>Scutellista cyanea</i></p>
		43	<p>Tignola dell'olivo, <i>Prays oleae</i></p>	Calcidoide, <i>Agenialspis fuscicollis praysincola</i>

				<p>Braconide, <i>Apanteles xanthostigma</i></p> <p>Crisopidi, <i>Crhysoperla carnea</i></p> <p>Antocoridi</p> <p>Sirfidi</p>
		44	<p>Tripide dell'olivo, <i>Liothrips oleae</i></p>	<p>Antocoride, <i>Anthocoris nemoralis</i></p> <p>Eulofide, <i>Tetrastichus gentilei</i></p>
		45	<p>Mosca dell'olivo, <i>Bactrocera oleae</i></p>	<p>Braconide, <i>Opius concolor</i></p> <p>Eufolide, <i>Pnigalio mediterraneus</i></p> <p>Eufelmide, <i>Eupelmus urozonus</i></p> <p>Euritomide, <i>Eurytoma martellii</i></p> <p>Pteromalide, <i>Cyrtoptyx latipes</i></p> <p>Cecidiomide, <i>Lasioptera berlesiana</i></p>
	Melo	46	<p>Afide lanigero del melo, <i>Eriosoma lanigerum</i></p>	<p>Afelinide, <i>Aphelinus mali</i></p> <p>Coccinellide, <i>Adalia bipunctata</i>, <i>Coccinella septempunctata</i></p>
	Fico	47	<p>Cocciniglia del fico, <i>Ceroplastes rusci</i></p>	<p>Nottuide, <i>Eublemma scitula</i></p>

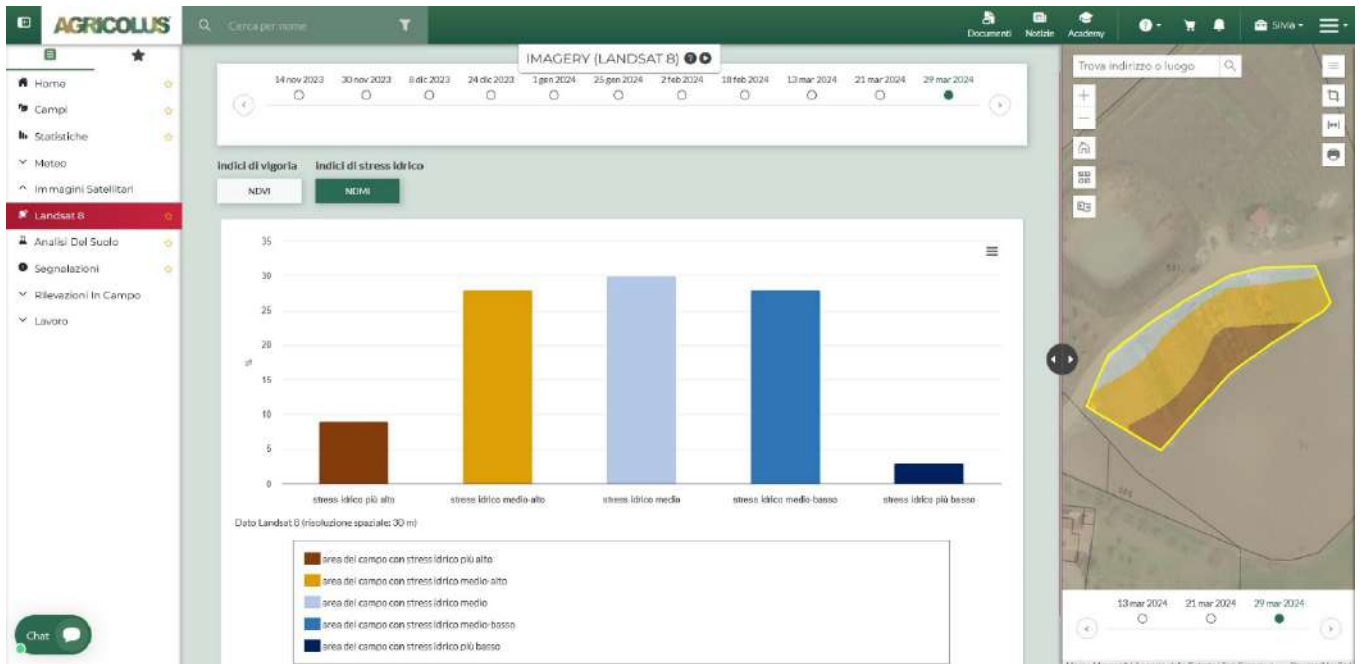
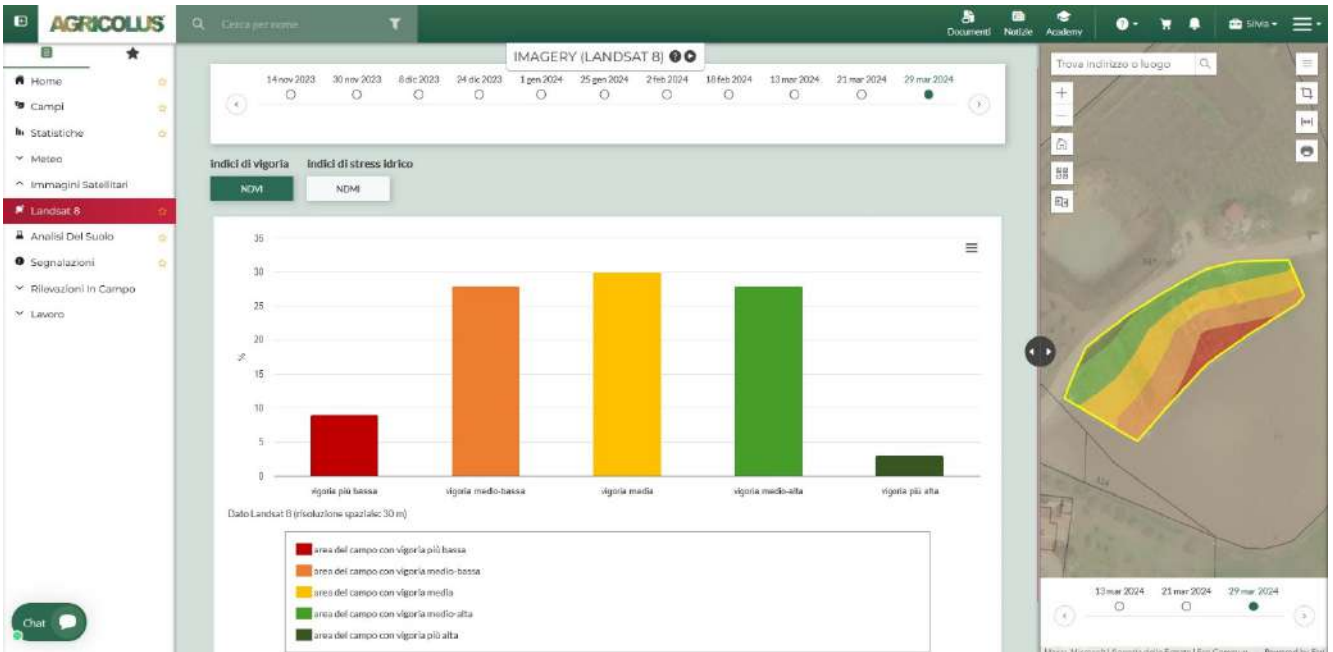
Di ogni azienda abbiamo messo a sistema la mappatura dell'azienda e i dati da satellite.

AZIENDA BIO DI LORO

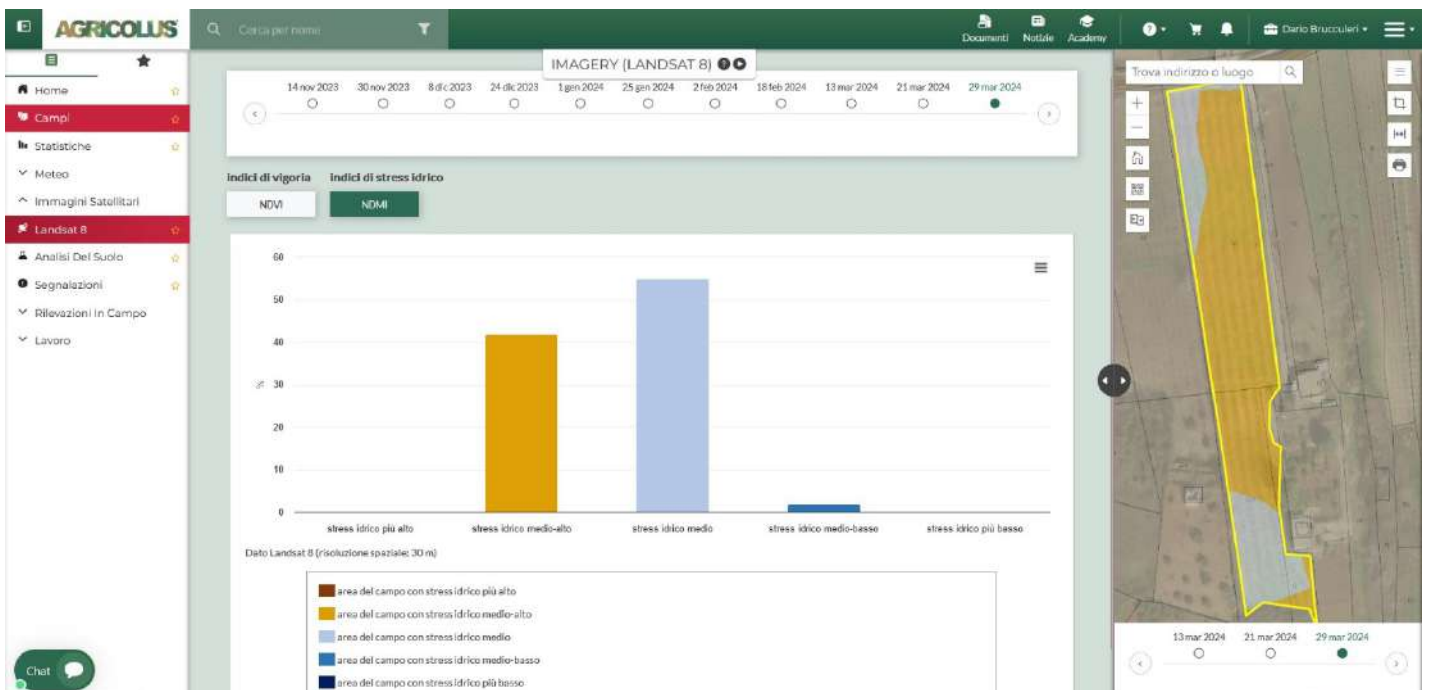
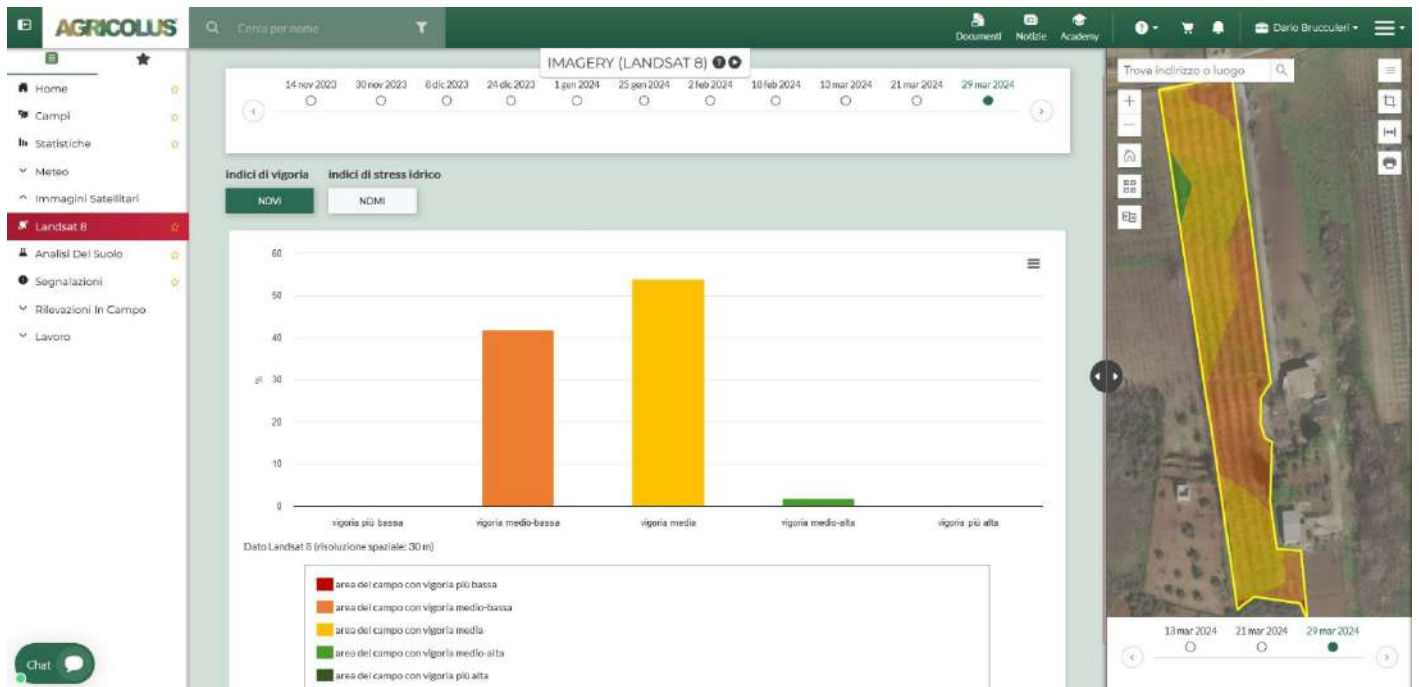
CAMPO ALOE



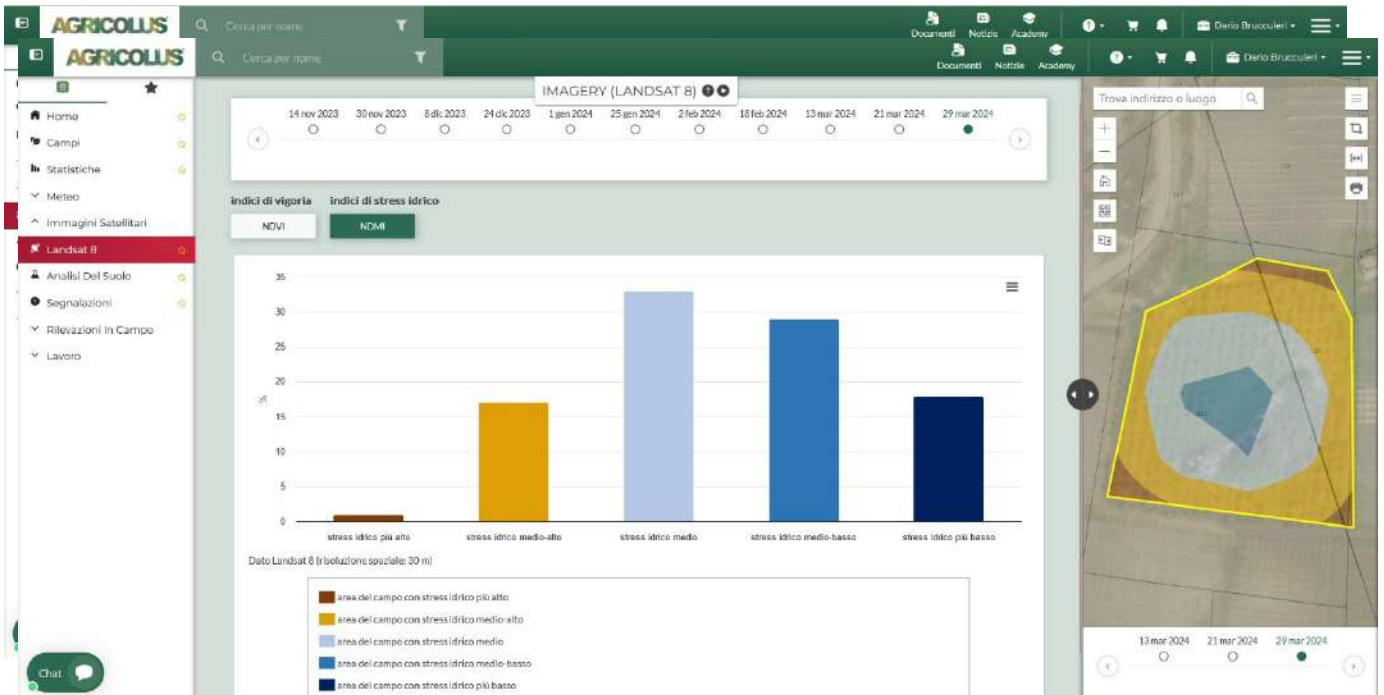
CAMPO ORTAGGI



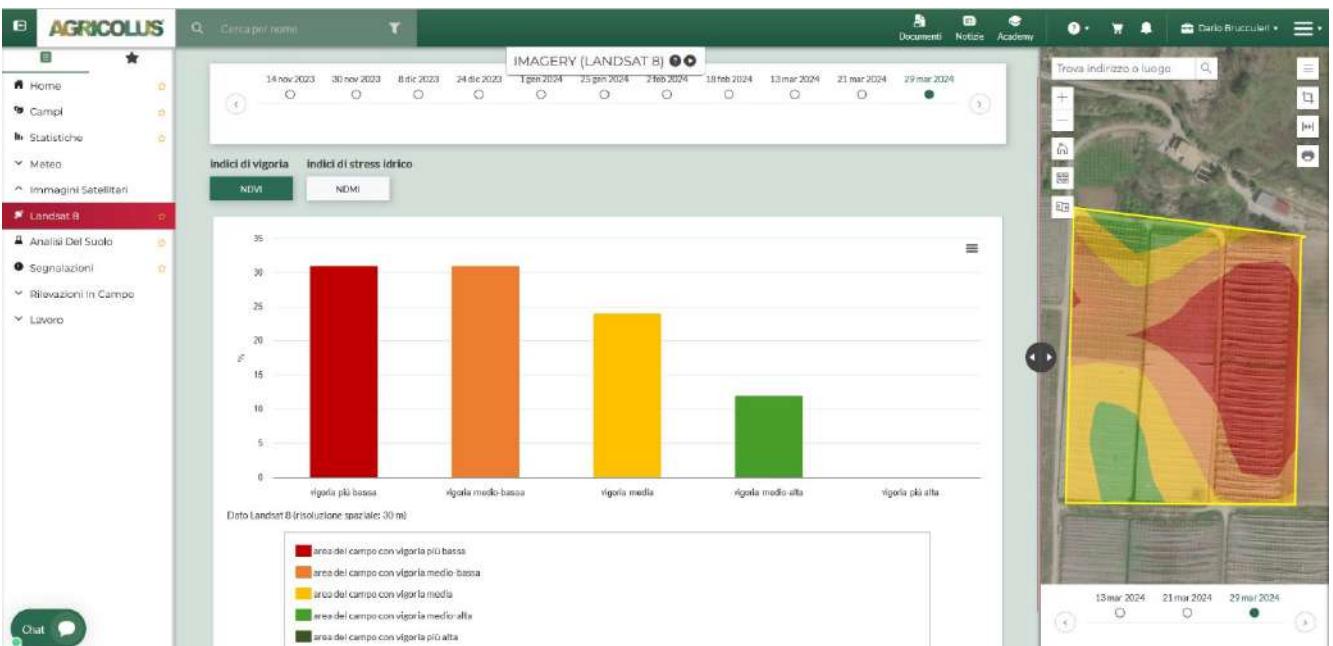
CILIEGETO

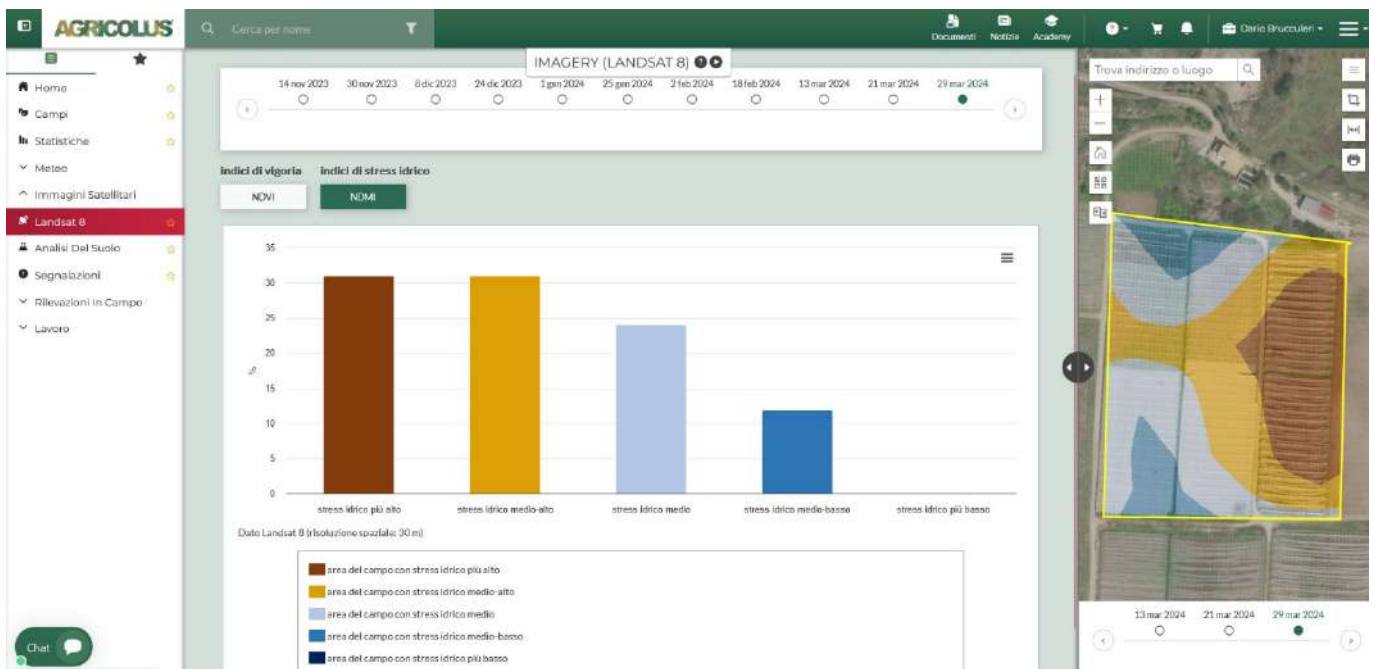


PERETO

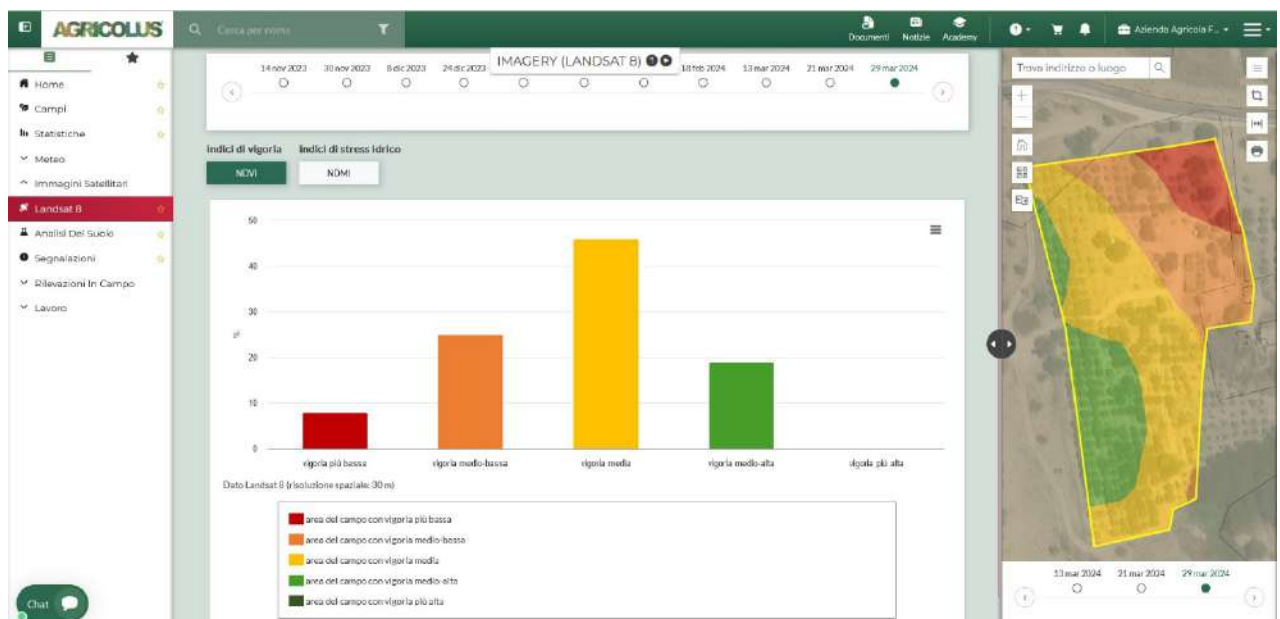


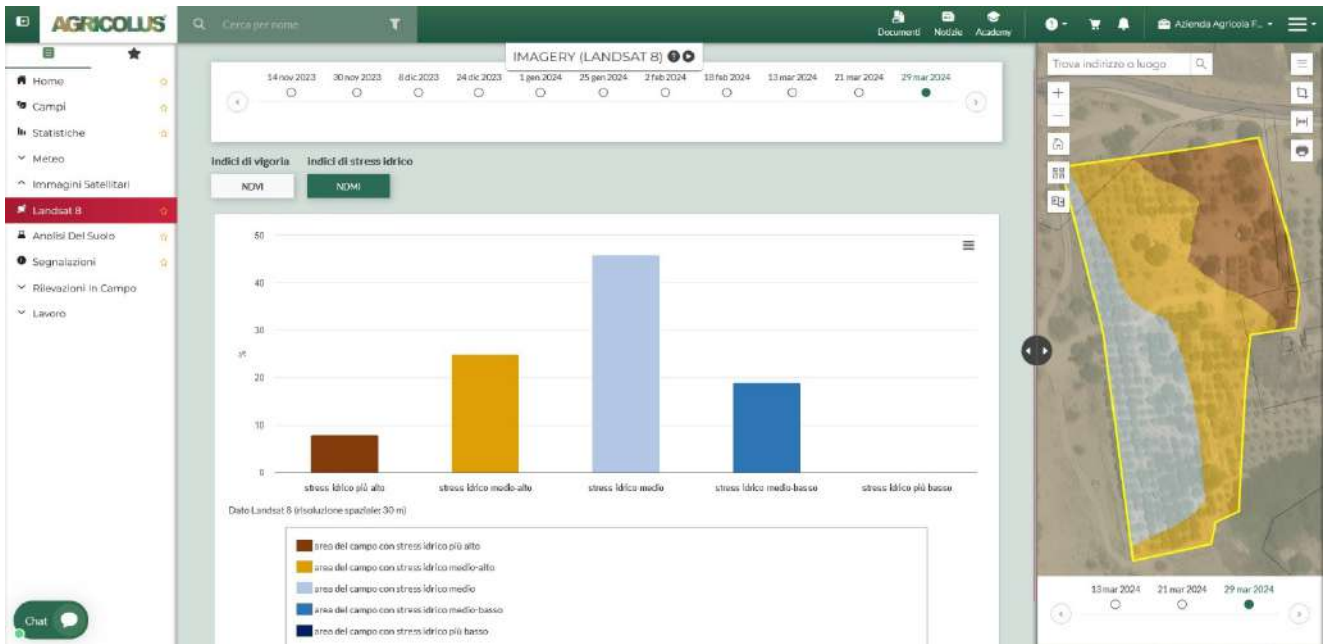
VIGNETO



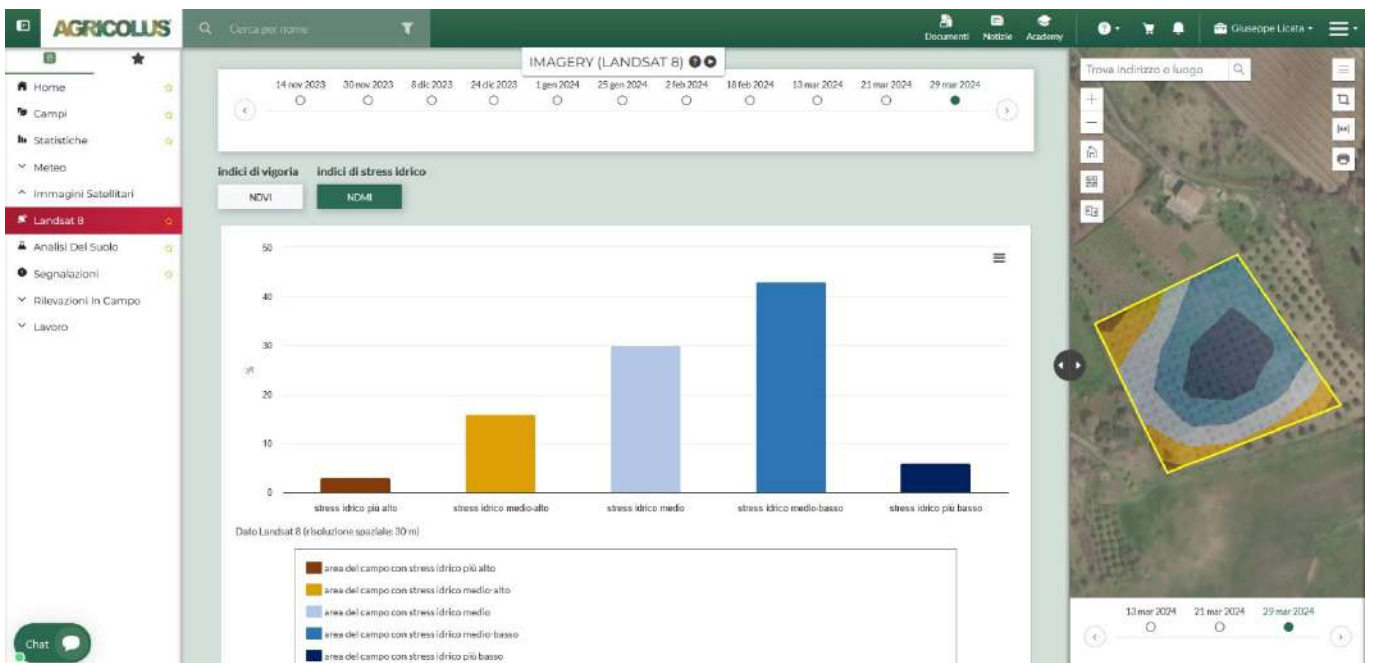
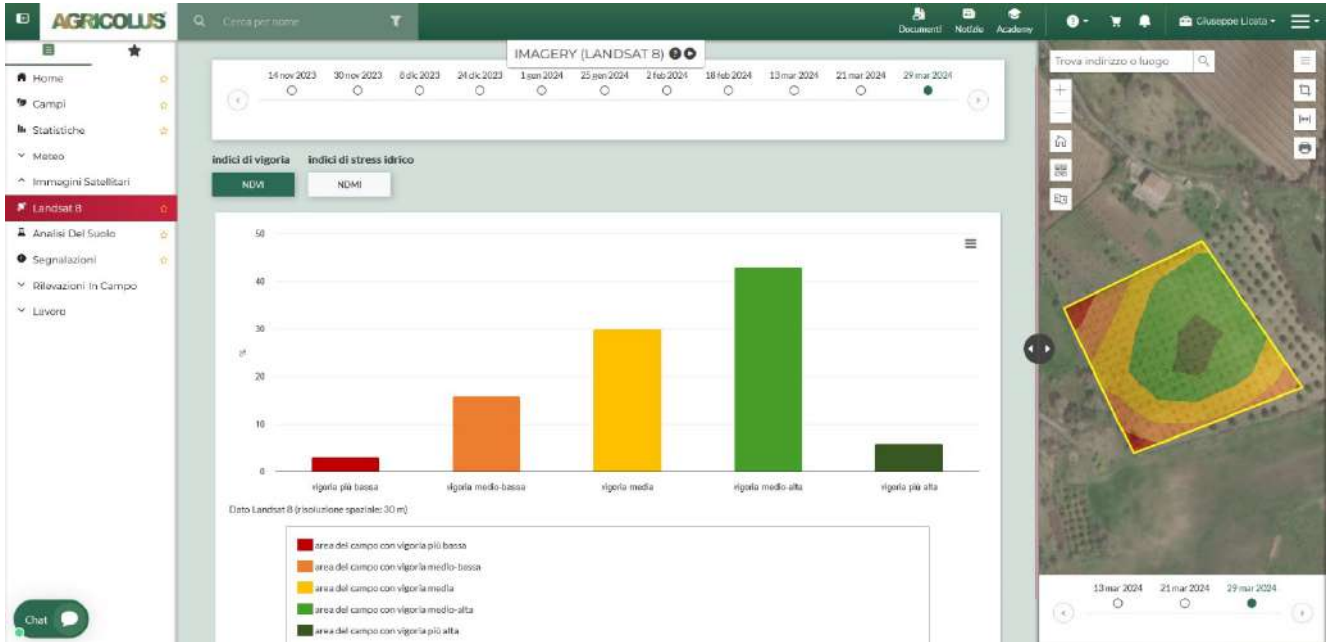


AZIENDA BUSCEMI AGRUMETO

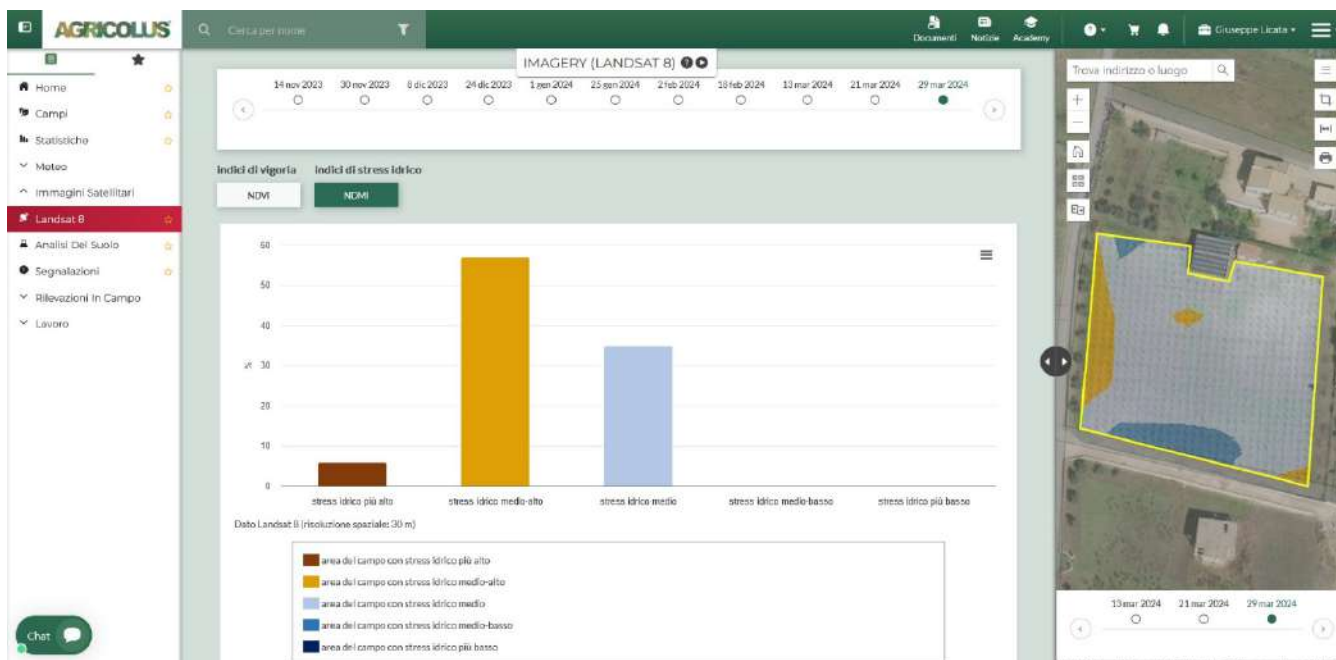
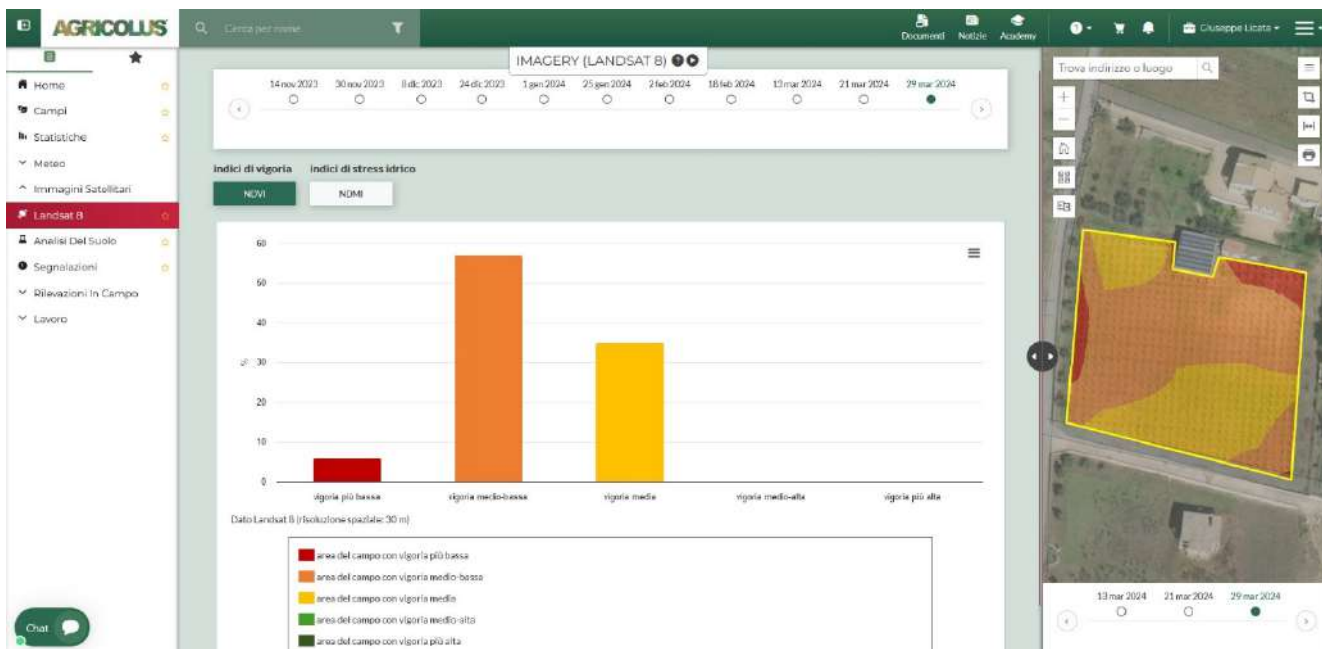




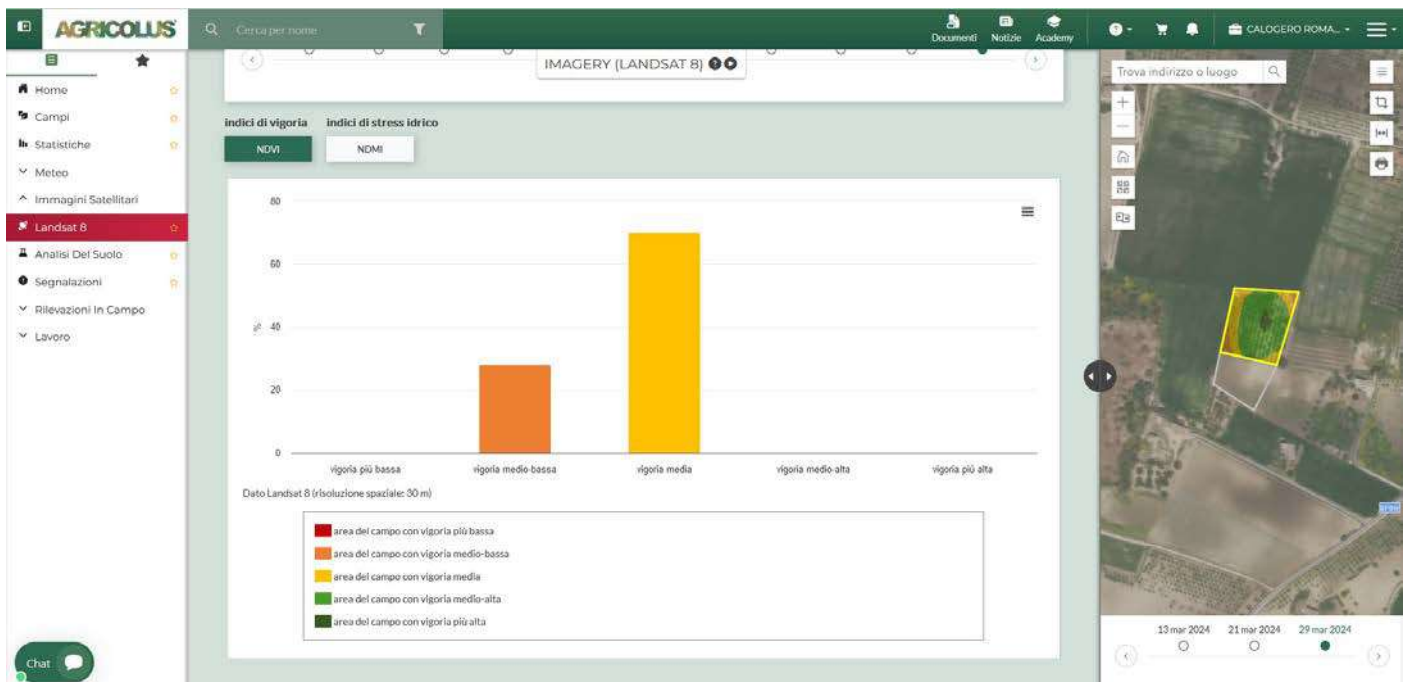
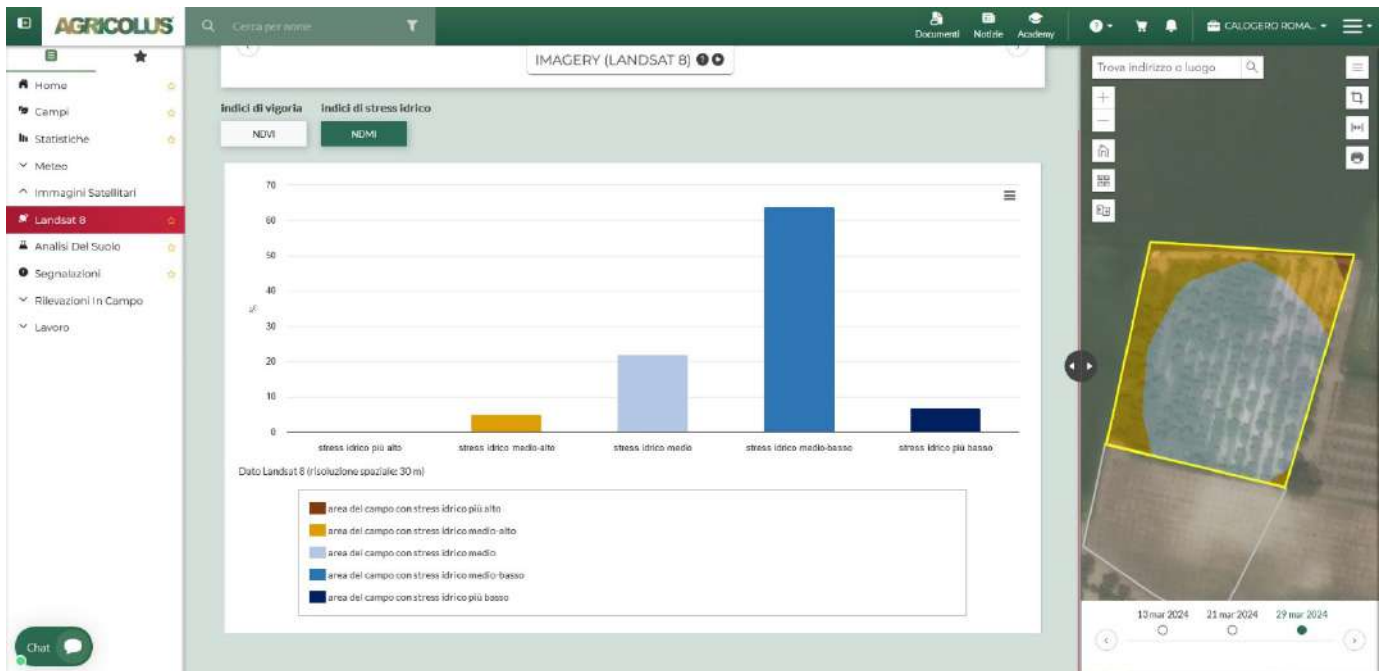
MANDORLETO



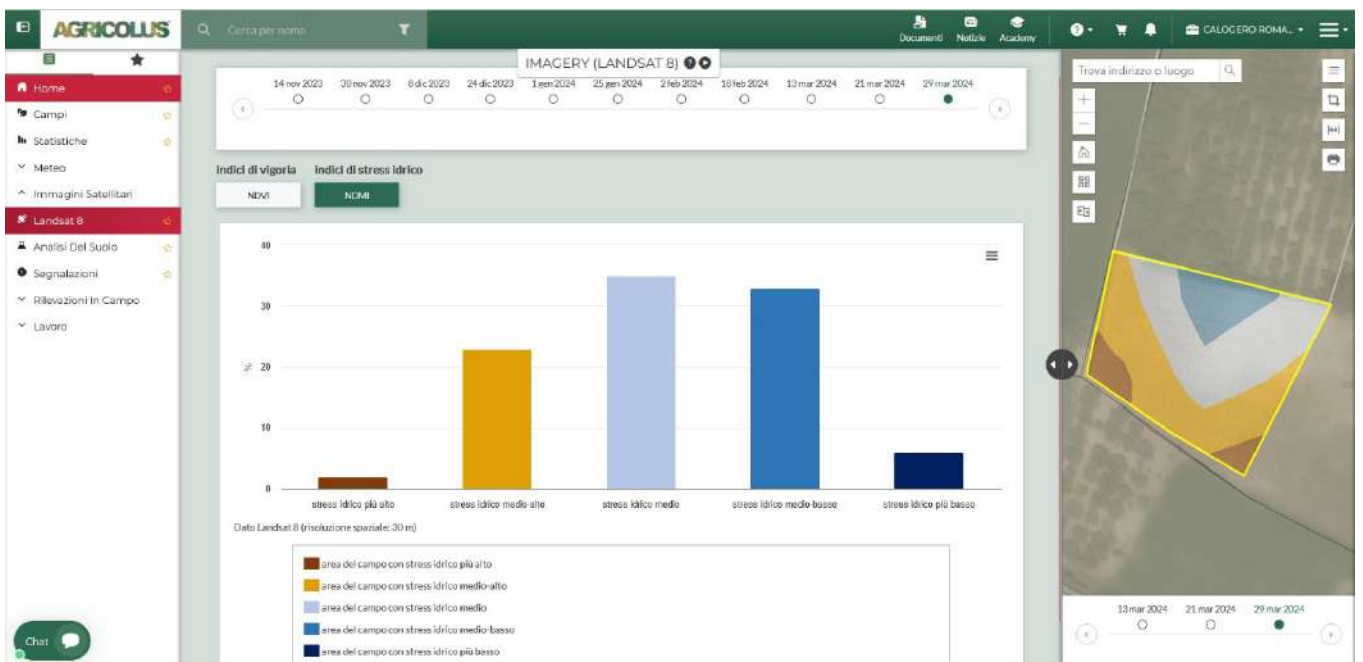
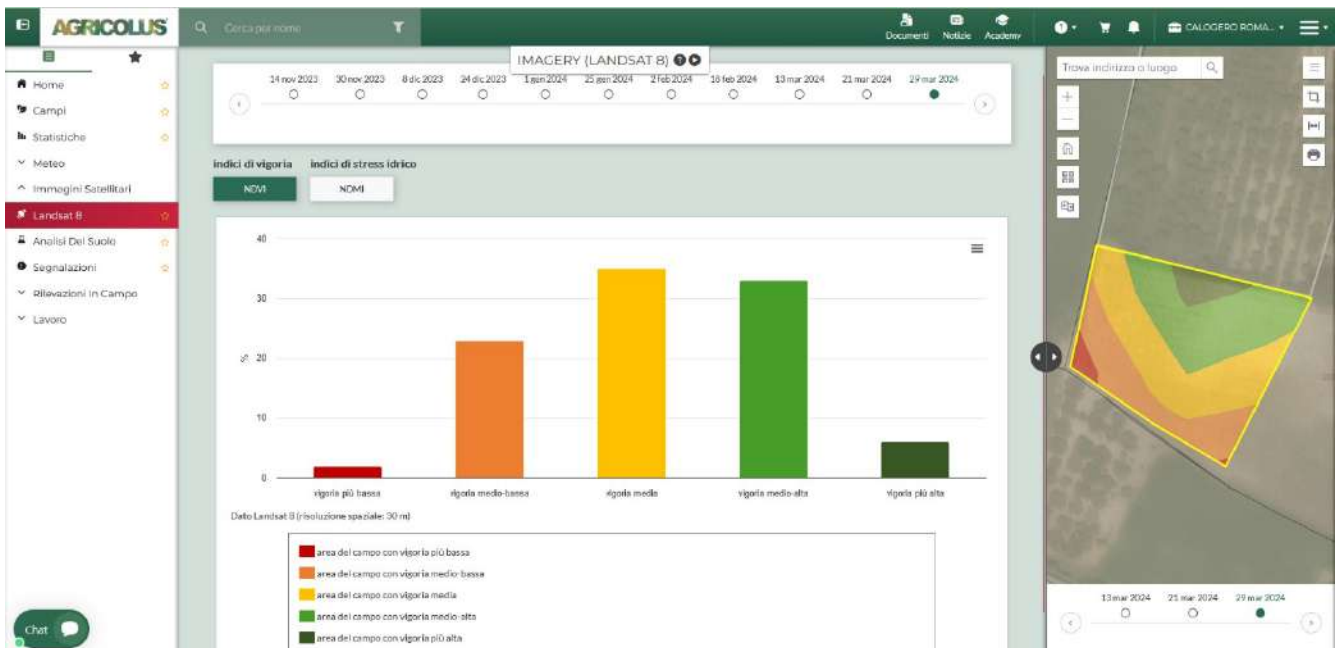
VIGNETO



ALBICOCCHETO



VIGNETO



PIANO AZIENDALE DI CONTENIMENTO DELLE AVVERSITA'

AZIENDA	CULTURA	AVVERSITÀ	MISURE PREVENTIVE (agronomiche, fisiche, meccaniche, biologiche) E MEZZI FISICI	ANTAGONISTI NATURALI E ARTIFICIALMENTE IMMESSI	PRODOTTI FITOSANITARI UTILIZZABILI IN ITALIA	CORROBORANTI (Elencati nell'Allegato I del D.M. 18354/09 regolamento antifitofagico D.P.R. 290/01 ess.mm.ii.)	NOTE
Romano	Albicocco	Marciume fibroso (<i>Armillariella mellea</i>)	-scegliere portainnesti meno suscettibili; -mantenere le piante in buono stato vegetativo; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -effettuare irrigazioni equilibrate; -mantenere inerbito il terreno; -evitare ferite all'apparato radicale; -asportare e distruggere le piante fortemente debilitate; -eliminare le radici infette e la parte di terreno contaminata dal micelio o dalle rizomorfe del fungo.		<i>Trichoderma gamsii</i> ICC080 e <i>Trichoderma asperellum</i> ICC012 <i>Trichoderma harzianum</i> Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22)	<i>Calce viva</i>	
		Corineo o <i>Vaiolatura delle drupacee</i> (<i>Stigmina carpophila</i> sin. <i>Coryneum beijerinckii</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -limitare le concimazioni azotate e le irrigazioni; -evitare i ristagni idrici; -asportare e bruciare i rami infetti.		Composti rameici		
		Mal bianco (<i>Podosphaera tridactyla</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -effettuare irrigazioni equilibrate; -eliminare le parti di pianta infette; -favorire l'arieggiamento della chioma.		Polisolfuro di calcio Zolfo	<i>Bicarbonato di sodio</i>	
		Moniliosi (<i>Monilinia</i> spp.)	-scegliere varietà meno suscettibili;		<i>Bacillus subtilis</i> ceppo QST 713 Composti rameici		

			<ul style="list-style-type: none"> -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare irrigazioni e concimazioni azotate equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -favorire il drenaggio del terreno; -asportare e bruciare i frutti mummificati. 		<p><i>Idrogenocarbonato di potassio</i> <i>Polisolfuro di calcio</i> <i>Zolfo</i></p>		
		Rugginedelledrupacee (<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i>)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare la potatura verde per favorire la penetrazione della luce e l'arieggiamento della chioma. 		<p><i>Composti rameici</i> <i>Zolfo</i></p>		
		Cancirameali (<i>Cytospora spp.</i> , <i>Diaporthe amygdali</i> sin. <i>Fusicoccum amygdali</i>)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni d'acqua; -effettuare la potatura (preferibilmente nei mesi più freddi o nei periodi meno umidi); -limitare le concimazioni azotate; -favorire l'equilibrio vegetativo della pianta e una migliore lignificazione dei rami; -disinfettare e proteggere con mastici i tagli di potatura; -ricorrere a sistemi di irrigazione sotto chioma; -proteggere adeguatamente i punti di innesto; -raccogliere e bruciare i rami infetti. 		<p><i>Composti rameici</i></p>		
		Maculatura rossa (<i>Apiognomonina erythrostoma</i>)	<ul style="list-style-type: none"> -mantenere inerbito il terreno. <p>Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno in quanto al momento non esistono mezzi diretti di protezione.</p>				
		Afide farinoso del susino <i>Hyalopterus pruni</i>	<ul style="list-style-type: none"> -effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; 	Adalia bipunctata, Coccinella septempunctata, Adalia	Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7		

			<p><i>-mantenere il terreno inerbito;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>decempunctata,</i> <i>Harmonia conglobata,</i> <i>Scymnus subvillosus,</i> <i>Exochomus spp</i></p>	<p><i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i> <i>Quassio</i></p>		
	<p><i>Afide verde del pesco</i> <i>Myzus persicae</i></p>	<p><i>-effettuare potature equilibrate;</i> <i>-limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate;</i> <i>-evitare eccessi di vigoria;</i> <i>-mantenere il terreno inerbito;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Adalia bipunctata,</i> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Oenopia conglobata,</i> <i>Scymnus subvillosus</i></p> <p><i>Episyrphus balteatus, Syrphus ribesii</i></p> <p><i>Chrysoperla carnea</i></p> <p><i>Aphidius ervi</i></p>	<p><i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine Quassio</i></p>		<p><i>Monitorare la presenza delle fondatrici.</i> <i>Intervenire al raggiungimento del 3-4</i> <i>% di germogli infestanti.</i></p>	
	<p><i>Cimice asiatica</i> <i>Halyomorpha halys</i></p>		<p><i>Anastatus bifasciatus</i> <i>Vespa samurai (Trissolocus japonicus) insetto alloctono</i></p>				
	<p><i>Cocciniglia bianca del pesco</i></p>	<p><i>-evitare eccessi di vigoria;</i> <i>-effettuare concimazioni ed irrigazioni</i></p>	<p><i>Chilocorus bipustulatus,</i> <i>Cybocephalus</i></p>	<p><i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 64742-46-7</i></p>		<p><i>Effettuare, alla ripresa vegetativa, i</i></p>	

	<p><i>Pseudaulacaspis pentagona</i></p> <p><i>Cocciniglia di san giosè</i></p> <p><i>Quadraspidiotus perniciosus</i></p>	<p><i>equilibrate;</i> -effettuare la potatura verde per favorire l'illuminazione all'interno della chioma; -eliminare, con la potatura invernale, le parti infestate; -effettuare la spazzolatura di tronchi e branche; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p><i>rufifrons, Lindorus lophantae</i></p> <p><i>Encarsia berlesei</i></p> <p><i>Encarsia perniciosi</i></p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i></p>	<p><i>trattamenti contro le forme svernanti.</i></p>
	<p><i>Tignola del pesco</i></p> <p><i>Anarsia lineatella</i></p>	<p>-eliminare le parti di pianta infestate; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</p>	<p><i>Paralitomastix variicornis</i> <i>cinciallegre</i> <i>ed altri uccelli</i></p>	<p><i>Bacillus thuringensis subsp. aizawai</i> <i>e kurstaki</i> <i>Feromoni ((E)- 5 decen-1-il acetato;</i> <i>(E)- 8 dodecen-1-il acetato</i> <i>(E)-5 decen-1-olo;</i> <i>(Z)-8 dodecen-1-il acetato;</i> <i>(Z)-8 dodecen-1-olo;</i> <i>(Z;E)-8 dodecen-1-il acetato)</i> <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i></p>	<p><i>Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. I feromoni impiegati per la confusione e il disorientamento sessuale risultano più efficaci quanto più estesa è l'area su cui sono impiegati. Applicare le trappole prima dell'inizio dei voli.</i></p>

		Tignola della frutta <i>Recurvaria nanella</i>	-eliminare le parti di pianta infestate; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.	Imenotteri braconidi ed uccelli insettivori	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine		
Pesco		Marciume fibroso (<i>Armillariella mellea</i>)	-scegliere portainnesti meno suscettibili; -mantenere le piante in buono stato vegetativo; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -effettuare irrigazioni equilibrate; -mantenere inerbito il terreno; -evitare ferite all'apparato radicale; -asportare e distruggere le piante fortemente debilitate; -eliminare le radici infette e la parte di terreno contaminata dal micelio o dalle rizomorfe del fungo.		Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012 Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22	Calce viva	
		Bolla <i>Taphrina deformans</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -eliminare e distruggere le parti della pianta infette.		Composti rameici Polisolfuro di calcio Sostanze di base (di origine vegetale o animale) Zolfo		
		Corineo Vaiolatura delledrupacee (<i>Stigmina carpophila</i> sin. <i>Coryneum beijerinckii</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -limitare le concimazioni azotate e le irrigazioni; -evitare i ristagni idrici; -asportare e bruciare i rami infetti.		Composti rameici		
		Mal bianco (<i>Podospaera tridactyla</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -effettuare irrigazioni equilibrate; -eliminare le parti di pianta infette; -favorire l'arieggiamento della chioma.		Polisolfuro di calcio Zolfo	Bicarbonato di sodio	

		<p>Moniliosi (<i>Monilinia spp.</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sedi d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare irrigazioni e concimazioni azotate equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -favorire il drenaggio del terreno; -asportare e bruciare i frutti mummificati. 		<p><i>Bacillus subtilis</i> ceppo QST 713 Composti rameici Idrogenocarbonato di potassio Polisolfuro di calcio Zolfo</p>		
		<p>Cancrirameali (<i>Cytospora spp.</i>, <i>Diaporthe amygdali</i> sin. <i>Fusicoccum amygdali</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni d'acqua; -effettuare la potatura (preferibilmente nei mesi più freddi o nei periodi meno umidi); -limitare le concimazioni azotate; -favorire l'equilibrio vegetativo della pianta e una migliore lignificazione dei rami; -disinfettare e proteggere con mastici i tagli di potatura; -ricorrere a sistemi di irrigazione sotto chioma; -proteggere adeguatamente i punti di innesto; -raccogliere e bruciare i rami infetti. 		<p>Composti rameici</p>		
		<p>Cancro batterico o maculatura batterica delle drupacee (<i>Xanthomonas arboricola pv. pruni</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -impiegare materiale di propagazione sano; -scegliere varietà meno suscettibili; -evitare irrigazioni sopra chioma; -effettuare concimazioni equilibrate; -evitare ristagni di umidità nel pescheto; -evitare la formazione di lesioni sugli organi vegetali; -asportare e bruciare le parti della pianta infette; -disinfettare gli attrezzi di potatura; 		<p><i>Bacillus subtilis</i> ceppo QST 713 Composti rameici</p>	<p>Propoli</p>	<p>Verificare visivamente la presenza dei sintomi del patogeno nel pescheto durante tutto l'anno ma, in particolare durante la potatura invernale e nelle prime fasi fenologiche successive alla</p>

			<ul style="list-style-type: none"> -disinfettare e proteggere con mastici le ferite da grandine e le grosse superfici di taglio; -eliminare foglie e frutti infetti caduti sul terreno. 				<i>ripresa vegetativa.</i>
		Capnodio (Capnodis tenebrionis)	<ul style="list-style-type: none"> -garantire un buono stato vegetativo della pianta; -evitare stress idrici e nutrizionali; -effettuare frequenti irrigazioni estive per uccidere le larve presenti nel terreno in prossimità del tronco; -applicare, intorno alla base della pianta, una rete metallica a maglia fitta per catturare gli adulti emergenti. 			<p><i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Spinosad</i></p>	
		<p>Cocciniglia bianca del pesco Pseudauleucaspis pentagona</p> <p>Cocciniglia di san giosè Quadraspidiotus perniciosus</p>	<ul style="list-style-type: none"> -evitare eccessi di vigoria; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'illuminazione all'interno della chioma; -eliminare, con la potatura invernale, le parti infestate; -effettuare la spazzolatura di tronchi e branche; -proteggere gli antagonisti naturali. 	<p>Chilocorus bipustulatus,</p> <p>Cybocephalus rufifrons, Lindorus lophantae</p> <p>Encarsia berlesei</p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i></p> <p><i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i></p> <p><i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i></p> <p><i>Piretrine</i></p>		<i>Effettuare, alla ripresa vegetativa, i trattamenti contro le forme svernanti.</i>
		Miridi (Calocoris norvegicus, Calocoris spp.,	<ul style="list-style-type: none"> -sfalciare le erbe infestanti presenti nel frutteto e quelle nei fossi contigui entro il mese di marzo; 				

		Lygus rugulipennis)	-evitare le consociazioni negli impianti in allevamento; -evitare lo sfalcio delle erbe nell'interfila e nei fossi nei mesi di luglio ed agosto. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno, in quanto al momento non esistono mezzi diretti di protezione.			
		Cimice (Nezara viridula)	-sfalciare le erbe infestanti presenti nel frutteto e quelle nei fossi contigui entro il mese di marzo; -evitare le consociazioni negli impianti in allevamento; -evitare lo sfalcio delle erbe nell'interfila e nei fossi nei mesi di luglio ed agosto.		Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine	
		Cicaline (Empoasca spp., Zygina flammigera)	-effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -evitare un'eccessiva vigoria; -proteggere gli antagonisti naturali.	Mimaride (Anagrus atomus)	Azadiractina Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine	La presenza degli adulti può essere monitorata mediante impiego di trappole cromotropiche. I trattamenti effettuati contro Cidia e Anarsia risultano efficaci anche contro questi fitofagi.
		Tignola del pesco Anarsia lineatella	-eliminare le parti di pianta infestate; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.	Paralitomastix variicornis cinciallegre ed altri uccelli	Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki Feromoni ((E)- 5 decen 1-il acetato;	Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni, può essere utile per razionalizzare i trattamenti

					<p>(E)- 8 dodecen-1-il acetato (E)-5 decen-1-olo; (Z)-8 dodecen-1-il acetato; (Z)-8 dodecen-1-olo; (Z;E)-8 dodecen-1-il acetato) Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</p>	<p>fitosanitari e ridurre il numero. I feromoni impiegati per la confusione e il disorientamento sessuale risultano più efficaci quanto più estesa è l'area su cui sono impiegati. Applicare le trappole prima dell'inizio dei voli.</p>
		<p>Afide bruno (Brachycaudus schwartzi)</p>	<p>-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere l'inerbimento; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Imenotteri calcidoidei e braconidi, coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri crisopidi</p>	<p>Acidi grassi Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</p>	<p>Monitorare la presenza delle fondatrici. Intervenire al raggiungimento del 3-4 % di germogli infestati Dalla fase di frutto noce in poi la soglia si innalza al 20-25 % di germogli infestati.</p>
		<p>Afide verde del pesco Myzus persicae</p>	<p>-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere il terreno inerbito; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Adalia bipunctata, Coccinella septempunctata Oenopia conglobata, Scymnus subvillosus</p>	<p>Acidi grassi Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>	<p>Monitorare la presenza delle fondatrici. Intervenire al raggiungimento del 3-4 % di germogli infestanti.</p>

				<i>Episyrphus balteatus</i> , <i>Syrphus ribesii</i>	<i>Piretrine Quassio</i>		
				<i>Chrysoperla carnea</i>			
				<i>Aphidius ervi</i>			
		Afide nero (Brachycaudus persicae)	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere l'inerbimento; -proteggere gli antagonisti naturali.	Imenotteri calcidoidei e braconidi, coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri crisopidi	Acidi grassi Azadiractina <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> Piretrine		Monitorare la presenza delle fondatrici. Intervenire al raggiungimento del 3-4 % di germogli infestati. Dalla fase di frutto noce in poi la soglia si innalza al 20-25 % di germogli infestanti.
		Afide farinoso del susino Hyalopterus pruni	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere il terreno inerbato; -proteggere gli antagonisti naturali.	Adalia bipunctata, Coccinella septempunctata, Adalia decempunctata, Harmonia globata, Scymnus subvillosus, Exochomus spp	Azadiractina <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> Piretrine Quassio		
		Nematodi galligeni (Meloidogyne spp.)	-impiegare portainnesti resistenti; -controllare lo stato fitosanitario delle radici; -evitare il ristoppio; -usare sovesci ad effetto biocida.		Paecilomyces lilacinus		

		<p>Ragnetto rosso (<i>Panonychus ulmi</i>) Eriofide delle drupacee (<i>Aculus fockeui</i>)</p>	<p>-evitare eccessi di vigoria; -introdurre materiale di potatura proveniente da frutteti con elevate popolazioni di predatori; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Acari fitoseidi, coleotteri coccinellidi</p>	<p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</p>		
		<p>Marciume fibroso (<i>Armillariella mellea</i>)</p>	<p>-scegliere portainnesti meno suscettibili; -mantenere le piante in buono stato vegetativo; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -effettuare irrigazioni equilibrate; -mantenere inerbito il terreno; -evitare ferite all'apparato radicale; -asportare e distruggere le piante fortemente debilitate; -eliminare le radici infette e la parte di terreno contaminata dal micelio o dalle rizomorfe del fungo.</p>		<p><i>Trichoderma gamsii</i> ICC080 e <i>Trichoderma asperellum</i> ICC012 <i>Trichoderma harzianum</i> Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22</p>		
		<p>Corineo o Vaiolatura delledrupacee (<i>Stigmina carpophila</i> sin. <i>Coryneum beijerinckii</i>)</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibili; -limitare le concimazioni azotate e le irrigazioni; -evitare i ristagni idrici; -asportare e bruciare i rami infetti.</p>		<p>Composti rameici</p>		
		<p>Moniliosi (<i>Monilinia spp.</i>)</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sedi d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare irrigazioni e concimazioni azotate equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -favorire il drenaggio del terreno; -asportare e bruciare i frutti mummificati.</p>		<p><i>Bacillus subtilis</i> ceppo QST 713 Composti rameici Idrogenocarbonato di potassio Polisolfuro di calcio Zolfo</p>		
		<p>Rugginedelledrupacee</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibili;</p>		<p>Composti rameici</p>		

		<i>(Tranzschelia pruni-spinosae)</i>	-effettuare la potatura verde per favorire la penetrazione della luce e l'arieggiamento della chioma.		Zolfo		
		<i>Cancrirameali (Cytospora spp., Diaporthe amygdali sin. Fusicoccum amygdali)</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni d'acqua; -effettuare la potatura (preferibilmente nei mesi più freddi o nei periodi meno umidi); -limitare le concimazioni azotate; -favorire l'equilibrio vegetativo della pianta e una migliore lignificazione dei rami; -disinfettare e proteggere con mastici i tagli di potatura; -ricorrere a sistemi di irrigazione sotto chioma; -proteggere adeguatamente i punti di innesto; -raccogliere e bruciare i rami infetti.		Composti rameici		
		<i>Afide farinoso del susino Hyalopterus pruni</i>	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere il terreno inerbato; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Adalia bipunctata, Coccinella septempunctata, Adalia decempunctata, Harmonia conglobata, Scymnus subvillosus, Exochomus spp</i>	<i>Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Quassio</i>		
		<i>Afide verde del pesco Myzus persicae</i>	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere il terreno inerbato; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Adalia bipunctata, Coccinella septempunctata Oenopia conglobata, Scymnus subvillosus</i>	<i>Acidi grassi Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i>		<i>Monitorare la presenza delle fondatrici. Intervenire al raggiungimento del 3-4 % di germogli infestanti.</i>

				<p><i>Episyrphus balteatus, Syrphus ribesii</i></p> <p><i>Chrysoperla carnea</i></p> <p><i>Aphidius ervi</i></p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i></p> <p><i>Piretrine Quassio</i></p>		
		<p>Afide nero (Brachycaudus persicae)</p>	<p>-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere l'inerbimento; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Imenotteri calcidoidei e braconidi, coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri crisopidi</p>	<p>Acidi grassi Azadiractina</p> <p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</p> <p>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</p> <p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p> <p>Piretrine</p>		<p>Monitorare la presenza delle fondatrici.</p> <p>Intervenire al raggiungimento del 3-4 % di germogli infestati. Dalla fase di frutto noce in poi la soglia si innalza al 20-25 % di germogli infestanti.</p>
		<p>Cimicetta del mandorlo (Monosteira unicastata)</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibile; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Antocoridi</p>	<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p> <p>Piretrine</p>		
		<p>Capnodio (Capnodis tenebrionis)</p>	<p>-garantire un buono stato vegetativo della pianta; -evitare stress idrici e nutrizionali; -effettuare frequenti irrigazioni estive per uccidere le larve presenti nel terreno in prossimità del tronco; -applicare, intorno alla base della pianta, una rete metallica a maglia fitta per catturare gli adulti emergenti.</p>		<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p> <p>Spinosad</p>		

		Ragnetto rosso (<i>Panonychus ulmi</i>)	-evitare eccessi di vigoria; -introdurre materiale di potatura proveniente da frutteti con elevate popolazioni di predatori; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.	Acari fitoseidi, coleotteri coccinellidi	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo		
		Nematodi galligeni (<i>Meloidogyne spp.</i>)	-impiegare portainnesti resistenti; -controllare lo stato fitosanitario delle radici; -evitare il ristoppio; -usare sovesci ad effetto biocida.		Paecilomyces lilacinus		
Vite		Peronospora (<i>Plasmopara viticola</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -effettuare lavorazioni a verde (sfogliature precoci, eliminazione doppi germogli, sfemminellatura, spollonatura al piede, ecc.); -evitare ristagni idrici migliorando l'infiltrazione dell'acqua nel terreno con fossati e sistemi di drenaggio; -effettuare concimazioni equilibrate; -effettuare l'inerbimento del terreno.		Composti rameici Olio essenziale di arancio dolce Sostanze di base (di origine vegetale o animale)	Bicarbonato di sodio	Effettuare un continuo monitoraggio delle condizioni presenti nel vigneto per valutare se e quando effettuare i trattamenti. Può essere utile l'impiego di modelli previsionali per razionalizzare i trattamenti in funzione del reale rischio infettivo. In caso di nuovi impianti, è opportuno privilegiare le zone collinari più ventilate ed evitare le zone pianeggianti dove più facili sono i ristagni idrici
		Oidio (<i>Erysiphe necator</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare pratiche agronomiche di contenimento del vigore della pianta;		Ampelomyces quisqualis	Bicarbonato di sodio	In caso di temperature elevate, lo zolfo può risultare fitotossico.

			<p><i>-adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma;</i> <i>-effettuare irrigazioni equilibrate;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate;</i> <i>-effettuare lavorazioni a verde che favoriscono l'illuminazione dei grappoli (sfogliatura precoce alla base dei tralci e nella zona dei grappoli).</i></p>		<p>Idrogenocarbonato di potassio Laminarina Olio essenziale di arancio dolce Polisolfuro di calcio (in vivaio) Sostanze di base (di origine vegetale o animale) Zolfo</p>		
		<p>Muffa grigia (Botrytis cinerea)</p>	<p><i>-utilizzare varietà e cloni meno sensibili (le varietà a grappolo serrato sono più sensibili);</i> <i>-in caso di grappoli serrati eseguire all'invaiaatura il taglio delle punte;</i> <i>-adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento;</i> <i>-effettuare irrigazioni equilibrate ed evitare quelle tardive;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate;</i> <i>-favorire l'arieggiamento della vegetazione (eliminare i doppi germogli ed effettuare sfogliature precoci);</i> <i>-evitare eccessi di vigore;</i> <i>-evitare lesioni agli acini.</i></p>		<p>Aureobasidium pullulans ceppo DSM 14940 e DSM 14941 Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum D747 Bacillus subtilis ceppo QST 713 Composti rameici Idrogenocarbonato di potassio Zolfo</p>	<p><i>Aceto</i> <i>Preparati biodinamici</i></p>	<p>In caso di nuovi impianti, è opportuno privilegiare le zone collinari più ventilate ed evitare le zone pianeggianti dove più facili sono i ristagni di umidità. Una buona protezione contro l'oidio e la tignola contribuisce a ridurre la formazione di lesioni attraverso le quali il patogeno può penetrare. La carenza di calcio aumenta la suscettibilità della vite nei confronti di B. cinerea. Nelle zone umide, nelle annate a decorso piovoso e nel caso di presenza di acini lesionati dalla tignoletta o da</p>

							<i>E. necator</i> si consiglia di intervenire preventivamente in pre-chiusura del grappolo sulle cultivar suscettibili (a grappolo serrato); in tutti gli altri casi attendere la fase di pre-raccolta ed intervenire solo in presenza di lesioni sugli acini o di condizioni di elevata umidità.
		Escoriosi (Phomopsis viticola)	-eliminare, con la potatura invernale, le parti della pianta colpite; -ricoprire con mastici i tagli di potatura e disinfettarli con composti rameici; -evitare un eccessivo rigoglio vegetativo; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -favorire l'arieggiamento della vegetazione (sfogliatura); -in caso di presenza del patogeno, anticipare l'epoca dei primi trattamenti antiperonosporici.		Composti rameici Zolfo (azione collaterale)		I trattamenti con i composti rameici effettuati per il contenimento della peronospora possono risultare efficaci anche contro questo patogeno.
		Marciume nero (Phyllosticta ampellicida sin. Guignardia bidwellii)	-eliminare dal vigneto i grappoli e i tralci colpiti; -estirpare i vigneti abbandonati che possono rappresentare una fonte di inoculo; -bruciare i residui di potatura;		Composti rameici		Generalmente, i trattamenti effettuati contro le altre avversità fungine risultano

			<i>-effettuare l'inerbimento del terreno.</i>				<i>efficaci anche contro P. ampellicida.</i>
		<i>Mal dell'esca (Phaeomoniella chlamydospora, Fomitiporia mediterranea e Phaeoacremonium aleophilum)</i>	<i>-eliminare e bruciare le parti colpite della pianta; -mantenere le piante in condizioni vegetative ottimali; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -evitare un eccessivo rigoglio vegetativo; -proteggere con mastici e disinfettare con composti rameici i tagli di potatura; -limitare il numero e l'entità dei tagli di potatura; -segnare le piante che presentano sintomi di malattia, in modo da poterle separatamente dalle piante sane; -disinfettare gli attrezzi di potatura; -ritardare la potatura del vigneto, in quanto le ferite cicatrizzano più rapidamente con l'approssimarsi della ripresa vegetativa; -effettuare l'inerbimento del terreno.</i>		<i>Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012</i>	<i>Propoli</i>	
		<i>Flavescenza dorata (Grapevine flavescente dorée phytoplasma)</i>	<i>-contenere il vettore Scaphoideus titanus; -eliminare i ricacci basali della vite in quanto possono ospitare le forme giovanili dello scafoideo; -mantenere le piante in condizioni vegetative ottimali;</i>				

			<p><i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i> <i>-eliminare le viti infette;</i> <i>-estirpare i vigneti abbandonati che possono rappresentare una fonte di inoculo. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno in quanto al momento non esistono mezzi diretti di protezione</i></p>			
	<p><i>Tignoletta dell'uva (Lobesia botrana)</i> <i>Tignola dell'uva (Eupoecilia ambiguella)</i></p>	<p><i>-evitare un eccessivo rigoglio vegetativo delle piante;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Parassitoidi: imenotteri icneumonidi (Campoplex capitator, Dicaelotus inflexus, Pimpla contemplator), imenotteri calcidoidei (Trichogramma spp., Dibrachys affinis), dittero tachinide (Phytomyptera zigrina</i></p>	<p><i>Azadiractina</i> <i>Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki</i> <i>Feromoni ((E, Z)-7,9 dodecadien-1-il acetato, (Z)-9 dodecen-1-il acetato)</i> <i>Feromone (dodec-1-il acetato solamente contro L. botrana)</i> <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i></p>		<p><i>Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni e/o di modelli previsionali, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. I feromoni per la confusione sessuale risultano più efficaci quanto più estesa è l'area su cui sono impiegati. Vanno applicati prima dell'inizio del volo di prima generazione. L'associazione di trattamenti a base di B. thuringensis con l'uso della tecnica della confusione sessuale può</i></p>

							<p><i>consentire un buon contenimento del fitofago, anche in condizione di elevate infestazioni. Nelle zone notoriamente infestate dalla tignoletta della vite intervenire contro le due generazioni carpofighe (quella antofaga non deve mai essere controllata), all'inizio della schiusura delle uova (generalmente 10-12 giorni dopo l'inizio delle catture, realizzate mediante le trappole a feromoni). Nelle zone in cui le infestazioni sono occasionali, controllare, dopo le prime catture, il numero di grappoli attaccati (esaminando 100 grappoli ad ettaro) ed intervenire se risulta infestato l'8-10% di essi (per la II generazione) e il 5-6% (per la III generazione).</i></p>
--	--	--	--	--	--	--	---

		<p><i>Cicalina della flavescenza dorata (Scaphoideus titanus)</i></p>	<p><i>-eliminare i polloni e i getti basali dove si concentra la popolazione nei primi stadi di sviluppo;</i></p> <p><i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i></p> <p><i>-effettuare la potatura verde (scacchiatura);</i></p> <p><i>-evitare un'eccessiva vigoria della piante;</i></p> <p><i>-favorire l'arieggiamento della vegetazione;</i></p> <p><i>-estirpare i vigneti abbandonati.</i></p>		<p><i>Acidi grassi</i></p> <p><i>Azadiractina</i></p> <p><i>Beauveria bassiana</i></p> <p><i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5</p> <p><i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3</p> <p><i>Piretrine</i></p>		<p><i>Il costante monitoraggio degli adulti con trappole cromotropiche gialle può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero.</i></p>
		<p><i>Cicalina verde (Empoasca vitis)</i></p>	<p><i>-evitare un'eccessiva vigoria delle piante;</i></p> <p><i>-effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate;</i></p> <p><i>-effettuare sfogliature vicino ai grappoli;</i></p> <p><i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Parassitoide:</i></p> <p><i>imenottero</i></p> <p><i>mimaride</i></p> <p><i>(Anagrus atomus)</i></p>	<p><i>Acidi grassi</i></p> <p><i>Azadiractina</i></p> <p><i>Beauveria bassiana</i></p> <p><i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5</p> <p><i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3</p> <p><i>Piretrine</i></p>		<p><i>Il costante monitoraggio degli adulti, con trappole cromotropiche gialle, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. E' consigliabile realizzare i trattamenti durante le prime ore del mattino quando le cicaline sono poco mobili. Intervenire in presenza di 2-3 neanidi/ foglia.</i></p>
		<p><i>Tripide della vite (Drepanothrips reuteri)</i></p>	<p><i>-effettuare interventi di potatura verde;</i></p> <p><i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Tisanottero</i></p> <p><i>(Aelothryps intermedius),</i></p> <p><i>acarico</i></p>	<p><i>Azadiractina</i></p> <p><i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7</p>		<p><i>Monitorare la presenza delle forme mobili scuotendo i germogli su una superficie</i></p>

				<i>fitoseide</i> (<i>Typhlodromus pyri</i>)	<i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i>		<i>chiara.</i>
	<i>Cocciniglie</i> (<i>Planococcus sp.</i> , <i>Pseudococcus sp.</i> , <i>Targionia vitis</i>)	<i>-eseguire lo scortecciamento e la spazzolatura dei ceppi infestati;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate;</i> <i>-effettuare irrigazioni equilibrate</i> <i>-evitare eccessi di vigoria;</i> <i>-effettuare sfogliature attorno ai grappoli;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Predatori:</i> <i>coleotteri coccinellidi</i> (<i>Scymnus spp.</i> , <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> , <i>Chilocorus bipustulatus</i> , <i>Exochomus quadripustulatus</i>) <i>Parassitoidi:</i> <i>imenotteri encirtidae</i> (<i>Anagyrus spp.</i>), <i>imenotteri calcidoidei</i> <i>Coccophagus moeris</i> , <i>C. similis</i> , <i>Azothus matritensis</i>)	<i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i>		<i>Effettuare un costante monitoraggio degli organi della pianta infestati, in modo da limitare il numero dei trattamenti fitosanitari. Effettuare i trattamenti sulle forme giovanili neanidali.</i>	
	<i>Oziorrinco</i> (<i>Otiorrhyncus sulcatus</i>)	<i>-applicare, alla base del tronco, fasce di materiale increspato di diversa natura (es. fasce di fibra sintetica, plastica) o fasce collate dove l'insetto rimane imprigionato,</i>		<i>Metarhizium anisopliae var. anisopliae</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Spinosad</i>			

			<i>in modo da impedire la risalita del fitofago verso la chioma.</i>				
		Ragnetto rosso (Panonychus ulmi)	-evitare eccessi di vigoria; -introdurre materiale di potatura proveniente da frutteti con elevate popolazioni di predatori; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.	Acari fitoseidi, coleotteri coccinellidi	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo		
		Ragnetto rosso comune (Tetranychus urticae)	-evitare eccessi di vigoria; -effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila; -lavare abbondantemente il fogliame con acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento; -effettuare concimazioni equilibrate -proteggere gli antagonisti naturali.	Acari fitoseidi (Amblyseius andersoni, Typhlodromus pyri, Kampimodromus aberrans)	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo		I trattamenti con zolfo, utilizzato come antioidico, agiscono anche contro questa avversità. Intervenire in primavera se si osserva il 45-50% di foglie infestate e la presenza di predatori su meno del 20% delle foglie campionate. Intervenire in estate se si osserva il 35-40% di foglie infestate e la presenza di predatori su meno del 20% delle foglie campionate
		Eriofide dell'acariosi (Calepitrimerus vitis)	-proteggere gli antagonisti naturali; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila; -lavare abbondantemente il fogliame con	Acari fitoseidi e stigmatidi	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5		Generalmente, non sono necessari interventi diretti contro questo acaro

			<p>acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento;</p> <p>-effettuare concimazioni equilibrate</p> <p>-proteggere gli antagonisti naturali.</p>		<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p> <p>Zolfo</p>		<p>eriofide. I trattamenti con zolfo, utilizzato come antiodico, agiscono anche contro questa avversità.</p>
		<p>Eriofide dell'erinosi (Colomerus vitis)</p>	<p>-evitare eccessi di vigoria;</p> <p>-effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila;</p> <p>-lavare abbondantemente il fogliame con acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento;</p> <p>-effettuare concimazioni equilibrate;</p> <p>-proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Acari fitoseidi e stigmeidi</p>	<p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</p> <p>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</p> <p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p> <p>Zolfo</p>		<p>Generalmente, non sono necessari interventi diretti contro questo acaro eriofide. I trattamenti con zolfo, utilizzato come antiodico, agiscono anche contro questa avversità.</p>
		<p>Nematodi galligeni (Meloidogyne spp.)</p>	<p>-impiegare portainnesti resistenti;</p> <p>-controllare lo stato fitosanitario delle radici;</p> <p>-evitare il ristoppio;</p> <p>-usare sovesci ad effetto biocida.</p>		<p>Paecilomyces lilacinus</p>		
<p>Bruccole ri</p>	<p>Pesco</p>	<p>Marciume fibroso (Armillariella mellea)</p>	<p>-scegliere portainnesti meno suscettibili;</p> <p>-mantenere le piante in buono stato vegetativo;</p> <p>-favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici;</p> <p>-effettuare irrigazioni equilibrate;</p> <p>-mantenere inerbito il terreno;</p> <p>-evitare ferite all'apparato radicale;</p> <p>-asportare e distruggere le piante fortemente debilitate;</p> <p>-eliminare le radici infette e la parte di terreno contaminata dal micelio o dalle rizomorfe del fungo.</p>		<p><i>Trichoderma gamsii</i> ICC080 e <i>Trichoderma asperellum</i> ICC012</p> <p><i>Trichoderma harzianum</i> Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22</p>	<p>Calce viva</p>	
		<p>Bolla Taphrina deformans</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibili;</p> <p>-eliminare e distruggere le parti della pianta infette.</p>		<p>Composti rameici</p> <p>Polisolfuro di calcio</p> <p>Sostanze di base (di origine vegetale o animale)</p> <p>Zolfo</p>		
		<p>Corineo</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibili;</p>		<p>Composti rameici</p>		

		<i>Vaiolatura delledrupacee (Stigmina carpophila sin. Coryneum beijerinckii)</i>	-limitare le concimazioni azotate e le irrigazioni; -evitare i ristagni idrici; -asportare e bruciare i rami infetti.				
		<i>Mal bianco (Podosphaera tridactyla)</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -effettuare irrigazioni equilibrate; -eliminare le parti di pianta infette; -favorire l'arieggiamento della chioma.		<i>Polisolfuro di calcio Zolfo</i>	<i>Bicarbonato di sodio</i>	
		<i>Moniliosi (Monilinia spp.)</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sedi d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare irrigazioni e concimazioni azotate equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -favorire il drenaggio del terreno; -asportare e bruciare i frutti mummificati.		<i>Bacillus subtilis ceppo QST 713 Composti rameici Idrogenocarbonato di potassio Polisolfuro di calcio Zolfo</i>		
		<i>Cancrirameali (Cytospora spp., Diaporthe amygdali sin. Fusicoccum amygdali)</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni d'acqua; -effettuare la potatura (preferibilmente nei mesi più freddi o nei periodi meno umidi); -limitare le concimazioni azotate; -favorire l'equilibrio vegetativo della pianta e una migliore lignificazione dei rami; -disinfettare e proteggere con mastici i tagli di potatura; -ricorrere a sistemi di irrigazione sotto chioma; -proteggere adeguatamente i punti di innesto; -raccogliere e bruciare i rami infetti.		<i>Composti rameici</i>		

	<p>Cancro batterico o maculatura batterica delle drupacee (Xanthomonas arboricola pv. pruni)</p>	<p>-impiegare materiale di propagazione sano; -scegliere varietà meno suscettibili; -evitare irrigazioni sopra chioma; -effettuare concimazioni equilibrate; -evitare ristagni di umidità nel pescheto; -evitare la formazione di lesioni sugli organi vegetali; -asportare e bruciare le parti della pianta infette; -disinfettare gli attrezzi di potatura; -disinfettare e proteggere con mastici le ferite da grandine e le grosse superfici di taglio; -eliminare foglie e frutti infetti caduti sul terreno.</p>		<p><i>Bacillus subtilis</i> ceppo QST 713 Composti rameici</p>	<p>Propoli</p>	<p>Verificare visivamente la presenza dei sintomi del patogeno nel pescheto durante tutto l'anno ma, in particolare durante la potatura invernale e nelle prime fasi fenologiche successive alla ripresa vegetativa.</p>
	<p>Capnodio (Capnodis tenebrionis)</p>	<p>-garantire un buono stato vegetativo della pianta; -evitare stress idrici e nutrizionali; -effettuare frequenti irrigazioni estive per uccidere le larve presenti nel terreno in prossimità del tronco; -applicare, intorno alla base della pianta, una rete metallica a maglia fitta per catturare gli adulti emergenti.</p>		<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Spinosad</p>		
	<p>Cocciniglia bianca del pesco Pseudaulacaspis pentagona</p>	<p>-evitare eccessi di vigoria; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'illuminazione all'interno della chioma;</p>	<p><i>Chilocorus bipustulatus</i>, <i>Cybocephalus rufifrons</i>, <i>Lindorus lophantae</i></p>	<p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		<p>Effettuare, alla ripresa vegetativa, i trattamenti contro le forme svernanti.</p>

		<p>Cocciniglia di san giosè Quadraspidiotus perniciosus</p>	<p>-eliminare, con la potatura invernale, le parti infestate; -effettuare la spazzolatura di tronchi e branche; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	Encarsia berlesei	Piretrine		
		<p>Miridi (Calocoris norvegicus, Calocoris spp., Lygus rugulipennis)</p>	<p>-sfalciare le erbe infestanti presenti nel frutteto e quelle nei fossi contigui entro il mese di marzo; -evitare le consociazioni negli impianti in allevamento; -evitare lo sfalcio delle erbe nell'interfila e nei fossi nei mesi di luglio ed agosto. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno, in quanto al momento non esistono mezzi diretti di protezione.</p>				
		<p>Cimice (Nezara viridula)</p>	<p>-sfalciare le erbe infestanti presenti nel frutteto e quelle nei fossi contigui entro il mese di marzo; -evitare le consociazioni negli impianti in allevamento; -evitare lo sfalcio delle erbe nell'interfila e nei fossi nei mesi di luglio ed agosto.</p>		<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</p>		
		<p>Cicaline (Empoasca spp., Zygina flammigera)</p>	<p>-effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -evitare un'eccessiva vigoria;</p>	<p>Mimaride (Anagrus atomus)</p>	<p>Azadiractina Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		<p>La presenza degli adulti può essere monitorata mediante impiego di trappole cromotropiche.</p>

			<i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>		<i>Piretrine</i>		<i>I trattamenti effettuati contro Cidia e Anarsia risultano efficaci anche contro questi fitofagi.</i>
	<i>Tignola del pesco Anarsia lineatella</i>	<i>-eliminare le parti di pianta infestate; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</i>	<i>Paralitomastix variicornis cinciallegre ed altri uccelli</i>	<i>Bacillus thuringensis subsp. aizawai e kurstaki Feromoni ((E)- 5 decen-1-il acetato; (E)- 8 dodecen-1-il acetato (E)-5 decen-1-olo; (Z)-8 dodecen-1-il acetato; (Z)-8 dodecen-1-olo; (Z;E)-8 dodecen-1-il acetato) Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</i>		<i>Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. I feromoni impiegati per la confusione e il disorientamento sessuale risultano più efficaci quanto più estesa è l'area su cui sono impiegati. Applicare le trappole prima dell'inizio dei voli.</i>	
	<i>Afide bruno (Brachycaudus schwartzi)</i>	<i>-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere l'inerbimento; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Imenotteri calcidoidei e braconidi, coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri crisopidi</i>	<i>Acidi grassi Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i>		<i>Monitorare la presenza delle fondatrici. Intervenire al raggiungimento del 3-4 % di germogli infestati Dalla fase di frutto noce in poi la</i>	

					<i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i>	<i>soglia si innalza al 20-25 % di germogli infestati.</i>
		<i>Afide verde del pesco</i> <i>Myzus persicae</i>	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere il terreno inerbito; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Adalia bipunctata,</i> <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Oenopia conglobata,</i> <i>Scymnus subvillosus</i> <i>Episyrphus balteatus, Syrphus ribesii</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Aphidius ervi</i>	<i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine Quassio</i>	<i>Monitorare la presenza delle fondatrici.</i> <i>Intervenire al raggiungimento del 3-4 % di germogli infestanti.</i>
		<i>Afide nero (Brachycaudus persicae)</i>	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere l'inerbimento; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Imenotteri calcidoidei e braconidi, coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri crisopidi</i>	<i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i>	<i>Monitorare la presenza delle fondatrici.</i> <i>Intervenire al raggiungimento del 3-4 % di germogli infestati. Dalla fase di frutto noce in poi la soglia si innalza al 20-25 % di germogli infestanti.</i>
		<i>Afide farinoso del susino</i> <i>Hyalopterus pruni</i>	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere il terreno inerbito; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Adalia bipunctata,</i> <i>Coccinella septempunctata,</i> <i>Adalia decempunctata,</i>	<i>Azadiractina</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5	

				<i>Harmonia conglobata,</i> <i>Scymnus subvillosus,</i> <i>Exochomus spp</i>	<i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i> <i>Quassio</i>		
		<i>Nematodi galligeni (Meloidogyne spp.)</i>	-impiegare portainnesti resistenti; -controllare lo stato fitosanitario delle radici; -evitare il ristoppio; -usare sovesci ad effetto biocida.		<i>Paecilomyces lilacinus</i>		
		<i>Ragnetto rosso (Panonychus ulmi)</i> <i>Eriofide delle drupacee (Aculus fockeui)</i>	-evitare eccessi di vigoria; -introdurre materiale di potatura proveniente da frutteti con elevate popolazioni di predatori; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Acari fitoseidi,</i> <i>coleotteri coccinellidi</i>	<i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Zolfo</i>		
		<i>Marciume fibroso (Armillariella mellea)</i>	-scegliere portainnesti meno suscettibili; -mantenere le piante in buono stato vegetativo; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -effettuare irrigazioni equilibrate; -mantenere inerbito il terreno; -evitare ferite all'apparato radicale; -asportare e distruggere le piante fortemente debilitate; -eliminare le radici infette e la parte di terreno contaminata dal micelio o dalle rizomorfe del fungo.		<i>Trichoderma gamsii</i> <i>ICC080 e Trichoderma asperellum</i> <i>ICC012</i> <i>Trichoderma harzianum</i> <i>Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22</i>		
		<i>Corineo o Vaiolatura delledrupacee (Stigmina carpophila sin. Coryneum beijerinckii)</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -limitare le concimazioni azotate e le irrigazioni; -evitare i ristagni idrici; -asportare e bruciare i rami infetti.		<i>Composti rameici</i>		

		<p>Moniliosi (<i>Monilinia spp.</i>)</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sedi d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare irrigazioni e concimazioni azotate equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -favorire il drenaggio del terreno; -asportare e bruciare i frutti mummificati.</p>		<p><i>Bacillus subtilis</i> ceppo QST 713 Composti rameici Idrogenocarbonato di potassio Polisolfuro di calcio Zolfo</p>		
		<p>Rugginedelledrupacee (<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i>)</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare la potatura verde per favorire la penetrazione della luce e l'arieggiamento della chioma.</p>		<p>Composti rameici Zolfo</p>		
		<p>Cancrirameali (<i>Cytospora spp.</i>, <i>Diaporthe amygdali</i> sin. <i>Fusicoccum amygdali</i>)</p>	<p>-scegliere varietà meno suscettibili; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni d'acqua; -effettuare la potatura (preferibilmente nei mesi più freddi o nei periodi meno umidi); -limitare le concimazioni azotate; -favorire l'equilibrio vegetativo della pianta e una migliore lignificazione dei rami; -disinfettare e proteggere con mastici i tagli di potatura; -ricorrere a sistemi di irrigazione sotto chioma; -proteggere adeguatamente i punti di innesto; -raccogliere e bruciare i rami infetti.</p>		<p>Composti rameici</p>		
		<p>Afide farinoso del susino <i>Hyalopterus pruni</i></p>	<p>-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere il terreno inerbato; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p><i>Adalia bipunctata</i>, <i>Coccinella septempunctata</i>, <i>Adalia decempunctata</i>, <i>Harmonia</i></p>	<p><i>Azadiractina</i> Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		

				<i>conglobata</i> , <i>Scymnus subvillosus</i> , <i>Exochomus spp</i>	<i>Piretrine</i> <i>Quassio</i>		
		<i>Afide verde del pesco</i> <i>Myzus persicae</i>	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere il terreno inerbato; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Adalia bipunctata</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Oenopia conglobata</i> , <i>Scymnus subvillosus</i> <i>Episyrphus balteatus</i> , <i>Syrphus ribesii</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Aphidius ervi</i>	<i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine Quassio</i>		<i>Monitorare la presenza delle fondatrici.</i> <i>Intervenire al raggiungimento del 3-4</i> <i>% di germogli infestanti.</i>
		<i>Afide nero (Brachycaudus persicae)</i>	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -mantenere l'inerbimento; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Imenotteri calcidoidei e braconidi, coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri crisopidi</i>	<i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i>		<i>Monitorare la presenza delle fondatrici.</i> <i>Intervenire al raggiungimento del 3-4</i> <i>% di germogli infestati. Dalla fase di</i> <i>frutto noce in poi la soglia si innalza al</i> <i>20-25 % di germogli infestanti.</i>
		<i>Cimicetta del mandorlo (Monosteira</i>	-scegliere varietà meno suscettibile; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.	<i>Antocoridi</i>	<i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i>		

		<i>unicostata</i>				
		Capnodio (Capnodis tenebrionis)	-garantire un buono stato vegetativo della pianta; -evitare stress idrici e nutrizionali; -effettuare frequenti irrigazioni estive per uccidere le larve presenti nel terreno in prossimità del tronco; -applicare, intorno alla base della pianta, una rete metallica a maglia fitta per catturare gli adulti emergenti.		Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Spinosad	
		Ragnetto rosso (Panonychus ulmi)	-evitare eccessi di vigoria; -introdurre materiale di potatura proveniente da frutteti con elevate popolazioni di predatori; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.	Acari fitoseidi, coleotteri coccinellidi	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo	
		Nematodi galligeni (Meloidogyne spp.)	-impiegare portainnesti resistenti; -controllare lo stato fitosanitario delle radici; -evitare il ristoppio; -usare sovesci ad effetto biocida.		Paecilomyces lilacinus	
Vite		Peronospora (Plasmopara viticola)	-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -effettuare lavorazioni a verde (sfogliature precoci, eliminazione doppi germogli, sfemminellatura, spollonatura al piede, ecc.); -evitare ristagni idrici migliorando l'infiltrazione dell'acqua nel terreno con fossati e sistemi di drenaggio;		Composti rameici Olio essenziale di arancio dolce Sostanze di base (di origine vegetale o animale)	Bicarbonato di sodio Effettuare un continuo monitoraggio delle condizioni presenti nel vigneto per valutare se e quando effettuare i trattamenti. Può essere utile l'impiego di modelli previsionali per razionalizzare i

			<ul style="list-style-type: none"> -effettuare concimazioni equilibrate; -effettuare l'inerbimento del terreno. 				<p><i>trattamenti in funzione del reale rischio infettivo.</i></p> <p><i>In caso di nuovi impianti, è opportuno privilegiare le zone collinari più ventilate ed evitare le zone pianeggianti dove più facili sono i ristagni idrici</i></p>
		Oidio (Erysiphe necator)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -adottare pratiche agronomiche di contenimento del vigore della pianta; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -effettuare irrigazioni equilibrate; -effettuare concimazioni equilibrate; -effettuare lavorazioni a verde che favoriscono l'illuminazione dei grappoli (sfogliatura precoce alla base dei tralci e nella zona dei grappoli). 		<p><i>Ampelomyces quisqualis</i></p> <p><i>Idrogenocarbonato di potassio</i></p> <p><i>Laminarina</i></p> <p><i>Olio essenziale di arancio dolce</i></p> <p><i>Polisolfuro di calcio (in vivaio)</i></p> <p><i>Sostanze di base (di origine vegetale o animale)</i></p> <p><i>Zolfo</i></p>	<p><i>Bicarbonato di sodio</i></p>	<p><i>In caso di temperature elevate, lo zolfo può risultare fitotossico.</i></p>
		Muffa grigia (Botrytis cinerea)	<ul style="list-style-type: none"> -utilizzare varietà e cloni meno sensibili (le varietà a grappolo serrato sono più sensibili); -in caso di grappoli serrati eseguire all'invaiaatura il taglio delle punte; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento; -effettuare irrigazioni equilibrate ed evitare quelle tardive; 		<p><i>Aureobasidium pullulans ceppo DSM 14940 e DSM 14941</i></p> <p><i>Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum D747</i></p> <p><i>Bacillus subtilis ceppo QST 713</i></p> <p><i>Composti rameici</i></p>	<p><i>Aceto</i></p> <p><i>Preparati biodinamici</i></p>	<p><i>In caso di nuovi impianti, è opportuno privilegiare le zone collinari più ventilate ed evitare le zone pianeggianti dove più facili sono i ristagni di umidità.</i></p> <p><i>Una buona protezione contro l'oidio e</i></p>

			<p><i>-effettuare concimazioni equilibrate;</i> <i>-favorire l'arieggiamento della vegetazione</i> <i>(eliminare i doppi germogli ed effettuare sfogliature precoci);</i> <i>-evitare eccessi di vigore;</i> <i>-evitare lesioni agli acini.</i></p>		<p><i>Idrogenocarbonato di potassio</i> <i>Zolfo</i></p>	<p><i>la tignola contribuisce a ridurre la formazione di lesioni attraverso le quali il patogeno può penetrare.</i> <i>La carenza di calcio aumenta la suscettibilità della vite nei confronti di B. cinerea.</i> <i>Nelle zone umide, nelle annate a decorso piovoso e nel caso di presenza di acini lesionati dalla tignoletta o da E. necator si consiglia di intervenire preventivamente in pre-chiusura del grappolo sulle cultivar suscettibili (a grappolo serrato); in tutti gli altri casi attendere la fase di pre-raccolta ed intervenire solo in presenza di lesioni sugli acini o di condizioni di elevata umidità.</i></p>
		<p><i>Escoriosi (Phomopsis viticola)</i></p>	<p><i>-eliminare, con la potatura invernale, le parti della pianta colpite;</i> <i>-ricoprire con mastici i tagli di potatura e disinfettarli con composti rameici;</i></p>		<p><i>Composti rameici</i> <i>Zolfo (azione collaterale)</i></p>	<p><i>I trattamenti con i composti rameici effettuati per il contenimento della peronospora possono risultare efficaci</i></p>

			<ul style="list-style-type: none"> -evitare un eccessivo rigoglio vegetativo; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -favorire l'arieggiamento della vegetazione (sfogliatura); -in caso di presenza del patogeno, anticipare l'epoca dei primi trattamenti antiperonosporici. 				<i>anche contro questo patogeno.</i>
		Marciume nero (Phyllosticta ampellicida sin. Guignardia bidwellii)	<ul style="list-style-type: none"> -eliminare dal vigneto i grappoli e i tralci colpiti; -estirpare i vigneti abbandonati che possono rappresentare una fonte di inoculo; -bruciare i residui di potatura; -effettuare l'inerbimento del terreno. 		Composti rameici		Generalmente, i trattamenti effettuati contro le altre avversità fungine risultano efficaci anche contro P. ampellicida.
		Mal dell'esca (Phaeoconiella chlamydospora, Fomitiporia mediterranea e Phaeoacremonium aleophilum)	<ul style="list-style-type: none"> -eliminare e bruciare le parti colpite della pianta; -mantenere le piante in condizioni vegetative ottimali; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -evitare un eccessivo rigoglio vegetativo; -proteggere con mastici e disinfettare con composti rameici i tagli di potatura; -limitare il numero e l'entità dei tagli di potatura; -segnare le piante che presentano sintomi di malattia, in modo da poterle separatamente dalle piante sane; -disinfettare gli attrezzi di potatura; -ritardare la potatura del vigneto, in quanto 		Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012	<i>Propoli</i>	

			<p><i>le ferite cicatrizzano più rapidamente con</i> <i>l'approssimarsi della ripresa vegetativa;</i> <i>-effettuare l'inerbimento del terreno.</i></p>				
		<p><i>Flavescenza dorata (Grapevine flavescente dorée phytoplasma)</i></p>	<p><i>-contenere il vettore Scaphoideus titanus;</i> <i>-eliminare i ricacci basali della vite in quanto possono ospitare le forme giovanili dello scafoideo;</i> <i>-mantenere le piante in condizioni vegetative ottimali;</i> <i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i> <i>-eliminare le viti infette;</i> <i>-estirpare i vigneti abbandonati che possono rappresentare una fonte di inoculo. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno in quanto al momento non esistono mezzi diretti di protezione</i></p>				
		<p><i>Tignoletta dell'uva (Lobesia botrana)</i> <i>Tignola dell'uva (Eupoecilia ambiguella)</i></p>	<p><i>-evitare un eccessivo rigoglio vegetativo delle piante;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Parassitoidi: imenotteri icneumonidi (Campoplex capitator, Dicaelotus inflexus, Pimpla contemplator), imenotteri calcidoidei (Trichogramma spp.,</i></p>	<p><i>Azadiractina Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki</i> <i>Feromoni ((E, Z)-7,9 dodecadien-1-il acetato, (Z)-9 dodecen-1-il acetato)</i> <i>Feromone (dodec-1-il acetato solamente contro L. botrana)</i></p>		<p><i>Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni e/o di modelli previsionali, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. I feromoni per la confusione sessuale risultano più efficaci quanto più</i></p>

				<p><i>Dibrachys affinis</i>), dittero tachinide (Phytomytera zigrina</p>	<p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</p>	<p>estesa è l'area su cui sono impiegati. Vanno applicati prima dell'inizio del volo di prima generazione. L'associazione di trattamenti a base di <i>B. thuringensis</i> con l'uso della tecnica della confusione sessuale può consentire un buon contenimento del fitofago, anche in condizione di elevate infestazioni. Nelle zone notoriamente infestate dalla tignoletta della vite intervenire contro le due generazioni carpofighe (quella antofaga non deve mai essere controllata), all'inizio della schiusura delle uova (generalmente 10-12 giorni dopo l'inizio delle catture, realizzate mediante le trappole a feromoni). Nelle zone in cui le infestazioni sono</p>
--	--	--	--	--	---	---

						<p><i>occasionali, controllare, dopo le prime catture, il numero di grappoli attaccati (esaminando 100 grappoli ad ettaro) ed intervenire se risulta infestato l'8-10% di essi (per la II generazione) e il 5-6% (per la III generazione).</i></p>
		<p><i>Cicalina della flavescenza dorata (Scaphoideus titanus)</i></p>	<p><i>-eliminare i polloni e i getti basali dove si concentra la popolazione nei primi stadi di sviluppo;</i> <i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i> <i>-effettuare la potatura verde (scacchiatura);</i> <i>-evitare un'eccessiva vigoria della piante;</i> <i>-favorire l'arieggiamento della vegetazione;</i> <i>-estirpare i vigneti abbandonati.</i></p>		<p><i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Beauveria bassiana</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i></p>	<p><i>Il costante monitoraggio degli adulti con trappole cromotropiche gialle può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurne il numero.</i></p>
		<p><i>Cicalina verde (Empoasca vitis)</i></p>	<p><i>-evitare un'eccessiva vigoria delle piante;</i> <i>-effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate;</i> <i>-effettuare sfogliature vicino ai grappoli;</i></p>	<p><i>Parassitoide:</i> <i>imenottero</i> <i>mimaride</i> <i>(Anagrus atomus)</i></p>	<p><i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Beauveria bassiana</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i></p>	<p><i>Il costante monitoraggio degli adulti, con trappole cromotropiche gialle, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurne il numero.</i></p>

			<i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>				<i>E' consigliabile realizzare i trattamenti durante le prime ore del mattino quando le cicaline sono poco mobili. Intervenire in presenza di 2-3 neanidi/ foglia.</i>
		<i>Tripide della vite (Drepanothrips reuteri)</i>	<i>-effettuare interventi di potatura verde; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Tisanottero (Aelothryps intermedius), acaro fitoseide (Typhlodromus pyri)</i>	<i>Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</i>		<i>Monitorare la presenza delle forme mobili scuotendo i germogli su una superficie chiara.</i>
		<i>Cocciniglie (Planococcus sp., Pseudococcus sp., Targionia vitis)</i>	<i>-eseguire lo scortecciamento e la spazzolatura dei ceppi infestati; -effettuare concimazioni equilibrate; -effettuare irrigazioni equilibrate -evitare eccessi di vigoria; -effettuare sfogliature attorno ai grappoli; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Predatori: coleotteri coccinellidi (Scymnus spp., Cryptolaemus montrouzieri, Chilocorus bipustulatus, Exochomus quadripustulatus) Parassitoidi: imenotteri encirtidae (Anagyrus spp.), imenotteri calcidoidei</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>		<i>Effettuare un costante monitoraggio degli organi della pianta infestati, in modo da limitare il numero dei trattamenti fitosanitari. Effettuare i trattamenti sulle forme giovanili neanidali.</i>

				<i>Coccophagus moeris</i> , <i>C. similis</i> , <i>Azothus matritensis</i>)			
		Oziorrinco (<i>Otiorrhyncus sulcatus</i>)	<i>-applicare, alla base del tronco, fasce di materiale increspato di diversa natura (es. fasce di fibra sintetica, plastica) o fasce collate dove l'insetto rimane imprigionato, in modo da impedire la risalita del fitofago verso la chioma.</i>		<i>Metarhizium anisopliae var. anisopliae</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Spinosad</i>		
		Ragnetto rosso (<i>Panonychus ulmi</i>)	<i>-evitare eccessi di vigoria;</i> <i>-introdurre materiale di potatura proveniente da frutteti con elevate popolazioni di predatori;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Acari fitoseidi, coleotteri coccinellidi</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Zolfo</i>		
		Ragnetto rosso comune (<i>Tetranychus urticae</i>)	<i>-evitare eccessi di vigoria;</i> <i>-effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila;</i> <i>-lavare abbondantemente il fogliame con acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Acari fitoseidi (Amblyseius andersoni, Typhlodromus pyri, Kampimodromus aberrans)</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Zolfo</i>		<i>I trattamenti con zolfo, utilizzato come antiodico, agiscono anche contro questa avversità. Intervenire in primavera se si osserva il 45-50% di foglie infestate e la presenza di predatori su meno del 20%</i>

							<i>delle foglie campionate. Intervenire in estate se si osserva il 35-40% di foglie infestate e la presenza di predatori su meno del 20% delle foglie campionate</i>
		<i>Eriofide dell'acariosi (Calepitrimerus vitis)</i>	<i>-proteggere gli antagonisti naturali; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila; -lavare abbondantemente il fogliame con acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento; -effettuare concimazioni equilibrate -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Acari fitoseidi e stigmeidi</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</i>		<i>Generalmente, non sono necessari interventi diretti contro questo acaro eriofide. I trattamenti con zolfo, utilizzato come antiodico, agiscono anche contro questa avversità.</i>
		<i>Eriofide dell'erinosi (Colomerus vitis)</i>	<i>-evitare eccessi di vigoria; -effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila; -lavare abbondantemente il fogliame con acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Acari fitoseidi e stigmeidi</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</i>		<i>Generalmente, non sono necessari interventi diretti contro questo acaro eriofide. I trattamenti con zolfo, utilizzato come antiodico, agiscono anche contro questa avversità.</i>
		<i>Nematodi galligeni (Meloidogyne spp.)</i>	<i>-impiegare portainnesti resistenti; -controllare lo stato fitosanitario delle radici; -evitare il ristoppio; -usare sovesci ad effetto biocida.</i>		<i>Paecilomyces lilacinus</i>		
<i>Pero</i>		<i>Ticchiolatura (Venturia pyrina)</i>	<i>-scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -adottare sestri d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma;</i>		<i>Bacillus subtilis ceppo QST 713 Composti rameici</i>	<i>Bicarbo nato di sodio</i>	<i>Può essere utile l'impiego di modelli previsionali per razionalizzare i trattamenti.</i>

			<p>-effettuare la potatura verde per garantire un buon arieggiamento ed una buona illuminazione della chioma;</p> <p>-estirpare i frutteti di melo, pero e cotogno abbandonati, in quanto possono costituire una fonte di inoculo;</p> <p>-asportare e distruggere i rami infetti;</p> <p>-evitare un eccessivo rigoglio vegetativo;</p> <p>-eliminare le foglie cadute;</p> <p>-effettuare l'inerbimento del terreno.</p>		<p>Idrogenocarbonato di potassio</p> <p>Laminarina</p> <p>Polisolfuro di calcio</p> <p>Zolfo</p>		<p>I composti rameici possono provocare fenomeni di rugginosità sulla buccia e fitotossicità.</p>
		<p>Maculatura bruna (Stemphylium vesicarium)</p>	<p>-utilizzare varietà meno suscettibili;</p> <p>-adottare sistemi d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano buon arieggiamento della chioma;</p> <p>-limitare le concimazioni azotate;</p> <p>-limitare le irrigazioni (si consiglia di evitare quelle sopra chioma);</p> <p>-mantenere la pianta in buono stato vegetativo;</p> <p>-raccogliere ed eliminare i frutti infetti;</p> <p>-mantenere falciata l'erba;</p> <p>-favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici;</p> <p>-interrare le foglie.</p>		<p>Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum D747</p> <p>Composti rameici</p>		<p>Può essere utile l'impiego di modelli previsionali per razionalizzare i trattamenti. I composti rameici possono causare fenomeni di fitotossicità.</p> <p>In caso di nuovi impianti, è opportuno evitare zone umide come le pianure.</p> <p>Nei pereti indenni intervenire alla comparsa delle prime macchie.</p> <p>Nei pereti colpiti l'anno precedente intervenire preventivamente, dalla fase di "frutto noce" in poi, in concomitanza di piogge intense o di periodi di forte umidità.</p>

		<p>Cancro e disseccamento rameale delle pomacee (<i>Neonectria galligena</i>, <i>Botryosphaeria obtusa</i>, <i>Cytospora spp.</i>, <i>Phomopsis prunorum</i>)</p>	<p>-limitare l'uso di concimi azotati; -utilizzare varietà meno suscettibili; -eliminare e bruciare i rami infetti; -disinfettare e proteggere con mastici i tagli di potatura; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici.</p>		<p>Composti rameici Idrossido di calcio (solo contro <i>N. galligena</i>)</p>		<p>Intervenire preventivamente alla caduta delle foglie, ripetendo eventualmente il trattamento alla ripresa vegetativa, qualora la presenza di cancri sia consistente. I trattamenti a base di rame effettuati per il contenimento della ticchiolatura aiutano a combattere anche queste avversità.</p>
		<p>Marciumi di post-raccolta (<i>Botrytis cinerea</i>, <i>Neofabraea alba sin.</i> <i>Gloeosporium album</i>, <i>Penicillium expansum</i>, <i>Monilinia fructigena</i>, ecc.)</p>	<p>-effettuare concimazioni azotate equilibrate; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -eliminare frutti mummificati che possono costituire una fonte di inoculo; -usare metodi di conservazione ad atmosfera controllata; -scegliere il momento ottimale per la raccolta. Epoche tardive favoriscono la comparsa dei marciumi; -mantenere puliti e disinfettati i locali di conservazione, gli imballaggi e le attrezzature per la lavorazione dei frutti.</p>				<p>Una buona protezione contro gli insetti fitofagi contribuisce a ridurre le formazioni di lesioni attraverso le quali i patogeni possono penetrare. I normali trattamenti fitosanitari effettuati in campo per il contenimento delle avversità fungine, sono utili anche a contenere questi patogeni.</p>
		<p>Colpo di Fuoco Batterico</p>	<p>-effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate (evitare le irrigazioni sopra chioma); -prevenire i ristagni idrici;</p>		<p>Aureobasidium pullulans ceppo</p>		<p>Monitorare costantemente lo stato</p>

		<p>(Erwinia amylovora)</p> <ul style="list-style-type: none"> -effettuare l'inerbimento dell'interfila; -evitare un eccessivo rigoglio vegetativo; -eliminare e bruciare le parti di pianta colpite (effettuare i tagli almeno 50 cm al di sotto del punto in cui si osservano i sintomi di malattia); -disinfettare gli attrezzi di potatura; -asportare le fioriture secondarie 		<p>DSM 14940 e DSM 14941 Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum D747 Bacillus subtilis ceppo QST 713 Composti rameici Laminarina Sostanze di base (di origine vegetale o animale)</p>		<p>delle infezioni. Può essere utile l'impiego di modelli previsionali per razionalizzare i trattamenti.</p>
		<p>Afide grigio del pero (Dysaphis piri)</p> <ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare potature equilibrate; -effettuare concimazioni azotate e irrigazioni equilibrate; -evitare un eccessivo rigoglio vegetativo; -proteggere gli antagonisti naturali (inerbimento e siepi). 	<p>Coleotteri coccinellidi, neurotteri crisopidi, ditteri sirfidi, imenotteri</p>	<p>Acidi grassi Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</p>		<p>L'azadiractina può risultare fitotossica nei confronti di alcune varietà.</p>
		<p>Psilla del pero (Cacopsylla pyri)</p> <ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -eliminare i succhioni sui quali vengono deposte le uova; -evitare un eccessivo rigoglio vegetativo; -effettuare lavaggi della vegetazione per eliminare la melata e ridurre la popolazione del fitofago; -proteggere gli antagonisti naturali (inerbimento 	<p>Antochoris nemorali, Orius spp., ditteri sirfidi, coleotteri coccinellidi</p>	<p>Acidi grassi Azadiractina Idrogenocarbonato di potassio Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</p>		<p>Monitorare la presenza di tutti gli stadi del fitofago, controllando visivamente i mazzetti floreali e i germogli. Intervenire quando sul 10 % dei germogli si osservano uova e/o neanidi, o laddove vi sia abbondante melata. Appena si forma la melata o</p>

			<p>e siepi). Le misure preventive e l'azione degli antagonisti naturali sono di norma sufficienti a contenere le infestazioni.</p>				<p>se si osserva almeno un antagonista specifico ogni 5 germogli campionati intervenire solo con un prodotto dilavante. L'azadiractina può risultare fitotossica nei confronti di alcune varietà.</p>
		<p>Cocciniglia di san giosè Quadraspidotus perniciosus</p>	<p>-evitare eccessi di vigoria; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'illuminazione all'interno della chioma; -eliminare, con la potatura invernale, le parti infestate; -effettuare la spazzolatura di tronchi e branche; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Chilocorus bipustulatus, Cybocephalus rufifrons, Lindorus lophantae Encarsia berlesei</p>	<p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</p>		<p>Effettuare, alla ripresa vegetativa, i trattamenti contro le forme svernanti.</p>
		<p>Carpocapsa (Cydia pomonella)</p>	<p>-raccolgere le pere mature cadute al suolo; -estirpare frutteti abbandonati nelle vicinanze, che possono costituire una fonte di infestazione; -impiegare reti antinsetto; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</p>	<p>Cinciallegre ed altri uccelli, imenotteri (tricogrammatidi, braconidi), nematodi entomofagi (Steinernema feltiae e/o S. carpocapsae)</p>	<p>Bacillus thuringensis subsp. aizawai e kurstaki Cydia pomonella Granulovirus Feromoni ((E)- 8 dodecen-1-il acetato, (E,E)-8,10 dodecadien-1-olo, (Z)-11-tetradecen-1-il</p>		<p>Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni e/o di modelli previsionali, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. I feromoni impiegati per la confusione</p>

					<p><i>acetato, (Z)-8 dodecen-1-il acetato, (Z)-8 dodecen-1-olo, (Z)-9 tetradecen-1-il acetato, dodecan-1-ol, tetradecan-1-olo</i>) <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i></p>	<p><i>e il disorientamento sessuale risultano più efficaci quanto più estesa è l'area su cui sono impiegati. Tra le reti antinsetto si consiglia il metodo Alt-Carpò che consiste nell'isolare i singoli filari o interi appezzamenti mediante utilizzo di reti anti-insetto con maglie di circa 2,2 x 5,4 mm. Controllare settimanalmente le trappole ed intervenire se si catturano 2 maschi/trappola/settimana verificando, contestualmente, la presenza dell'ovideposizione sui frutticini (esaminare a tal fine circa 500 frutti/ha).</i></p>
		<p><i>Tortrici di ricamatori (Pandemis cerasana, Archips podanus, A. rosanus, Argyrotaenia pulchellana, Adoxophyes orana)</i></p>	<p><i>-evitare varietà con fruttificazioni a grappolo, difficili da bagnare con i trattamenti;</i> <i>-eliminare, tramite potatura verde, i getti minati contenenti le larve;</i> <i>-proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</i></p>	<p><i>Cinciallegre ed altri uccelli, imenotteri, ditteri</i></p>	<p><i>Adoxophyes orana Granulovirus (solamente per A. orana)</i> <i>Bacillus thuringensis subspp. kurstaki e aizawai</i> <i>Feromoni ((E,E)-8,10 dodecadien-</i></p>	<p><i>Verificare la presenza di larve svernanti su gemme, germogli e mazzetti fiorali. Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni e/o modelli previsionali, può essere utile</i></p>

					<p><i>1-olo, (Z)-11-tetradecen-1-il acetato, (Z)-9 tetradecen-1-il acetato, dodecan-1-olo, tetradecan-1-olo)</i> <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i></p>	<p><i>per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. I trattamenti contro la carpocapsa sono efficaci anche contro le generazioni estive di questi fitofagi. Intervenire se si rilevano le seguenti catture:</i> <i>-15 adulti/trappola in 2 settimane (se si conteggia solo Pandemis cerasana);</i> <i>-30 adulti/trappola in 2 settimane (se si conteggia la somma di Pandemis cerasana ed Achips spp.);</i> <i>-50 adulti/trappola in 1 sola settimana (se si conteggiano solo le catture di Argyrotaenia pulchellana o solo quelle di Adoxophyes orana).</i></p>
		<p>Rodilegno rosso (Cossus cossus) Rodilegno giallo (Zeuzera pyrina)</p>	<p><i>-eliminare, con la potatura, le parti di pianta infestate;</i> <i>-eliminare eventuali larve presenti all'interno dei rami o dei tronchi, utilizzando fili di ferro introdotti nelle gallerie;</i></p>	<p>Picchi e pipistrelli</p>	<p><i>Feromone: ((E,Z)-2, 13 octadecadien-1-il acetato) (solo per Z. pyrina)</i> <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i></p>	<p><i>Installare, all'inizio del volo, trappole a feromoni per la cattura massale (non meno di 5-10/trappole/ha). Per ottenere maggiori catture del</i></p>

		<p><i>-proteggere i grossi tagli di potatura e di reinnesto con apposite paste cicatrizzanti;</i></p> <p><i>-mantenere la pianta in buono stato vegetativo con fertilizzazioni ed irrigazioni equilibrate;</i></p> <p><i>-proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</i></p>		<p><i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i></p> <p><i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i></p> <p><i>Spinosad</i></p>		<p><i>rodilegno giallo, installare le trappole al di sopra della chioma delle piante</i></p>
	<p><i>Tentredini (Hoplocampa brevis)</i></p>	<p><i>-scegliere varietà meno suscettibili;</i></p> <p><i>-effettuare lavorazioni del terreno (erpicoltura e fresatura) per portare in superficie larve e pupe affinché vengano devitalizzate dagli agenti atmosferici.</i></p>		<p><i>Piretrine</i></p>		<p><i>Il costante monitoraggio degli adulti, con l'impiego di trappole cromotropiche bianche, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. Se si sono posizionate le trappole, intervenire alla cattura di 15-20 adulti per trappola/settimana. Se non si sono collocate le trappole, intervenire se si osservano uova e/o larvette neonate sull'8-10% dei bottoni fiorali esaminati.</i></p>
	<p><i>Cemiosoma (Leucoptera malifoliella)</i> <i>Litocollete</i></p>	<p><i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Imenotteri calcidoidei e braconidi</i></p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i></p> <p><i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i></p>		<p><i>Il costante monitoraggio degli insetti, con l'impiego di trappole a feromoni</i></p>

		<i>(Phyllonorycter spp.)</i>			<i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Spinosad Pietrine</i>	<i>o controllando la presenza di uova o mine sulle foglie, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurne il numero.</i>
		<i>Tingide (Stephanitis pyri)</i>	<i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Miride (Stethoconus cyrtopeltis), antocoridi (Orius spp.) e nabidi (Nabis spp.)</i>	<i>Beauveria bassiana Piretrine Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-</i>	<i>I trattamenti effettuati per il contenimento di altri fitofagi sono efficaci anche contro la tingide.</i>
		<i>Maggiolino (Melolontha melolontha)</i>	<i>-effettuare lavorazioni del terreno (fresature); -utilizzare reti antinsetto posate sul terreno, in modo da impedire la fuoriuscita degli adulti dal terreno e l'ovideposizione delle femmine.</i>		<i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i>	
		<i>Mosca mediterranea della frutta (Ceratitis capitata)</i>	<i>-evitare consociazioni di fruttiferi a maturazione scalare; -raccogliere e distruggere i frutti attaccati; -eliminare sulla pianta frutti in avanzato stato di maturazione. Le misure preventive sono di ridotta efficacia.</i>		<i>Beauveria bassiana Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Proteine idrolizzate Trappole impregnate con insetticida (deltametrina)</i>	<i>Il costante monitoraggio della presenza dell'insetto, con l'impiego di trappole a feromoni, trappole cromotropiche gialle o bottiglie trappola con attrattivi, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurne il numero.</i>

Ciliegio	Marciume fibroso (Armillariella mellea)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere portainnesti meno suscettibili; -mantenere le piante in buono stato vegetativo; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -effettuare irrigazioni equilibrate; -mantenere inerbito il terreno; -evitare ferite all'apparato radicale; -asportare e distruggere le piante fortemente debilitate; -eliminare le radici infette e la parte di terreno contaminata dal micelio o dalle rizomorfe del fungo. 		Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012 Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22)		
	Corineo o vaiolatura delle drupacee (Stigmia carpophila sin. Coryneum beijerinckii)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -limitare le concimazioni azotate e le irrigazioni; -effettuare la potatura verde per favorire la penetrazione della luce e l'arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -asportare e bruciare i rami infetti. 		Composti rameici		
	Moniliosi (Monilinia spp.)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sedi d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare irrigazioni e concimazioni azotate equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -favorire il drenaggio del terreno; -asportare e bruciare i frutti mummificati. 		Bacillus subtilis ceppo QST 713 Composti rameici Polisolfuro di calcio Zolfo		
	Ruggini (Tranzschelia)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; 		Composti rameici Zolfo		Generalmente non sono richiesti interventi

		<i>pruni-spinosae;</i> Leucotelium <i>cerasi</i> <i>sin. Puccinia</i> <i>cerasi)</i>	<i>-effettuare la potatura verde per favorire la penetrazione della luce e l'arieggiamento della chioma.</i>				<i>specifici contro questi patogeni.</i>
		Nebbia o seccume <i>fogliare</i> <i>(Apiognomonina erythrostoma)</i>	<i>-limitare le concimazioni azotate;</i> <i>-effettuare la potatura verde per favorire la penetrazione della luce e l'arieggiamento della chioma;</i> <i>-evitare eccessi di vigoria.</i> <i>Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.</i>				
		Cilindrosporiosi <i>(Blumeriella jaapii</i> <i>sin.</i> Cylindrosporium padi)	<i>-limitare le concimazioni azotate;</i> <i>-effettuare la potatura verde per favorire la penetrazione della luce e l'arieggiamento della chioma;</i> <i>-evitare eccessi di vigoria.</i>			Composti rameici Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 <i>(sin. ceppo T-22</i>	
		Cancro batterico delle drupacee <i>(Pseudomonas syringae</i> <i>pv. mors-prunorum)</i>	<i>-impiegare materiale di propagazione sano;</i> <i>-scegliere varietà meno suscettibili;</i> <i>-evitare irrigazioni sopra chioma;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate;</i> <i>-evitare la formazione di lesioni sugli organi vegetali;</i> <i>-asportare e bruciare le parti della pianta infette;</i> <i>-disinfettare gli attrezzi di potatura;</i> <i>-disinfettare e proteggere con mastici le ferite da grandine e le grosse superfici di taglio.</i>			Composti rameici	

	<p>Cocciniglia bianca (<i>Pseudaulacapsis pentagona</i>) Cocciniglia di San José (<i>Comstockaspis perniciosus</i>) Cocciniglia virgola (<i>Lepidosaphes ulmi</i>)</p>	<p>-evitare eccessi di vigoria; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'illuminazione all'interno della chioma; -eliminare, con la potatura, le parti infestate; -effettuare la spazzolatura di tronchi e branche; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Imenotteri calcidoidei, coccinellidi</p>	<p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</p>	<p>Effettuare, alla ripresa vegetativa, i trattamenti contro le forme svernanti.</p>
	<p>Afide nero (<i>Myzus cerasi</i>)</p>	<p>-limitare le concimazioni azotate; -effettuare irrigazioni equilibrate; -effettuare la potatura verde per contenere la vigoria della pianta; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Imenotteri calcidoidei e braconidi, coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri crisopidi</p>	<p>Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</p>	<p>Monitorare visivamente la presenza del fitofago dalla fase di caduta petali. La melata prodotta dagli afidi attira le formiche che favoriscono la diffusione degli afidi ed ostacolano il contenimento naturale degli antagonisti. Per impedire la risalita delle formiche è utile cospargere di colla la base del tronco.</p>
	<p>Tignola dei fiori (<i>Argyresthia pruniella</i>) Recurvaria (<i>Recurvaria nanella</i>)</p>	<p>-eliminare le parti di pianta infestate; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</p>	<p>Ditteri, imenotteri calcidoidei e braconidi, coleotteri carabidi e stafilinidi, uccelli insettivori</p>	<p>Bacillus thuringensis subsp. aizawai e kurstaki (solo contro la Cheimatobia)</p>	<p>Contro Cheimatobia applicare in autunno sul tronco (a 1,5 m di altezza) strisce collate per catturare le femmine attere</p>

		<i>Cheimatobia o falena (Operophtera brumata)</i>			<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>	<i>che risalgono verso la chioma per deporre le uova. Alla fine dell'inverno togliere le strisce e raschiare la corteccia vicino al bordo delle strisce per asportare le eventuali uova lì deposte.</i>
		<i>Tignola delle drupacee (Anarsia lineatella)</i>	<i>-eliminare le parti di pianta infestate; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</i>	<i>Imenotteri braconidi (Paralitomastix variicornis e Apanteles xanthostigma), cinciallegre ed altri uccelli</i>	<i>Bacillus thuringensis subsp. aizawai e kurstaki Feromoni ((E)- 5 decen-1-il acetato; (E)- 8 dodecen-1-il acetato (E)-5 decen-1-olo; (Z)-8 dodecen-1-il acetato; (Z)-8 dodecen-1-olo; (Z;E)-8 dodecen-1-il acetato) Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</i>	<i>Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. I feromoni impiegati per la confusione e il disorientamento sessuale risultano più efficaci quanto più estesa è l'area su cui sono impiegati. Applicare le trappole prima dell'inizio dei voli.</i>

		<p>Ricamatrici (<i>Argyrotenia pulchellana</i>, <i>Archips rosanus</i>, <i>A. podanus</i>)</p>	<p>-proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</p>	<p>Imenotteri, ditteri, cinciallegre ed altri uccelli</p>	<p>Bacillus thuringensis subsp. kurstaki Feromoni ((E,E)-8,10 dodecadien-1-olo), (Z)-11-tetradecen-1-il acetato, (Z)-9 tetradecen-1-il acetato, dodecan-1-olo, tetradecan-1-olo) Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		<p>Effettuare un costante monitoraggio dei voli attraverso l'uso di trappole a feromoni, al fine di razionalizzare l'uso dei prodotti fitosanitari. E' consigliabile sfalciare l'erba prima del trattamento fitosanitario contro Archips podanus.</p>
		<p>Mosca delle ciliegie (<i>Rhagoletis cerasi</i>)</p>	<p>-scegliere cultivar meno suscettibili (le cultivar a maturazione tardiva risultano le più suscettibili); -effettuare la raccolta completa dei frutti; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</p>	<p>Coleotteri carabidi e stafilinidi, formiche, uccelli insettivori</p>	<p>Beauveria bassiana Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Proteine idrolizzate Spinosad</p>		<p>Effettuare un costante monitoraggio dei voli attraverso l'uso di trappole cromotropiche gialle, al fine di razionalizzare l'uso dei prodotti fitosanitari.</p>
		<p>Moscerino dei piccoli frutti (<i>Drosophyla suzukii</i>)</p>	<p>-eliminare i frutti colpiti; -effettuare la potatura per favorire la penetrazione della luce all'interno della chioma, allo scopo di uniformare la maturazione dei frutti per una raccolta più rapida e concentrata;</p>		<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>	<p>Aceto</p>	<p>Il costante monitoraggio della presenza dell'insetto, con l'impiego di trappole alimentari innescate con aceto di mela, può essere utile per</p>

			<i>-anticipare, se possibile, il periodo della raccolta.</i>				<i>razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurne il numero.</i>
		<i>Piccolo scolitide dei fruttiferi (Scolytus rugulosus)</i>	<i>-asportare con la potatura rami secchi e deperiti o che portano segni (fori) dell'infezione e bruciarli prima della fuoriuscita degli adulti; -evitare cataste di rami, branche o tronchi, residui di potatura o espianto, in prossimità della coltivazione; -mantenere la pianta in buono stato vegetativo e sanitario; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali. L'utilizzo delle pratiche agronomiche è sufficienti a contenere il parassita.</i>	<i>Uccelli insettivori</i>			
<i>Licata</i>	<i>Mandorlo</i>	<i>Marciume fibroso (Armillariella mellea)</i>	<i>-mantenere le piante in buono stato vegetativo; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -effettuare irrigazioni equilibrate; -evitare ferite all'apparato radicale; -asportare e distruggere le piante fortemente debilitate; -eliminare le radici infette e la parte di terreno contaminata dal micelio o dalle rizomorfe del fungo.</i>		<i>Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012 Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22)</i>	<i>Calce viva</i>	
		<i>Corineo (Stigmina carpophila)</i>	<i>-limitare le concimazioni azotate e le irrigazioni; -asportare e bruciare i rami infetti.</i>		<i>Composti rameici</i>		

		<i>sin. Coryneum beijerinckii</i>				
		Moniliosi (<i>Monilinia spp.</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare irrigazioni e concimazioni azotate equilibrate; -effettuare la potatura verde per favorire l'arieggiamento della chioma; -favorire il drenaggio del terreno; -asportare e bruciare i rami infetti.		Composti rameici Zolfo	
		Ruggine (<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare la potatura verde per favorire la penetrazione della luce e l'arieggiamento della chioma.		Composti rameici Zolfo	
		Cancri rameali e seccume dei rami (<i>Cytospora spp.</i> , <i>Diaporthe amygdali</i> <i>sin. Fusicoccum amygdali</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni d'acqua; -effettuare la potatura (preferibilmente nei mesi più freddi o nei periodi meno umidi); -limitare le concimazioni azotate; -favorire l'equilibrio vegetativo della pianta e una migliore lignificazione dei rami; -disinfettare e proteggere con mastici i tagli di potatura.		Composti rameici	
		Afide farinoso	-effettuare potature equilibrate; -limitare le irrigazioni e le concimazioni	Adalia bipunctata, Coccinella	Azadiractina	

		<i>Hyalopterus amygdali</i>	<p>azotate; - evitare eccessi di vigoria; - mantenere il terreno inerbito; - proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p><i>septempunctata</i>, <i>Adalia decempunctata</i>, <i>Harmonia conglobata</i>, <i>Scymnus subvillosus</i>, <i>Exochomus spp</i></p>	<p><i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i> <i>Quassio</i></p>		
		<i>Afide verde</i> <i>Myzus persicae</i>	<p>-effettuare potature equilibrate; - limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; - evitare eccessi di vigoria; - mantenere il terreno inerbito; - proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p><i>Adalia bipunctata</i>, <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Oenopia conglobata</i>, <i>Scymnus subvillosus</i></p> <p><i>Episyrphus balteatus</i>, <i>Syrphus ribesii</i></p> <p><i>Chrysoperla carnea</i></p> <p><i>Aphidius ervi</i></p>	<p><i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine Quassio</i></p>		<p><i>Monitorare la presenza delle fondatrici.</i> <i>Intervenire al raggiungimento del 3-4</i> <i>% di germogli infestanti.</i></p>
		<i>Afide nero</i> <i>(Brachycaudus persicae)</i>	<p>-effettuare potature equilibrate; - limitare le irrigazioni e le concimazioni azotate; - evitare eccessi di vigoria; - mantenere l'inerbimento; - proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p><i>Imenotteri calcidoidei e braconidi</i>, <i>coleotteri coccinellidi</i>, <i>ditteri sirfidi</i>, <i>neurotteri crisopidi</i></p>	<p><i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i></p>		<p><i>Monitorare la presenza delle fondatrici.</i> <i>Intervenire al raggiungimento del 3-4</i> <i>% di germogli infestati. Dalla fase di frutto noce in poi la soglia si innalza al</i> <i>20-25 % di germogli infestanti.</i></p>

		Cimicetta del mandorlo (<i>Monosteira unicastata</i>)	-scegliere varietà meno suscettibile; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.	Antocoridi	Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine		
		Capnodio (<i>Capnodis tenebrionis</i>)	-garantire un buono stato vegetativo della pianta; -evitare stress idrici e nutrizionali; -effettuare frequenti irrigazioni estive per uccidere le larve presenti nel terreno in prossimità del tronco; -applicare intorno alla base della pianta una rete metallica a maglia fitta per catturare gli adulti emergenti.		Olio di paraffina CAS 97862-82-3		
		Ragnetto rosso (<i>Panonychus ulmi</i>)	-evitare eccessi di vigoria; -introdurre materiale di potatura proveniente da frutteti ad elevata densità di popolazioni di predatori; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.	Acari fitoseidi, coleotteri coccinellidi	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo		
		Nematodi galligeni (<i>Meloidogyne spp.</i>)	-impiegare portainnesti tolleranti; -controllare lo stato fitosanitario delle radici; -evitare il ristoppio; -usare sovesci ad effetto biocida.		Paecilomyces lilacinus		
Olivo		Occhio di Pavone (<i>Venturia oleaginea</i> <i>sin. Cycloconium oleaginum</i>)	-effettuare potature annuali per favorire l'areazione della chioma; -scegliere varietà non suscettibili; -adottare sesti d'impianto non troppo fitti; -effettuare lavorazioni, concimazioni e		Composti rameici	Propoli	Effettuare 2-3 interventi l'anno tra primavera e inizio autunno, evitando di trattare in fioritura e nei periodi più caldi.

			<p><i>irrigazioni in grado di consentire un equilibrato sviluppo vegetativo della chioma; -evitare un uso eccessivo di azoto. Queste pratiche preventive sono importanti ma da sole non consentono il contenimento del patogeno.</i></p>			<p><i>In condizioni di tempo piovoso e umido effettuare un numero massimo di 3 interventi. I trattamenti contro l'occhio di pavone servono anche a contenere la cercosporiosi dell'olivo. La diagnosi precoce della malattia può essere effettuata con il metodo messo a punto da Loprieno e Tenerini nel 1959 che consiste nell'immergere un campione di foglie in una soluzione al 5% di idrossido di sodio o potassio per un tempo di 2-4 minuti a temperatura ambiente per le foglie giovani e a 55-60°C per le foglie vecchie. In presenza di infezione di V. oleaginea compariranno macchioline circolari sulla pagina superiore delle foglie. Intervenire con il 30 40% di foglie infette,</i></p>
--	--	--	--	--	--	---

							<i>in concomitanza di 2 3 giorni di pioggia o elevata umidità e temperature comprese tra 5 e 20° C.</i>
		<i>Cercosporiosi o piombatura dell'olivo (Pseudocercospora cladosporioides sin. Cercospora cladosporioides)</i>	<i>-effettuare potature annuali per favorire l'areazione della chioma; -effettuare lavorazioni, concimazioni e irrigazioni in grado di consentire un equilibrato sviluppo vegetativo della chioma. Le pratiche preventive e i trattamenti effettuati contro altri patogeni consentono anche il contenimento di questa avversità.</i>		<i>Composti rameici</i>		<i>In caso di elevate infezioni intervenire tra luglio e novembre con prodotti rameici.</i>
		<i>Verticilliosi (Verticillium dahliae)</i>	<i>-accertarsi della sanità del terreno ed usare materiale vivaistico sano; -evitare le consociazioni con colture sensibili agli attacchi del patogeno (es. pomodoro melanzana, peperone); -utilizzare varietà resistenti; -asportare le parti della pianta colpita e disinfettare i tagli con composti rameici; -eliminare la flora spontanea e le foglie delle piante malate; -evitare ferite all'apparato radicale; -utilizzare impianti di irrigazione localizzati; -limitare le lavorazioni del terreno. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno, in quanto al momento non esistono mezzi diretti di</i>				

			<i>protezione.</i>			
		<p>Fumaggine o nerume Agenti patogeni vari <i>(Capnodium elaeophilum, Cladosporium herbarum, Alternaria tenuis, Aureobasidium pullulans, Limacinula oleae, ecc.)</i></p>	<p>-effettuare potature annuali regolari per favorire l'areazione della chioma; -effettuare concimazioni bilanciate ed irrigazioni limitate; -praticare la lotta alla cocciniglia "mezzo grano di pepe"; -effettuare lavorazioni frequenti del terreno ed eliminare le erbe infestanti. L'utilizzo delle pratiche agronomiche, la lotta contro la cocciniglia "mezzo grano di pepe" e i trattamenti rameici contro gli altri principali patogeni sono sufficienti a contenere questo complesso di patogeni secondari.</p>		<p>Composti rameici</p>	<p>I trattamenti con i composti rameici utilizzati per combattere le altre avversità agiscono anche contro questi patogeni, contro i quali, pertanto, non sono necessari ulteriori interventi.</p>
		<p>Carie <i>(Coriolus spp., Fomes spp., Stereum spp., Polyporus spp.)</i></p>	<p>-eseguire correttamente i tagli di potatura e provvedere alla loro protezione con cera d'api o disinfettare con composti rameici; -asportare accuratamente il legno morto fino a mettere a nudo il tessuto vegetale sano (slupatura) che dovrà essere disinfettato con composti rameici o protetto con cera d'api; -utilizzare la fiamma per rifinire la slupatura al fine da accelerare la cicatrizzazione. Le misure preventive sono generalmente</p>		<p>Cera d'api</p>	<p>I composti rameici sono utilizzati come disinfettanti delle ferite da potatura o di altra origine. La cera d'api ha una funzione protettiva dei tagli di potatura</p>

			sufficienti a contenere lo sviluppo di questi agenti patogeni.				
		Lebbra o antracnosi (Colletotrichum gloeosporioides sin. Glomerella cingulata)	<p>-effettuare potature annuali regolari che rendono più areata la chioma delle piante.</p> <p>Nel caso di piante malate si deve eseguire un'accurata potatura verde per eliminare i rami infetti;</p> <p>-favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici;</p> <p>-anticipare la raccolta.</p> <p>Le misure preventive servono a mantenere basso il potenziale di inoculo ed evitare l'effettuazione di trattamenti specifici contro questa avversità.</p>		Composti rameici		<p>Gli interventi contro gli altri patogeni riescono, generalmente, a contenere anche questa malattia.</p> <p>In caso di forti attacchi (più probabili nel sud Italia), dovuti a un elevato potenziale di inoculo, e in condizioni climatiche favorevoli (piogge frequenti e temperature fra 10 e 15°C) può essere necessario intervenire nel mese di giugno, nella fase di invaiatura, a ottobre e se necessario a novembre.</p>
		Marciume radicale (Armillaria mellea)	<p>-effettuare un adeguato drenaggio del terreno al fine di evitare ristagni idrici in superficie o in profondità;</p> <p>-utilizzare, nel caso di nuovi impianti, materiale di propagazione sano ed eliminare i residui vegetali (radici, ceppaie, ecc.) delle colture precedenti eventualmente suscettibili.</p>		Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012	Calce viva	

		<p><i>Rogna o tubercolosi dell'olivo (Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi)</i></p>	<p><i>-mantenere le piante in condizioni vegetative ottimali e, se necessario, effettuare drenaggi;</i> <i>-evitare eccessi di azoto ed attuare concimazioni equilibrate di fosforo e potassio;</i> <i>-evitare potature primaverili precoci e disinfettare gli strumenti di potatura immergendoli in soluzioni di composti rameici;</i> <i>-eliminare le parti infette della pianta;</i> <i>-evitare le bacchiature delle piante durante la raccolta in quanto possono provocare ferite ai rami.</i> <i>Le misure preventive sono fondamentali per contenere il diffondersi della malattia.</i></p>		<p><i>Composti rameici</i></p>	<p><i>trattamenti con i composti rameici effettuati contro gli altri patogeni servono anche contro questa batteriosi. I prodotti rameici risultano efficaci solo se usati preventivamente, pertanto è importante utilizzarli dopo gelate primaverili, grandinate o eventi meteorici avversi, nei momenti di massima attività vegetativa della pianta. Con infezioni in atto di lieve entità, è opportuna l'asportazione dei tubercoli e la disinfezione della parte lesionata con prodotti rameici. In caso di gravi attacchi è necessaria l'asportazione dei rami infetti e trattamenti ripetuti con dosi ridotte di composti rameici. Intervenire, dopo la potatura, negli oliveti dove la patologia è molto diffusa e negli impianti giovani.</i></p>
--	--	---	---	--	---------------------------------------	--

		<p>Complesso del disseccamento rapido dell'olivo (<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>pauciceps</i> CoDiRO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere cultivar meno suscettibili; -scegliere forme di allevamento che permettano una buona areazione ed illuminazione della chioma; -mantenere le piante in condizioni vegetative ottimali; -contenere il vettore <i>Philaenus spumarius</i>; -contenere il rodilegno giallo (<i>Zeuzera pyrina</i>) al fine di limitare la debilitazione delle piante e la presenza di vie di penetrazione del patogeno; -effettuare interventi di potatura, necessari per migliorare lo stato vegetativo della pianta e un maggiore arieggiamento della chioma; -asportare le parti di pianta infette; -disinfettare gli attrezzi di potatura; -proteggere i tagli con mastici o composti rameici, -eliminare le infestanti; -ridurre le perdite di acqua per evaporazione da parte del terreno e migliorare la conservazione delle risorse idriche; -favorire un buon arieggiamento del terreno; -effettuare concimazioni equilibrate. 			<p>Propoli Preparati biodinamici</p>	<p>Risultano utili i trattamenti contro il vettore <i>Philaenus spumarius</i></p>
		<p>Mosca delle olive (<i>Bactrocera oleae</i> ex <i>Dacus oleae</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -favorire uno sviluppo regolare delle piante effettuando potature annuali; -effettuare irrigazioni equilibrate; -effettuare concimazioni regolari evitando gli eccessi; -attuare, ove possibile, l'inerbimento 	<p>Imenottero braconide (<i>Opius concolor</i>), imenotteri calcidoidei ectofagi (<i>Eurytoma</i></p>	<p><i>Beauveria bassiana</i> Trappole impregnate con un insetticida (<i>deltametrina</i> e <i>lambda-cialotrina</i>)</p>		<p>Effettuare un costante monitoraggio dei voli, al fine di razionalizzare l'uso dei prodotti fitosanitari.</p>

			<p>dell'interfila con sfalci regolari per favorire la biocenosi degli insetti utili;</p> <p>-effettuare un adeguato monitoraggio della maturazione delle olive, in modo da individuare il momento ottimale della raccolta e sfuggire a potenziali infestazioni;</p> <p>-evitare il mantenimento di olive non raccolte sulla pianta;</p> <p>-proteggere gli antagonisti naturali.</p> <p>Queste misure preventive non sono generalmente sufficienti a contenere l'infestazione.</p>	<p><i>martellii</i>, <i>Cyrtoptyx latipes</i>, <i>Eupelmus urozonus</i> e <i>Pnigalio agraulis</i>), <i>dittero cecidomiide</i> (<i>Lasioptera berlesiana</i>), <i>predatori terricoli generici</i> (<i>carabidi</i>, <i>stafilinidi</i>, <i>formicidi</i>, <i>miriapodi ecc.</i>) <i>attivi contro larve e pupe del fitofago</i></p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Proteine idrolizzate</i> <i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i></p>	<p><i>Utilizzare la tecnica della cattura massale anche se, in caso di forte attacco, non è sufficiente ad abbassare l'infestazione a livelli accettabili. Le trappole, generalmente una per pianta, vanno posizionate nella prima metà di luglio.</i></p> <p><i>In caso di nuovi impianti si consiglia di privilegiare le varietà a frutto piccolo, ricche di sostanze fenoliche (polpa amara) in quanto la mosca preferisce frutti grandi a polpa morbida tendenzialmente dolce, e le varietà a maturazione precoce in modo da sfuggire agli attacchi tardivi della mosca.</i></p> <p><i>I composti rameici utilizzati nei trattamenti fungicidi interrompono la simbiosi batterica indispensabile allo sviluppo del fitofago e agiscono come deterrenti dell'ovideposizione.</i></p>
--	--	--	--	---	---	---

						<p>Soglie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le olive da olio quando il 5-10% di drupe presenta infestazioni attive; - per le olive da tavola quando l'1-3% (a seconda degli ambienti, dell'andamento stagionale e dei danni negli anni precedenti) di drupe presenta infestazioni attive.
		<p>Tignola dell'olivo (Prays oleae)</p>	<p>-diversificare l'ecosistema; -proteggere gli antagonisti naturali. Le misure preventive generalmente non sono sufficienti a contenere l'infestazione.</p>	<p>Parassitoidi specifici: imenotteri braconidi (Chelonus elaphilus, Apanteles xanthostigma), imenotteri calcidoidei (Ageniaspis fuscicollis subsp. praysincola, Elasmus steffani), imenottero icneumonide (Itoplectis alternans) Predatori:</p>	<p>Azadiractina Bacillus thuringiensis subsp. aizawai e subsp. kurstaki Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Piretrine</p>	<p>Effettuare un costante monitoraggio dei voli, al fine di ridurre l'uso dei prodotti fitosanitari. Alte temperature unite a bassi livelli di umidità causano la mortalità delle larve neonate. L'utilizzo del B. thuringiensis evidenzia una buona efficacia contro la generazione antofaga, quando sono aperti il 50% dei fiori. La generazione carposfaga è invece difficilmente attaccabile da B. thuringiensis ed è generalmente limitata</p>

				<i>Chrysoperla carnea,</i> <i>Antochoris nemoralis</i>			<i>dagli antagonisti naturali. Le piretrine, agendo per contatto, esplicano una limitata efficacia contro la generazione carpofaga. L'azadiractina ha una ridotta persistenza. L'olio di paraffina agisce per contatto e per asfissia, creando una sottile pellicola sulle larve; esplica anche una leggera azione anti-schiusura nei confronti delle uova. Intervenire contro la generazione carpofaga se si osserva il 25-30% di infiorescenze attaccate (pari a circa l'8-10% di drupe infestate).</i>
		<i>Tignola verde o Piralide dell'olivo (Palpita unionalis)</i>	<i>-effettuare la spollonatura per eliminare le uova e ridurre le fonti alimentari; -proteggere gli antagonisti naturali. In genere le misure preventive non sono sufficienti a contenere le infestazioni.</i>	<i>Parassitoidi: imenottero braconide (Apantheles syleptae), imenottero icneumonide (Xanthopimpla puntata), ditteri tachinidi (Nemorilla</i>	<i>Azadiractina Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Piretrine</i>		<i>Gli attacchi sono più probabili in giovani impianti e sui germogli delle piante adulte. Si interviene con B. thuringiensis in presenza di larve di I e II età, ripetendo il trattamento a intervalli di 6-8 giorni.</i>

				<p><i>maculosa, Pseudoperichaeta insidiosa, Ctnophorocera sp.), imenottero tricogrammatide (Trichogramma oleae), imenottero calcidoideo (Brachymeria eupholae)</i> Predatori: <i>uccelli insettivori</i></p>			<p><i>Questi trattamenti evidenziano una buona efficacia. Le piretrine sono da utilizzarsi con interventi localizzati.</i></p>
		<p>Cocciniglia “mezzo grano di pepe” (Saissetia oleae)</p>	<p><i>-effettuare potature regolari per sfoltire la vegetazione e favorire l'arieggiamento e l'insolazione della chioma;</i> <i>-evitare eccessi di azoto e concimazioni non equilibrate;</i> <i>-evitare eccessi di umidità nel terreno (uso limitato e corretto dell'irrigazione);</i> <i>-asportare le parti della pianta maggiormente infestate;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali. Queste misure sono in grado di contribuire, generalmente in maniera determinante, al contenimento del fitofago.</i></p>	<p>Parassitoidi: <i>imenotteri calcidoidei (Metaphycus flavus, M. bartletti, M. lounsbury, M. helvolus, M. swirskii, Coccophagus lycimnia, C. scutellaris)</i> Predatori: <i>imenottero calcidoideo (Scutellista cyanea), lepidottero nottuide (Eublemma</i></p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> Piretrine</p>		<p><i>Effettuare un costante monitoraggio degli organi della pianta infestati, in modo da limitare il numero dei trattamenti fitosanitari. Gli oli paraffinici evidenziano una buona efficacia in combinazione con misure preventive, fattori climatici e antagonisti naturali. Utilizzare gli oli paraffinici in estate contro le forme giovanili, effettuando il trattamento alla schiusura di almeno</i></p>

				<p><i>scitula</i> <i>sin. Coccidiphaga</i> <i>scitula</i>), <i>coleotteri</i> <i>coccinellidi</i> <i>(Exochomus</i> <i>quadripustulatus,</i> <i>Chilocorus</i> <i>bipustulatus,</i> <i>Chrysoperla</i> <i>carnea)</i></p>		<p><i>l'80% delle uova e se</i> <i>necessario un secondo</i> <i>trattamento a completa</i> <i>fuoriuscita</i> <i>delle neanidi.</i> <i>Il fitofago è sensibile alle alte</i> <i>temperature</i> <i>e a bassi livelli di umidità.</i> <i>Intervenire nella fase di</i> <i>sfioritura-allegagione</i> <i>se si sono contate, nel periodo</i> <i>di marzo-aprile, 5-7 neanidi</i> <i>vive/foglia</i> <i>(soglia da modulare in funzione</i> <i>della</i> <i>zona, dell'andamento climatico,</i> <i>dei</i> <i>danni negli anni precedenti e</i> <i>della presenza</i> <i>o meno di ausiliari) e quando</i> <i>oltre</i> <i>il 90% delle femmine presenta</i> <i>uova</i> <i>schiate e prima della</i> <i>migrazione delle</i> <i>neanidi sulle foglie.</i> <i>Intervenire nel periodo di</i> <i>marzo-aprile</i> <i>nel caso in cui si siano</i> <i>conteggiate</i> <i>5-10 neanidi vive/foglia, solo</i> <i>nelle zone</i> <i>costiere e calde, dove può</i> <i>essere temibile</i></p>
--	--	--	--	--	--	--

						<p><i>una pullulazione di questo fitofago nella stagione estiva. In oliveti notoriamente molto infestati può rendersi necessario un campionamento in settembre, seguito da un eventuale trattamento, se viene rilevata una consistente presenza di neanidi per foglia (5-10 neanidi vive).</i></p>
		<p><i>Pollinia o cocciniglia tuberculiforme dell'olivo (Pollinia pollini)</i> <i>Cocciniglia cotonosa dell'olivo (Lichtensia viburni)</i> <i>Parlatoria dell'olivo e dei fruttiferi (Parlatoria oleae)</i> <i>Cocciniglia cotonosa carenata dell'olivo (Filippia follicularis sin. Euphilippia)</i></p>	<p><i>-effettuare un'accurata potatura per favorire la circolazione dell'aria e la penetrazione della luce;</i> <i>-evitare lesioni ai rami durante la raccolta;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali. Le misure preventive e l'azione degli antagonisti naturali sono di norma sufficienti a contenere le infestazioni; raramente si rende necessario un intervento diretto.</i></p>	<p><i>Parassitoidi: Microteris masii, M. lunatus, Coccophagus insidiator, C. pulchellus, C. howardii, Coccophagoides utilis, Aphitys maculicornis. Predatori: ditteri camaemidi (Leucopis siliesiaca, L. alticeps), coleotteri coccinellidi (Chilocorus bipustulatus e Exochomus)</i></p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i></p>	<p><i>Qualora si rilevino forti attacchi, intervenire con oli paraffinici sulle forme giovanili neanidali, secondo il ciclo biologico della cocciniglia presente.</i></p>

		<i>olivina)</i>		<i>quadripustulatus), lepidottero nottuide (Eublemma scitula sin: Coccidiphaga scitula), imenotteri calcidoidei (Scutellista cyanea e Moranila californica), acaro trombidide (Allothrombium fuliginosum)</i>			
		<i>Liotripide o pidocchio nero dell'olivo (Liotrips oleae)</i>	<i>-eliminare i ripari (fenditure di tubercoli della rogna, covacci e gallerie di scolitidi, corpi morti di cocciniglie) dove sverna l'adulto dell'insetto; -contenere i coleotteri scolitidi; -proteggere gli antagonisti naturali. Le misure preventive e l'azione di parassitoidi e predatori aiutano a contenere il fitofago. Può comunque essere necessario effettuare interventi diretti.</i>	<i>Parassitoidi: imenottero calcidoideo (Tetrastichus gentilei) Predatori: rincoti antocoridi (Ectemnus reduvinus, Anthochoris nemoralis)</i>	<i>Azadiractina Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Piretrine</i>		<i>In giovani impianti e in presenza di forti attacchi, eseguire interventi prima dell'apertura dei fiori e dopo l'allegagione dei frutti.</i>
		<i>Moscerino o cecidomia suggiscorza (Resseliella oleisuga)</i>	<i>-limitare le ferite durante l'effettuazione delle varie pratiche colturali (i danni si verificano principalmente fino al raggiungimento di circa 5 cm di diametro dei rami); -asportare e distruggere i rami attaccati;</i>	<i>Parassitoidi: imenottero calcidoideo (Eupelmus sp.), imenotteri platigastridi (Leptacis sp.,</i>	<i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i>		

			<p>-eliminare dopo una grandinata i rametti danneggiati; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<i>Platygaster sp.)</i>			
		<p>Fleotribo dell'olivo (<i>Phloeotribus scarabaeoides</i>)</p>	<p>-mantenere le piante in uno stato vegetativo ottimale; -asportare e bruciare i rami colpiti; -lasciare sul terreno, dopo la potatura, rami esca che costituiranno i luoghi di ovideposizione o alimentazione degli adulti, in modo da raccogliarli e bruciarli dopo circa due mesi (entro fine aprile – inizio maggio); -proteggere gli antagonisti naturali. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il fitofago.</p>	<p>Parassitoidi: imenotteri calcidoidei (<i>Cheiropachus colon</i>, <i>Rhaphitelus maculatus</i>)</p>	<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		<p>Il trattamento con oli paraffinici esplica un'efficacia modesta.</p>
		<p>Ilesino dell'olivo (<i>Hylesinus oleiperda</i>)</p>	<p>-mantenere le piante in uno stato vegetativo ottimale; -asportare e bruciare i rami colpiti; -lasciare nel terreno, dopo la potatura, i rami esca che costituiranno i luoghi di ovideposizione e alimentazione degli adulti. Tali rami saranno quindi raccolti e bruciati dopo circa due mesi (entro fine aprile – inizio maggio). Queste misure sono le uniche in grado di contenere il fitofago.</p>		<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		<p>Il trattamento con oli paraffinici esplica un'efficacia modesta.</p>
		<p>Oziorrinco dell'olivo (<i>Otiorrhynchus cribricollis</i>)</p>	<p>-applicare, alla base del tronco, fasce di materiale increspato di diversa natura (es. fasce</p>	<p>Nematodi entomofagi (<i>Heterorhabditis megidis</i>,</p>	<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		<p>Si consiglia l'utilizzo di nematodi entomofagi in caso di attacco in</p>

			<p><i>di fibra sintetica, plastica) o fasce collate dove l'insetto rimane imprigionato, in modo da impedire la risalita del fitofago verso la chioma;</i> <i>-su piante adulte non asportare i polloni e i succhioni sui quali si depositano gli adulti, per fare in modo che l'oziorrinco si nutra di essi e attacchi meno il resto della chioma.</i> <i>Rimuovere i polloni a settembre;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i> <i>Le misure preventive riescono, generalmente, a contenere il fitofago. Negli impianti giovani è opportuno abbinarle all'utilizzo di nematodi entomofagi, attivi contro gli stadi larvali.</i></p>	<i>H. bacteriophora)</i>			<p><i>impianti vivaistici (su piante allevate in contenitore).</i></p>
		<p>Rodilegno giallo (Zeuzera pyrina)</p>	<p><i>-eliminare eventuali larve presenti all'interno dei rami o dei tronchi utilizzando fili di ferro introdotti nelle gallerie;</i> <i>-mantenere la pianta in buono stato vegetativo con fertilizzazioni ed irrigazioni equilibrate;</i> <i>-eliminare le parti di pianta infestate;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p>Parassitoidi: imenotteri icneumonidi (Pristomerus vulnerator, Horogenes punctorius, Schreineria zeuzerae, Dolicomitus messor, Diadegma terebrans),</p>	<p>Feromone ((E,Z)-2, 13 octadecadien-1-yl acetate) Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		<p>Utilizzare le trappole per la cattura massale (circa 10 trappole/ha) che vanno posizionate, appena prima degli sfarfallamenti, nella parte alta della chioma cambiando l'erogatore contenente il feromone sessuale ogni 40-50 giorni. Ripetere questa operazione per più anni,</p>

				<p><i>imenottero perilampide (Perilampus tristis), imenotteri braconidi (Dolichogenidea laevigata, Helcon sp., dittero foride Megaselia praecusta: dittero odiinide Odinia meijerei Entomopatogeni: Steinernema feltiae</i></p>		<p><i>in modo da ottenere una discreta riduzione della popolazione dell'insetto. Utilizzare i feromoni per la confusione sessuale applicando i diffusori ai rami legnosi dell'olivo prima dell'inizio del volo degli adulti. Evitare l'esposizione diretta dei diffusori ai raggi del sole. Vanno applicati circa 300-400 diffusori/ha. I diffusori hanno lo scopo di disorientare il maschio nella ricerca della femmina ed impedirne gli accoppiamenti. Questa tecnica è efficace se applicata su ampie superfici (minimo 3ha).</i></p>
	<p>Cotonello dell'olivo (Euphyllura olivina)</p>	<p><i>-ridurre le concimazioni azotate; -asportare le parti di pianta maggiormente infestate; -favorire l'arieggiamento della chioma e la penetrazione della luce, in modo da creare un ambiente sfavorevole allo sviluppo dell'insetto; -proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p>Parassitoidi: <i>Psyllaephagus euphyllurae, Alloxysta eleaphila; predatori: ditteri sirfidi (Syrphus auricollis,</i></p>	<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>	<p><i>Le alte temperature estive limitano lo sviluppo del fitofago. In caso di forti infestazioni a carico delle infiorescenze e successivamente delle drupe allegate, ricorrere, in via</i></p>	

			<i>La produzione cerosa del fitofago è dilavata dalle piogge intense. Le misure preventive e i fattori di limitazione naturali riescono, generalmente, a contenere il fitofago.</i>	<i>S. flavomarginatus), rincoti miridi (Anthochoris nemoralis, Deraeocoris sp.)</i>		<i>eccezionale, al trattamento fitosanitario, utilizzando olio di paraffina in post-allegagione.</i>
		<i>Metcalfa (Metcalfa pruinosa)</i>	<i>-evitare un'eccessiva vegetazione; -proteggere gli antagonisti naturali; -effettuare, in caso di gravi attacchi, lavaggi della vegetazione con soluzioni acquose dilavanti, in modo da liberare la vegetazione dalle forme giovanili infestanti.</i>	<i>Parassitoide: imenottero driinide (Neodrynus typhlocybae) e uccelli insettivori</i>	<i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>	<i>Gli antagonisti naturali non rendono generalmente necessario l'impiego di mezzi diretti di difesa.</i>
		<i>Sputacchina media (Phylenus spumarius)</i>	<i>-eliminare le erbe spontanee mediante le lavorazioni del terreno (preferibilmente fresatura) o trinciatura delle erbe, in modo da contenere le forme giovanili dell'insetto; -effettuare il pirodiserbo nelle aree che presentano difficoltà di accesso per i mezzi meccanici o in zone non accessibili. Adottare misure precauzionali, se si effettua il pirodiserbo, in modo da garantire la massima sicurezza per l'operatore; -lasciare in campo fasci di rami potati (rami esca), in modo da attirare le femmine in fase di ovideposizione. Raccogliere e bruciare i rami esca prima dello sfarfallamento degli adulti.</i>		<i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>	<i>È buona norma che i trattamenti contro le cicaline siano effettuati durante le prime ore del mattino, quando tali insetti sono poco mobili. Bisogna aver cura di bagnare bene la parte più interna della vegetazione. Sia nel 2015 che nel 2016, ai sensi dell'art. 53 "Situazioni di emergenza fitosanitaria" del Reg. CE 1107/2009, è stata concessa l'estensione d'impiego su olivo per 120 giorni contro le</i>

							<i>cicaline di un prodotto a base di olio essenziale di arancio dolce.</i>
Bio di Loro	Agrumi	Mal secco (Plenodomus tracheiphilus sin. Phoma tracheiphila)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà resistenti o tolleranti; -asportare e bruciare le piante infette comprese le ceppaie; -tagliare e bruciare i rami infetti; -proteggere i tagli di potatura con mastici; -disinfettare gli attrezzi di potatura; -non praticare reinnesti su piante infette; -adottare idonee misure per la protezione da grandine, gelate e forti venti; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -effettuare l'inerbimento del terreno; -limitare le lavorazioni allo strato superficiale; -evitare ferite all'apparato radicale. 		Composti rameici		<p>Questa patologia interessa principalmente il limone.</p> <p>Trattamenti ripetuti con prodotti a base di rame possono causare fenomeni di fitotossicità.</p> <p>Nel periodo invernale (tra novembre e marzo) e dopo eventi climatici avversi, eseguire trattamenti cautelativi in tutti i limoneti. Negli impianti agrumicoli di arancio e mandarino, intervenire solo se la fitopatologia è presente in campo</p>
		Marciume del colletto (Phytophthora spp.)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere portinnesti meno suscettibili; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -effettuare la potatura della chioma a contatto con il terreno, in modo da favorire la circolazione dell'aria nella zona del colletto; -scegliere terreni sciolti e a costituzione prevalentemente acida; 		Composti rameici		

			<p><i>-effettuare la scalzatura del terreno al colletto delle piante;</i> <i>-mettere le piante a dimora a profondità non eccessiva.</i></p>			
		<p>Marciumi dei frutti (Phytophthora spp.)</p>	<p><i>-effettuare la potatura per favorire l'arieggiamento della chioma;</i> <i>-evitare gli eccessi idrici;</i> <i>-promuovere l'inerbimento invernale.</i></p>		<p>Composti rameici</p>	
		<p>Marciumi radicali (Phytophthora spp., Armillaria mellea)</p>	<p><i>-scegliere portainnesti meno suscettibili;</i> <i>-favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici;</i> <i>-asportare e bruciare le piante infette.</i></p>		<p>Composti rameici (solo contro Phytophthora spp.) Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012, Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22) (solo contro A. mellea)</p>	<p>Calce viva</p>
		<p>Cancri gommosi (Neofusicoccum ribis sin. Botryosphaeria ribis; Phomopsis citri)</p>	<p><i>-asportare e bruciare le parti di pianta infette;</i> <i>-disinfettare e proteggere le superfici di potatura;</i> <i>-effettuare la potatura per consentire l'aereazione della chioma.</i></p>		<p>Composti rameici</p>	
		<p>Fumaggine (Capnodium citri)</p>	<p><i>-combattere gli insetti produttori di melata;</i> <i>-effettuare opportune potature per favorire l'arieggiamento della chioma;</i></p>		<p>Composti rameici</p>	<p>Generalmente, il corretto contenimento degli insetti che producono melata</p>

			<i>-effettuare concimazione azotate equilibrate.</i>				<i>è sufficiente a prevenire le fumaggini.</i>
		<i>Muffa azzurra e verde (Penicillium italicum e P. digitatum) Marciume acido (Geotrichum candidum)</i>	<i>-effettuare potature verdi per favorire l'arieggiamento della chioma; -scegliere epoche ottimali di raccolta, evitando di raccogliere i frutti dopo una pioggia; -evitare la formazioni di ferite durante le operazioni di raccolta, trasporto e lavorazione dei frutti; -disinfettare periodicamente i contenitori e i locali di conservazione; -eliminare i frutti danneggiati, -mantenere il terreno inerbito. Queste misure sono le sole in grado di contenere il patogeno, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.</i>				
		<i>Pseudomonas syringae pv. syringae</i>	<i>-evitare concimazioni azotate tardive e stress idrici; -adottare opportune misure di difesa contro le avversità meteoriche (barriere frangivento, ventole antigelo, ecc.); -eliminare e bruciare i rami infetti.</i>		<i>Composti rameici</i>		<i>Intervenire a novembre, subito dopo eventi meteorici che favoriscono le infezioni (gelo, grandinate, vento forte, ecc).</i>
		<i>Tristeza degli agrumi (Citrus tristeza virus CTV)</i>	<i>-utilizzare materiale di propagazione sano; -scegliere portinnesti tolleranti; -contenere gli insetti vettori; -eliminare le piante infette. Queste misure sono le sole in grado di contenere il patogeno, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.</i>				<i>Effettuare controlli periodici e denunciare al Servizio Fitosanitario regionale ogni caso sospetto di infezione da tristeza.</i>

						<i>Risultano utili i trattamenti contro i vettori (afidi).</i>
		<i>Cimicetta verde (Calocoris trivialis)</i>	<i>-riequilibrare, con potature razionali e idonee, l'entità di fioritura delle piante; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Imenottero eulofide (Tetrastichus miridivorus) e imenottero scelonide (Telonomus lopicida)</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>	
		<i>Afide bruno degli agrumi (Toxoptera aurantii) Afide del cotone (Aphis gossypii) Afide verde degli agrumi (Aphis spiraecola sin. A. citricola)</i>	<i>-effettuare potature e concimazioni equilibrate; -effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Imenotteri braconidi (Lysiphlebus testaceipes, L. fabarum, L. confusus), coleotteri coccinellidi (Coccinella septempunctata, Adalia bipunctata, Adonia variegata), scimmnini, crisopidi, ditteri sirfidi e cecidomidi</i>	<i>Azadiractina Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>	<i>Intervenire contro l'afide verde degli agrumi quando risultano infestati il 7-8% di germogli per arancio e limone e il 2-3% per clementine e mandarino; per la protezione dalle altre due specie afidiche intervenire quando il 20% dei germogli è infestato. L'eliminazione dei nidi di formiche serve ad evitare l'azione di disturbo che le formiche svolgono nei confronti di nemici naturali degli afidi. Le formiche, infatti, proteggono gli afidi in quanto si</i>

						<i>nutrono della melata da essi prodotta.</i>
		<p><i>Mosca bianca (Dialeurodes citri)</i> <i>Mosca bianca fioccosa (Aleurothrixus floccosus)</i> <i>Aleirode giapponese degli agrumi (Parabemisia myricae)</i></p>	<p><i>-effettuare irrigazioni equilibrate;</i> <i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i> <i>-effettuare potature per favorire l'arieggiamento della chioma;</i> <i>-effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche;</i> <i>-effettuare un accurato lavaggio della chioma in presenza di melata;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Per la lotta biologica contro Aleurothrixus floccosus particolarmente attivi risultano essere Cales noacki, Amitus spiniferu e Conwentzia psociformis. Per la lotta biologica contro Dialeurodes citri particolarmente attivi risultano essere Encarsia lahorensis e Clitostethus arcuatus. Per la lotta biologica contro Parabemisia myricae particolarmente attivo risulta essere Eretmocerus debachi</i></p>	<p><i>Azadiractina</i> <i>Beauveria bassiana</i> <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i></p>	<p><i>Iniziare i lanci degli ausiliari specifici alla prima comparsa di questi fitofagi negli agrumeti infestati. Intervenire con trattamenti quando il 10-12% delle foglie esaminate risultano infestate da forme giovanili non parassitizzate. L'eliminazione dei nidi di formiche serve ad evitare l'azione di disturbo che le formiche svolgono nei confronti dei nemici naturali degli aleurodidi. Le formiche, infatti, proteggono gli aleurodidi in quanto si nutrono della melata da essi prodotta.</i></p>

		<p>Tripidi (<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i>, <i>Pezothrips kellyanus</i>)</p>	<p>-effettuare potature che favoriscono l'aerazione e l'insolazione della pianta; -effettuare concimazioni equilibrate; -evitare stress idrici; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Heliothrips haemorrhoidalis presenta diversi antagonisti naturali tra i quali <i>Thripobius semiluteus</i> e <i>Megapharagma mymaripenne</i></p>	<p>Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</p>		<p>Monitorare in primavera la presenza degli insetti, sia visivamente su fiori e frutti allegati, sia con l'impiego di trappole cromotropiche azzurre.</p>
		<p>Tignola della zagara (<i>Prays citri</i>)</p>	<p>-anticipare l'epoca della forzatura per la produzione dei limoni verdelli; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Predatori: <i>Crysopa</i> spp., <i>Anthocoris</i> spp., <i>Syrphus</i> spp. Parassitoidi: <i>Ageniaspis fuscicollis</i> var. <i>praysicola</i>, <i>Bracon laetus</i>, <i>Enderus</i> spp., <i>Pimpla alternans</i>, <i>Apanteles lavigatus</i>, <i>Devorgilla carnescens</i>, <i>Angitia aestivalis</i>, <i>Elasmus steffani</i>, <i>Itoplectis alternans</i></p>	<p>Bacillus thuringensis subspp. aizawai e <i>kurstaki</i> Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Piretrine</p>		<p>Specie particolarmente nociva per il limone e il cedro. Monitoraggio degli adulti mediante impiego di trappole a feromoni. Se si sono installate le trappole, intervenire 5-6 giorni dopo le prime catture. Se si è effettuato solo il campionamento visivo, intervenire al riscontro dell'infestazione sul 10 - 15% dei bocci fiorali esaminati (in pre-fioritura) e sul 50% dei germogli osservati (in post-fioritura).</p>
		<p>Tortrice o Cacecia dei germogli (<i>Archips rosanus</i>)</p>	<p>-effettuare potature equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Parassitoidi: <i>Macrocentrus rossemi</i>, <i>Hypomicrogaster</i></p>	<p>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Piretrine</p>	<p>Calce vive</p>	

				<i>suffolciensis</i> , <i>Diadema fenestralis</i> , <i>Campoplex restrictor</i> , <i>Pimpla istigator</i> , <i>Elachertus sp.</i>		
		Minatrice serpentina degli agrumi (Phyllocnistis citrella)	-effettuare irrigazioni equilibrate; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -limitare e anticipare, quando possibile, la potatura; -impiegare reti antinsetto; -proteggere gli antagonisti naturali.	Imenotteri eulofidi (Cirrospilus pictus, Semielacher petiolatus, Pnigalio agraulis) e imenottero encirtide (Ageniaspis citricola)	Azadiractina Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Piretrine	
		Cocciniglia cotonosa solcata degli agrumi (Icerya purchasi)	-proteggere gli antagonisti naturali.	Coleottero coccinellide (Rodolia cardinalis)	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine	
		Cotonello degli agrumi (Planococcus citri)	-effettuare opportune potature per favorire l'arieggiamento della chioma; -adottare sestri d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma e la penetrazione della luce; -effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche;	Imenotteri encirtidi (Leptomastidae abnormis, Leptomastix dactylopii Anagyrus pseudococci) e coleotteri coccinellidi	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine	Monitorare la presenza dell'insetto mediante impiego di trappole a feromoni. Iniziare i lanci degli ausiliari specifici alla comparsa delle prime forme mobili sugli organi vegetali esaminati.

			<p>-effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -asportare i frutti infestati; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>(<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>, <i>Exochomus quadripustulatus</i>, <i>Chilocorus bipustulatus</i>, <i>Rhizobius lophanae</i>, <i>Scymnus spp.</i>)</p>		<p><i>L'eliminazione dei nidi di formiche serve ad evitare l'azione di disturbo che le formiche svolgono nei confronti dei nemici naturali delle cocciniglie. Le formiche, infatti, proteggono le cocciniglie in quanto si nutrono della melata da esse prodotta.</i></p>
		<p>Cocciniglia mezzo grano di pepe <i>(Saissetia oleae)</i></p>	<p>-effettuare potature regolari per sfoltire la vegetazione e favorire l'arieggiamento e l'insolazione della chioma; -evitare eccessi di azoto e concimazioni non equilibrate; -evitare eccessi di umidità nel terreno (uso limitato e corretto dell'irrigazione); -asportare le parti della pianta maggiormente infestate; -effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Parassitoidi: <i>imenotteri calcidoidei</i> <i>(Metaphycus flavus</i>, <i>M. bartletti</i>, <i>M. lounsbury</i>, <i>M. helvolus</i>, <i>M. swirskii</i>, <i>Coccophagus lycimnia</i>, <i>C. scutellaris)</i> Predatori: <i>imenottero calcidoideo</i> <i>(Scutellista cyanea)</i>, <i>lepidottero nottuide</i> <i>(Eublemma scitula</i> <i>sin: Coccidiphaga scitula) e coleotteri</i></p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3</i> <i>Piretrine</i></p>	<p><i>Effettuare un costante monitoraggio degli organi della pianta infestati, in modo da limitare i trattamenti fitosanitari.</i></p>

				<i>coccinellidi</i> (<i>Exochomus quadripustulatus</i> , <i>Chilocorus bipustulatus</i> , <i>Chrysoperla carnea</i>)			
		Cocciniglia elmetto degli agrumi (<i>Ceroplastes sinensis</i>) Cocciniglia del fico (<i>Ceroplastes rusci</i>)	-effettuare potature regolari per sfoltire la vegetazione e favorire l'arieggiamento e l'insolazione della chioma; -evitare eccessi di azoto e concimazioni non equilibrate; -evitare eccessi di umidità nel terreno (uso limitato e corretto dell'irrigazione); -asportare le parti della pianta maggiormente infestate; -effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche; -effettuare la spazzolatura di tronchi e branche; -proteggere gli antagonisti naturali.	Coleotteri coccinellidi (<i>Chilocorus bipustulatus</i> , <i>Exochomus quadripustulatus</i>), lepidottero noctuide (<i>Eublemma scitula</i>), imenottero pteromalide (<i>Scutellista cyanea</i>) e imenottero afelinide (<i>Coccophagus lycimnia</i>)	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine		Effettuare un costante monitoraggio degli organi della pianta infestati, in modo da limitare i trattamenti fitosanitari.
		Cocciniglia rossa forte degli agrumi (<i>Aonidiella aurantii</i>)	-ridurre le potature; -evitare eccessi di azoto e concimazioni non equilibrate; -effettuare la spazzolatura di tronchi e branche; -eliminare le parti della pianta infestate; -effettuare lavorazioni del terreno per	Coleottero coccinellide (<i>Chilocorus bipustulatus</i>) e imenottero afelinide (<i>Aphytis melinus</i>)	Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine		Monitorare la presenza dell'insetto mediante impiego di trappole a feromoni. Iniziare i lanci degli ausiliari specifici alla comparsa delle prime forme mobili

			<i>eliminare i nidi delle formiche; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>				<i>sugli organi vegetali esaminati. Intervenire alla presenza di 1 femmina/ cm di rametto o di 3-4 neanidi/foglia.</i>
		<i>Cocciniglia a virgola (Lepidosaphes beckii) Cocciniglia serpetta (Lepidosaphes gloverii)</i>	<i>-evitare eccessi di azoto e concimazioni non equilibrate; -evitare ristagni idrici; -effettuare potature regolari per sfoltire la vegetazione e favorire l'arieggiamento e l'insolazione della chioma; -eliminare le parti della pianta infestate; -effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche; -proteggere le piante dalla polvere; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Coleottero coccinellide, (Chilocorus bipustulatus) e imenotteri afelinidi, (Encarsia citrina, Encarsia herndoni e Aphytis spp.)</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>		<i>Effettuare un costante monitoraggio degli organi della pianta infestati, in modo da limitare i trattamenti fitosanitari.</i>
		<i>Cocciniglia bianca del limone (Aspidiotus nerii)</i>	<i>-evitare eccessi di azoto e concimazioni non equilibrate; -effettuare potature regolari per sfoltire la vegetazione e favorire l'arieggiamento e l'insolazione della chioma; -proteggere le piante dalla polvere; -effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Coleotteri coccinellidi (Chilocorus bipustulatus, Exochomus quadripustulatus, Rhizobius lophanae, Scymnus spp.) e imenotteri afelinidi (Encarsia citrina, Aphytis spp.)</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>		
		<i>Oziorrinco (Otiiorhynchus cribricollis)</i>	<i>-applicare, alla base del tronco, fasce di materiale increspato di diversa natura (es.</i>		<i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>		

			<i>fasce di fibra sintetica, plastica) o fasce collate dove l'insetto rimane imprigionato, in modo da impedire la risalita del fitofago verso la chioma.</i>			
		Formiche (Linepithema humile, Tapinoma nigerrimum, Camponotus nylanderii)	<i>-effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi; -effettuare la potatura della chioma al contatto con il terreno; -applicare strisce antifonica, spalmate di colla, intorno ai tronchi; -eliminare le infestanti a contatto con la chioma.</i>		Piretrine	
		Mosca mediterranea della frutta (Ceratitis capitata)	<i>-effettuare equilibrate irrigazioni; -raccogliere i frutti attaccati; -evitare di lasciare sull'albero frutti troppo maturi; -raccogliere da terra tutti i frutti caduti; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	Coleotteri stafilinidi e carabidi, imenotteri formicidi	Beauveria bassiana Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Proteine idrolizzate Spinosad Trappole impregnate con insetticida (deltametrina)	Il costante monitoraggio della presenza dell'insetto, con l'impiego di trappole a feromoni, trappole cromotropiche gialle o bottiglie trappola con attrattivi, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. Intervenire alla presenza di punture fertili sull'1-2% dei frutti esaminati.
		Acaro delle meraviglie	<i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i>	Acari fitoseidi, stigmatidi	Olio di paraffina CAS 64742-46-7	I trattamenti fitosanitari effettuati per

		<p><i>(Aceria sheldoni)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -razionalizzare le potature; -evitare gli stress idrici; -effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche; -proteggere le piante dalla polvere; -mantenere il terreno inerbito; -proteggere gli antagonisti naturali. 	<p>e chelitidi</p>	<p>Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</p>		<p>combattere le cocciniglie risultano efficaci anche contro questa avversità. Intervenire se si rileva presenza di forme mobili sul 2-3% dei frutti e/o sul 35-45% delle foglie. L'eliminazione dei nidi di formiche serve ad evitare l'azione di disturbo che le formiche svolgono nei confronti dei nemici naturali degli acari. Le formiche, infatti, proteggono gli acari in quanto si nutrono della melata da essi prodotta.</p>
		<p>Acaro rugginoso (Aculops pelekassi)</p> <ul style="list-style-type: none"> -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -razionalizzare le potature; -evitare gli stress idrici; -effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche; -proteggere le piante dalla polvere; -mantenere il terreno inerbito. 		<p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</p>		<p>Monitorare costantemente la presenza dell'acaro, attraverso ispezioni macroscopiche in campo.</p>
		<p>Acaro dell'argentatura (Polyphagotarson emus latus)</p> <ul style="list-style-type: none"> -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -razionalizzare le potature; -evitare gli stress idrici; -effettuare lavorazioni del terreno per 		<p>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5</p>		

			<p><i>eliminare i nidi delle formiche;</i> <i>-proteggere le piante dalla polvere;</i> <i>-mantenere il terreno inerbito.</i></p>		<p><i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Zolfo</i></p>		
		<p>Ragnetto rosso comune <i>(Tetranychus urticae)</i></p>	<p><i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i> <i>-razionalizzare le potature;</i> <i>-evitare gli stress idrici;</i> <i>-effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche;</i> <i>-proteggere le piante dalla polvere;</i> <i>-mantenere il terreno inerbito;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Acari fitoseidi, stigmeidi, cheiletidi e tideidi, coleottero coccinellide (Stethorus punctillum) e neurotteri (Conwentzia psociformis, Crysoperla carnea)</i></p>	<p><i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Zolfo</i></p>		<p><i>I trattamenti fitosanitari effettuati per combattere le cocciniglie risultano efficaci anche contro questa avversità.</i> <i>Intervenire alla presenza di punture fertili sull'1-2% dei frutti esaminati.</i></p>
		<p>Ragno rosso degli agrumi <i>(Panonychus citri)</i></p>	<p><i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i> <i>-razionalizzare le potature;</i> <i>-evitare gli stress idrici;</i> <i>-effettuare lavorazioni del terreno per eliminare i nidi delle formiche;</i> <i>-proteggere le piante dalla polvere;</i> <i>-mantenere il terreno inerbito;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i></p>	<p><i>Predatori: Therodiplosis persicae, Stethorus punctillum, Amblyseius stipulates, Crysoperla carnea</i></p>	<p><i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 64742-46-7</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 8042-47-5</i> <i>Olio di paraffina</i> <i>CAS 97862-82-3</i> <i>Zolfo</i></p>		
Vite	<p>Peronospora <i>(Plasmopara viticola)</i></p>	<p><i>-scegliere varietà meno suscettibili;</i> <i>-adottare sedi d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma;</i> <i>-effettuare lavorazioni a verde (sfogliature precoci, eliminazione doppi germogli, sfemminellatura, spollonatura al piede, ecc.);</i> <i>-evitare ristagni idrici migliorando l'infiltrazione dell'acqua nel terreno con fossati e sistemi di drenaggio;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate;</i> <i>-effettuare l'inerbimento del terreno.</i></p>		<p><i>Composti rameici</i> <i>Olio essenziale di arancio dolce</i> <i>Sostanze di base (di origine vegetale o animale)</i></p>	<p><i>Bicarbonato di sodio</i></p>	<p><i>Effettuare un continuo monitoraggio delle condizioni presenti nel vigneto per valutare se e quando effettuare i trattamenti.</i> <i>Può essere utile l'impiego di modelli previsionali per razionalizzare i trattamenti in funzione del reale rischio infettivo.</i></p>	

							<i>In caso di nuovi impianti, è opportuno privilegiare le zone collinari più ventilate ed evitare le zone pianeggianti dove più facili sono i ristagni idrici</i>
	Oidio (Erysiphe necator)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -adottare pratiche agronomiche di contenimento del vigore della pianta; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento della chioma; -effettuare irrigazioni equilibrate; -effettuare concimazioni equilibrate; -effettuare lavorazioni a verde che favoriscono l'illuminazione dei grappoli (sfogliatura precoce alla base dei tralci e nella zona dei grappoli). 		<ul style="list-style-type: none"> <i>Ampelomyces quisqualis</i> <i>Idrogenocarbonato di potassio</i> <i>Laminarina</i> <i>Olio essenziale di arancio dolce</i> <i>Polisolfuro di calcio (in vivaio)</i> <i>Sostanze di base (di origine vegetale o animale)</i> <i>Zolfo</i> 	<i>Bicarbonato di sodio</i>	<i>In caso di temperature elevate, lo zolfo può risultare fitotossico.</i>	
	Muffa grigia (Botrytis cinerea)	<ul style="list-style-type: none"> -utilizzare varietà e cloni meno sensibili (le varietà a grappolo serrato sono più sensibili); -in caso di grappoli serrati eseguire all'invaiaatura il taglio delle punte; -adottare sesti d'impianto e sistemi di allevamento che assicurano un buon arieggiamento; -effettuare irrigazioni equilibrate ed evitare quelle tardive; -effettuare concimazioni equilibrate; -favorire l'arieggiamento della vegetazione 		<ul style="list-style-type: none"> <i>Aureobasidium pullulans ceppo DSM 14940 e DSM 14941</i> <i>Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum D747</i> <i>Bacillus subtilis ceppo QST 713</i> <i>Composti rameici</i> <i>Idrogenocarbonato di potassio</i> <i>Zolfo</i> 	<i>Aceto Preparati biodinamici</i>	<i>In caso di nuovi impianti, è opportuno privilegiare le zone collinari più ventilate ed evitare le zone pianeggianti dove più facili sono i ristagni di umidità. Una buona protezione contro l'oidio e la tignola contribuisce a ridurre la formazione di lesioni attraverso le quali il patogeno può penetrare.</i>	

			<p><i>(eliminare i doppi germogli ed effettuare sfogliature precoci);</i></p> <p><i>-evitare eccessi di vigore;</i></p> <p><i>-evitare lesioni agli acini.</i></p>			<p><i>La carenza di calcio aumenta la suscettibilità della vite nei confronti di B. cinerea.</i></p> <p><i>Nelle zone umide, nelle annate a decorso piovoso e nel caso di presenza di acini lesionati dalla tignoletta o da E. necator si consiglia di intervenire preventivamente in pre-chiusura del grappolo sulle cultivar suscettibili (a grappolo serrato); in tutti gli altri casi attendere la fase di pre-raccolta ed intervenire solo in presenza di lesioni sugli acini o di condizioni di elevata umidità.</i></p>
	<p>Escoriosi (Phomopsis viticola)</p>	<p><i>-eliminare, con la potatura invernale, le parti della pianta colpite;</i></p> <p><i>-ricoprire con mastici i tagli di potatura e disinfettarli con composti rameici;</i></p> <p><i>-evitare un eccessivo rigoglio vegetativo;</i></p> <p><i>-effettuare concimazioni azotate equilibrate;</i></p> <p><i>-favorire l'arieggiamento della vegetazione (sfogliatura);</i></p>		<p>Composti rameici</p> <p>Zolfo (azione collaterale)</p>	<p><i>I trattamenti con i composti rameici effettuati per il contenimento della peronospora possono risultare efficaci anche contro questo patogeno.</i></p>	

			<i>-in caso di presenza del patogeno, anticipare l'epoca dei primi trattamenti antiperonosporici.</i>				
		<i>Marciume nero (Phyllosticta ampellicida sin. Guignardia bidwellii)</i>	<i>-eliminare dal vigneto i grappoli e i tralci colpiti; -estirpare i vigneti abbandonati che possono rappresentare una fonte di inoculo; -bruciare i residui di potatura; -effettuare l'inerbimento del terreno.</i>		<i>Composti rameici</i>		<i>Generalmente, i trattamenti effettuati contro le altre avversità fungine risultano efficaci anche contro P. ampellicida.</i>
		<i>Mal dell'esca (Phaeomoniella chlamydospora, Fomitiporia mediterranea e Phaeoacremonium aleophilum)</i>	<i>-eliminare e bruciare le parti colpite della pianta; -mantenere le piante in condizioni vegetative ottimali; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -evitare un eccessivo rigoglio vegetativo; -proteggere con mastici e disinfettare con composti rameici i tagli di potatura; -limitare il numero e l'entità dei tagli di potatura; -segnare le piante che presentano sintomi di malattia, in modo da poterle separatamente dalle piante sane; -disinfettare gli attrezzi di potatura; -ritardare la potatura del vigneto, in quanto le ferite cicatrizzano più rapidamente con l'approssimarsi della ripresa vegetativa; -effettuare l'inerbimento del terreno.</i>		<i>Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012</i>	<i>Propoli</i>	

		<p>Flavescenza dorata (Grapevine flavescente dorée phytoplasma)</p>	<p>-contenere il vettore <i>Scaphoideus titanus</i>; -eliminare i ricacci basali della vite in quanto possono ospitare le forme giovanili dello scafoideo; -mantenere le piante in condizioni vegetative ottimali; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -eliminare le viti infette; -estirpare i vigneti abbandonati che possono rappresentare una fonte di inoculo. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno in quanto al momento non esistono mezzi diretti di protezione</p>				
		<p>Tignoletta dell'uva (Lobesia botrana) Tignola dell'uva (Eupoecilia ambiguella)</p>	<p>-evitare un eccessivo rigoglio vegetativo delle piante; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Parassitoidi: imenotteri icneumonidi (Campoplex capitator, Dicaelotus inflexus, Pimpla contemplator), imenotteri calcidoidei (Trichogramma spp., Dibrachys affinis), dittero tachinide</p>	<p>Azadiractina Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki Feromoni ((E, Z)-7,9 dodecadien-1-il acetato, (Z)-9 dodecen-1-il acetato) Feromone (dodec-1-il acetato solamente contro L. botrana) Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5</p>		<p>Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni e/o di modelli previsionali, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. I feromoni per la confusione sessuale risultano più efficaci quanto più estesa è l'area su cui sono impiegati. Vanno applicati prima dell'inizio del</p>

				<p><i>(Phytomyptera zigrina</i></p>	<p><i>Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</i></p>	<p><i>volo di prima generazione. L'associazione di trattamenti a base di B. thuringensis con l'uso della tecnica della confusione sessuale può consentire un buon contenimento del fitofago, anche in condizione di elevate infestazioni. Nelle zone notoriamente infestate dalla tignoletta della vite intervenire contro le due generazioni carpofighe (quella antofaga non deve mai essere controllata), all'inizio della schiusura delle uova (generalmente 10-12 giorni dopo l'inizio delle catture, realizzate mediante le trappole a feromoni). Nelle zone in cui le infestazioni sono occasionali, controllare, dopo le prime catture, il numero di grappoli attaccati</i></p>
--	--	--	--	-------------------------------------	---	--

							<i>(esaminando 100 grappoli ad ettaro) ed intervenire se risulta infestato l'8-10% di essi (per la II generazione) e il 5-6% (per la III generazione).</i>
	<i>Cicalina della flavescenza dorata (Scaphoideus titanus)</i>	<i>-eliminare i polloni e i getti basali dove si concentra la popolazione nei primi stadi di sviluppo; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -effettuare la potatura verde (scacchiatura); -evitare un'eccessiva vigoria della piante; -favorire l'arieggiamento della vegetazione; -estirpare i vigneti abbandonati.</i>			<i>Acidi grassi Azadiractina Beauveria bassiana Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>		<i>Il costante monitoraggio degli adulti con trappole cromotropiche gialle può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero.</i>
	<i>Cicalina verde (Empoasca vitis)</i>	<i>-evitare un'eccessiva vigoria delle piante; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -effettuare sfogliature vicino ai grappoli; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Parassitoide: imenottero mimaride (Anagrus atomus)</i>		<i>Acidi grassi Azadiractina Beauveria bassiana Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>		<i>Il costante monitoraggio degli adulti, con trappole cromotropiche gialle, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari e ridurre il numero. E' consigliabile realizzare i trattamenti durante le prime ore del mattino quando le cicaline sono poco mobili.</i>

							<i>Intervenire in presenza di 2-3 neanidi/ foglia.</i>
		<i>Tripide della vite (Drepanothrips reuteri)</i>	<i>-effettuare interventi di potatura verde; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Tisanottero (Aelothryps intermedius), acaro fitoseide (Typhlodromus pyri)</i>	<i>Azadiractina Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</i>		<i>Monitorare la presenza delle forme mobili scuotendo i germogli su una superficie chiara.</i>
		<i>Cocciniglie (Planococcus sp., Pseudococcus sp., Targionia vitis)</i>	<i>-eseguire lo scortecciamento e la spazzolatura dei ceppi infestati; -effettuare concimazioni equilibrate; -effettuare irrigazioni equilibrate -evitare eccessi di vigoria; -effettuare sfogliature attorno ai grappoli; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Predatori: coleotteri coccinellidi (Scymnus spp., Cryptolaemus montrouzieri, Chilocorus bipustulatus, Exochomus quadripustulatus) Parassitoidi: imenotteri encirtidae (Anagyrus spp.), imenotteri calcidoidei Coccophagus moeris, C. similis, Azothus matritensis)</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>		<i>Effettuare un costante monitoraggio degli organi della pianta infestati, in modo da limitare il numero dei trattamenti fitosanitari. Effettuare i trattamenti sulle forme giovanili neanidali.</i>

	Oziorrinco (<i>Otiorrhyncus sulcatus</i>)	<i>-applicare, alla base del tronco, fasce di materiale increspato di diversa natura (es. fasce di fibra sintetica, plastica) o fasce collate dove l'insetto rimane imprigionato, in modo da impedire la risalita del fitofago verso la chioma.</i>		<i>Metarhizium anisopliae var. anisopliae</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Spinosad</i>		
	Ragnetto rosso (<i>Panonychus ulmi</i>)	<i>-evitare eccessi di vigoria;</i> <i>-introdurre materiale di potatura proveniente da frutteti con elevate popolazioni di predatori;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Acari fitoseidi,</i> <i>coleotteri</i> <i>coccinellidi</i>	<i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Zolfo</i>		
	Ragnetto rosso comune (<i>Tetranychus urticae</i>)	<i>-evitare eccessi di vigoria;</i> <i>-effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila;</i> <i>-lavare abbondantemente il fogliame con acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento;</i> <i>-effettuare concimazioni equilibrate</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Acari fitoseidi</i> (<i>Amblyseius andersoni,</i> <i>Typhlodromus pyri,</i> <i>Kampimodromus aberrans</i>)	<i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Zolfo</i>		<i>I trattamenti con zolfo, utilizzato come antiodico, agiscono anche contro questa avversità. Intervenire in primavera se si osserva il 45-50% di foglie infestate e la presenza di predatori su meno del 20% delle foglie campionate. Intervenire in estate se si osserva il 35-40% di foglie infestate e la presenza di predatori su</i>

						<i>meno del 20% delle foglie campionate</i>
	<i>Eriofide dell'acariosi (Calepitrimerus vitis)</i>	<i>-proteggere gli antagonisti naturali; -evitare eccessi di vigoria; -effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila; -lavare abbondantemente il fogliame con acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento; -effettuare concimazioni equilibrate -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Acari fitoseidi e stigmeidi</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</i>		<i>Generalmente, non sono necessari interventi diretti contro questo acaro eriofide. I trattamenti con zolfo, utilizzato come antioidico, agiscono anche contro questa avversità.</i>
	<i>Eriofide dell'erinosi (Colomerus vitis)</i>	<i>-evitare eccessi di vigoria; -effettuare l'inerbimento permanente controllato del vigneto nell'interfila; -lavare abbondantemente il fogliame con acqua nel periodo estivo, se si nota un eccessivo impolveramento; -effettuare concimazioni equilibrate; -proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Acari fitoseidi e stigmeidi</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</i>		<i>Generalmente, non sono necessari interventi diretti contro questo acaro eriofide. I trattamenti con zolfo, utilizzato come antioidico, agiscono anche contro questa avversità.</i>
	<i>Nematodi galligeni (Meloidogyne spp.)</i>	<i>-impiegare portainnesti resistenti; -controllare lo stato fitosanitario delle radici; -evitare il ristoppio; -usare sovesci ad effetto biocida.</i>		<i>Paecilomyces lilacinus</i>		
<i>Pisello</i>	<i>Peronospora (Peronospora viciae sin. P. pisi)</i>	<i>-scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare ampie rotazioni; -distruggere i residui colturali infetti.</i>		<i>Composti del rame</i>		
	<i>Fusariosi (Fusarium oxysporum)</i>	<i>-scegliere varietà meno suscettibili; -evitare ristagni idrici; -adottare ampie rotazioni; -limitare gli apporti di azoto; -distruggere i residui colturali infetti.</i>		<i>Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T 22)</i>		

	Mal bianco <i>(Erysiphe polygoni)</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare ampie rotazioni.		Idrogenocarbonato di potassio <i>(solo su piante portaseme)</i> Zolfo		
	Antracnosi <i>(Ascochyta spp.)</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare ampie rotazioni; -distruggere i residui colturali infetti.		Composti del rame		
	Maculatura <i>(Pseudomonas syringae pv. pisi)</i>	-scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate e potassiche equilibrate; -adottare ampie rotazioni; -distruggere i residui colturali infetti		Composti del rame		
	Afide del pisello <i>(Acyrtosiphon pisum)</i> Afide nero della fava <i>(Aphis fabae)</i>	-eliminare le piante spontanee che costituiscono la fonte delle prime infestazioni (chenopodio, romice, ecc.); -limitare le concimazioni azotate; -proteggere gli antagonisti naturali.	Coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri, imenotteri braconidi, calcidoidei e cinipidi	Piretrine		
	Mamestra <i>(Mamestra brassicae)</i>	-proteggere gli antagonisti naturali.	Trichogramma evanescence, Pteromalus puparum, Amblyteles aramtorius, Compsilura concinnata	Piretrine Spinosad		Il costante monitoraggio dei voli, con l'impiego di trappole a feromoni, può essere utile per razionalizzare i trattamenti fitosanitari.
	Tonchio del pisello <i>(Bruchus pisorum)</i>	-conservare i semi in atmosfera controllata o in ambienti refrigerati; -rendere i magazzini impenetrabili agli insetti; -eliminare i bacelli colpiti.		Piretrine		

Pomodoro	Peronospora (Phytophthora infestans)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -evitare i ristagni di umidità; -adottare sesti d'impianto che permettono una buona aereazione; -eliminare i residui vegetali infetti; -effettuare le rotazioni; -limitare le irrigazioni ed evitare quelle a pioggia. 		Composti rameici Sostanze di base (di origine vegetale o animale)		Può essere utile l'impiego di modelli previsionali per razionalizzare i trattamenti, in funzione del reale rischio infettivo.
	Oidio (Leveillula taurica)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -scegliere un' idonea epoca di semina o trapianto in modo da evitare il momento di massimo sviluppo del patogeno; -adottare sesti d'impianto che permettono una buona aereazione. 		Ampelomyces quisqualis Idrogenocarbonato di potassio (solo in coltura protetta o su piante portaseme) Zolfo	Bicarbonato di sodio	
	Muffa grigia (Botrytis cinerea)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -limitare le irrigazioni ed evitare quelle soprachioma; -adottare sesti d'impianto che permettono una buona aereazione; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -evitare di causare ferite ai tessuti vegetali durante la raccolta; -eliminare i frutti infetti; -evitare eccessi di umidità. 		Bacillus subtilis ceppo QST 713 Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum D747 Composti rameici	Bicarbonato di sodio	
	Cladosporiosi (Passalora fulva sin. Cladosporium fulvum)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -adottare ampie rotazioni; -adottare sesti d'impianto che permettono una buona aereazione; -limitare le irrigazioni e preferire metodi 		Composti rameici		

			<i>d'irrigazione a goccia.</i>			
	Alternariosi (<i>Alternaria solani</i>)		-impiegare materiale di propagazione sano; -adottare ampie rotazioni; -evitare i ristagni idrici; -eliminare i residui di vegetazione infetti.		Composti rameici Sostanze di base (di origine vegetale o animale)	
	Septoriosi (<i>Septoria lycopersici</i>)		-impiegare materiale di propagazione sano; -adottare ampie rotazioni; -evitare i ristagni idrici; -eliminare le piante spontanee suscettibili; -eliminare i residui di vegetazione infetti.		Composti rameici Sostanze di base (di origine vegetale o animale)	
	Tracheofusariosi (<i>Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici</i>)		-scegliere varietà meno suscettibili; -evitare i ristagni idrici; -adottare ampie rotazioni; -distruggere i residui di vegetazione infetti; -effettuare la solarizzazione.		<i>Streptomyces K61</i> <i>Trichoderma harzianum</i> Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22)	
	Tracheovorticilliosi (<i>Verticillium spp.</i>)		-scegliere varietà meno suscettibili; -evitare i ristagni idrici; -adottare ampie rotazioni; -distruggere i residui di vegetazione infetti; -effettuare la solarizzazione.		<i>Streptomyces K61</i> <i>Trichoderma gamsii</i> ICC080 e <i>Trichoderma asperellum</i> ICC012 <i>Trichoderma asperellum</i> TV1	
	Maculatura batterica (<i>Xanthomonas axonopodis pv. vesicatoria</i> sin. <i>X. campestris pv. vesicatoria</i>) Picchiettatura batterica		-impiegare materiale di propagazione sano; -scegliere varietà meno suscettibili; -adottare ampie rotazioni; -effettuare concimazioni azotate e potassiche equilibrate; -eliminare i residui di coltivazione infetti; -evitare eccessi di umidità e metodi di irrigazione ad aspersione; -eliminare le erbe infestanti.		<i>Bacillus subtilis</i> ceppo QST 713 Composti rameici Sostanze di base (di origine vegetale o animale)	

		<i>(Pseudomonas syringae pv.tomato)</i>				
		<i>Virus del mosaico del cetriolo (Cucumber mosaic virus – CMV)</i> <i>Virus del mosaico del pomodoro (Tomato mosaic virus – ToMV)</i> <i>Virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro (Tomato spotted wilt virus-TSWV)</i>	<i>-impiegare materiale di propagazione sano;</i> <i>-eliminare le piante malate e i residui di vegetazione infetti;</i> <i>-eliminare la flora spontanea;</i> <i>-monitorare e contenere gli insetti vettori (afidi e tripidi).</i> <i>Queste misure sono le uniche in grado di contenere i patogeni, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.</i>			<i>Risultano utili i trattamenti contro i vettori (afidi e tripidi) con prodotti a base di azadiractina, Beauveria bassiana, Lecanicillium muscarium, oli di paraffina, spinosad e acidi grassi.</i>
		<i>Nottuidi (Agrotis segetum, A. ipsilon, Autographa gamma, Chrysodeixis chalcites, Helicoverpa armigera, Spodoptera littoralis, S. exigua)</i>	<i>-adottare reti antinsetto;</i> <i>-contenere la flora spontanea;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Imenotteri</i>	<i>Azadiractina</i> <i>Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki</i> <i>Feromoni: ((Z,E)-9,11-tetradecadien-1-il acetate, (Z,E)-9,12-tetradecadien-1-il acetate) (solo contro Spodoptera littoralis)</i> <i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7</i>	<i>Monitorare l'andamento dei voli con trappole a feromoni.</i>

					<p><i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Spinosad</i> <i>Piretrine</i> <i>Helicoverpa armigera</i> <i>nucleopolyhedrovirus</i> <i>s (solo contro H. armigera)</i> <i>Spodoptera littoralis</i> <i>nucleopolyhedrovirus</i> <i>s (solo contro S. littoralis)</i></p>	
		<p><i>Tignola del pomodoro</i> <i>(Tuta absoluta)</i></p>	<p>-adottare reti antinsetto; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p><i>Macrolophus caliginosus,</i> <i>Nasidiocoris tenuis,</i> <i>Necremnus artynes,</i> <i>Tricogramma spp.</i></p>	<p><i>Azadiractina</i> <i>Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki</i> <i>Feromoni: ((E,Z,Z)-3,8,11</i> <i>tetradecatrien-1-il acetate, (E,Z)-3,8</i> <i>tetradecadien-1-il acetate)</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Spinosad</i></p>	<p><i>Monitorare la presenza del parassita mediante uso di trappole a feromoni.</i></p>

		<p>Tripidi (<i>Frankliniella occidentalis</i>, <i>Thrips tabaci</i>)</p>	<p>-adottare reti antinsetto; -contenere la flora spontanea; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Orius spp.</p>	<p><i>Azadiractina</i> <i>Beauveria bassiana</i> <i>Lecanicillium muscarium</i> Ve6 Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i></p>		<p>Monitorare la presenza degli insetti con l'impiego di trappole cromotropiche azzurre.</p>
		<p>Afidi (<i>Macrosiphum euphorbiae</i>, <i>Myzus persicae</i>)</p>	<p>-limitare le concimazioni azotate; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Chrysoperla carnea e Aphidius ervi</p>	<p><i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Beauveria bassiana</i> Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i></p>		
		<p>Agromizidi (<i>Liriomyza spp.</i>)</p>	<p>-eliminare i residui di vegetazione dopo la raccolta; -utilizzare reti antinsetto; -contenere la flora spontanea; -eliminare e distruggere i residui di coltivazione; -proteggere gli antagonisti naturali</p>	<p>Diglyphus isaea e Dacnus sibirica</p>	<p><i>Azadiractina</i> Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3</p>		<p>Monitorare la presenza del fitofago con l'impiego di trappole cromotropiche gialle o visionando la presenza di mine sulle foglie campionate. Intervenire quando più del 50% delle foglie campionate presentano più di 2 mine.</p>

		Cimice verdastra (<i>Nezara viridula</i>)	-proteggere gli antagonisti naturali.	Imenottero scelionide (<i>Trissolcus basalis</i>)	Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine		
		Aleurodide degli orti (<i>Bemisia tabaci</i>)	-contenere la flora spontanea; -utilizzare reti antinsetto; -impiegare plastiche fotoselettive con effetto repellente per gli insetti; -proteggere gli antagonisti naturali.	Delphastus pusillus, Encarsia formosa, Eretmocerus spp.	Acidi grassi Azadiractina Beauveria bassiana Lecanicillium muscarium Olio essenziale d'arancio dolce Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Paecilomyces fumosoroseus ceppo FE 9901 Piretrine Spinosad		Monitorare la presenza del fitofago con l'impiego di trappole cromotropiche gialle. Intervenire in presenza di 5-10 neanidi/cm2 di foglia
		Ragnetto rosso (<i>Tetranychus urticae</i>)	-limitare l'uso di concimi azotati; -proteggere gli antagonisti naturali.	Phytoseiulus persimilis, Amblyseius californicus, Stethorus punctillum, Feltiella acarisuga	Acidi grassi Beauveria bassiana Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo		
		Eriofide rugginoso del pomodoro	-asportare le foglie vecchie prima della ripresa vegetativa; -proteggere gli antagonisti naturali.	Amblyseius californicus	Acidi grassi Olio di paraffina CAS 64742-46-7		

		<i>(Aculops lycopersici)</i>			<i>Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</i>		
		<i>Nematodi galligeni delle colture ortive (Meloidogyne spp.)</i>	<i>-scegliere cultivar meno suscettibili; -effettuare ampie rotazioni; -lasciare il terreno a maggese; -eliminare e distruggere i residui della coltura precedente; -evitare ristagni idrici; -effettuare la solarizzazione; -usare sovesci con effetto biocida.</i>		<i>Bacillus firmus ceppo I-1582 Paecilomyces lilacinus</i>		
Carciofo		<i>Peronospora (Bremia lactucae)</i>	<i>-scegliere varietà meno suscettibili; -adottare ampie rotazioni; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -adottare sistemi di irrigazione localizzati; -favorire il drenaggio del terreno; -distruggere i residui culturali infetti; -evitare impianti troppo fitti.</i>		<i>Composti del rame</i>		
		<i>Marciume del colletto (Sclerotinia sclerotiorum, Thanatephorus cucumeris sin. Rhizoctonia solani, Athelia rolfsii sin. Sclerotium rolfsii)</i>	<i>-scegliere varietà meno suscettibili; -evitare di prelevare materiale di propagazione da campi infetti; -adottare ampie rotazioni; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni idrici; -eliminare le piante infette; -effettuare concimazioni e irrigazioni equilibrate; -effettuare la solarizzazione del terreno; -distruggere i residui culturali infetti.</i>		<i>Coniothyrium minitans (solo contro Sclerotinia sclerotiorum) Trichoderma asperellum ICC012 e Trichoderma gamsii ICC080 Trichoderma asperellum TVI (solo contro Thanatephorus cucumeris)</i>		
		<i>Botrite</i>	<i>-scegliere varietà meno suscettibili;</i>		<i>Composti del rame</i>		

		(Botrytis cinerea)	<ul style="list-style-type: none"> -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni idrici; -evitare impianti troppo fitti; -effettuare adeguate sistemazioni del terreno; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate. 				
		Oidio (Leveillula taurica f.sp. cynarae sin. Ovulariopsis cynarae)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -evitare impianti troppo fitti. 		Idrogenocarbonato di potassio (solo per colture porta seme) Zolfo	Bicarbo nato di sodio	
		Verticilliosi (Verticillium dahliae, Verticillium albo-atrum)	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -adottare ampie rotazioni; -eliminare le piante infette; -distruggere i residui colturali infetti; -evitare di prelevare materiale di propagazione da campi infetti; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni idrici; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate. 		Trichoderma asperellum TV1 Trichoderma asperellum ICC012 e Trichoderma gamsii ICC080 (solo contro Verticillium dahliae)		
		Marciume radicale (Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum sin. Erwinia carotovora subsp. carotovora)	<ul style="list-style-type: none"> -adottare ampie rotazioni; -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare i ristagni idrici; -evitare di prelevare materiale di propagazione da campi infetti; -effettuare adeguate sistemazioni del terreno; -distruggere le piante infette; -eliminare i residui colturali infetti. 		Composti rameici		

		<p>Virus della bronzatura del pomodoro (Tomato Spotted Wilt Virus - TSWV)</p>	<p>-impiegare materiale di propagazione sano; -monitorare e contenere gli insetti vettori (tripidi); -contenere le erbe spontanee che fungono da piante ospiti per i vettori; -eliminare le piante infette. Queste misure sono le uniche in grado di contenere i patogeni, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.</p>				<p>Risultano utili i trattamenti contro i vettori (tripidi) con prodotti a base di olio di paraffina e piretrine. Risulta utile il ricorso a frangivento, siepi, ecc. per il contenimento degli insetti vettori.</p>
		<p>Nottua del carciofo (Gortyna xanthenes)</p>	<p>-eliminare le vecchie ceppaie e i polloni infetti nei quali si annidano le larve mature e le crisalidi; -ricorrere a cultivar precoci nelle aree in cui la specie sverna da uovo; -effettuare, ove possibile, il rinnovo anticipato della coltura; -evitare i ristagni idrici; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Pseudovipio castrator, Bracon spp.</p>	<p>Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine Spinosad</p>		<p>Prima dell'impianto, in caso sospetto di infestazione di carducci, può essere utile immergere i carducci in acqua per favorire la fuoriuscita delle larve. Monitorare il volo degli adulti installando trappole a feromoni tra la fine di agosto e gli inizi di settembre.</p>
		<p>Depressaria del carciofo (Depressaria erinaceella)</p>	<p>-eliminare i capolini attaccati; -effettuare adeguate lavorazioni del terreno (la sarchiatura in aprile può ostacolare l'incrisalidamento sul terreno delle larve mature); -evitare i ristagni idrici.</p>		<p>Bacillus thuringensis subsp. kurstaki Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Spinosad</p>		<p>Il contenimento del fitofago risulta difficile a causa della vita endofitica delle larve, pertanto, è indispensabile individuare tempestivamente le ovature o le prime infestazioni larvali (ottobre-novembre)</p>

						<i>quando queste si trovano ancora nelle foglie.</i>	
		<i>Vanessa (Vanessa cardui)</i>	<i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Amblyteles camelinus, A. castigator, Limneria exareolata, Pimpla diluta, Bracon variator, Apanteles emarginatus</i>	<i>Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>		
		<i>Afidi (Aphys fabae, Brachycaudus cardui, Myzus persicae)</i>	<i>eliminare le erbe infestanti ai bordi dei campi; limitare le concimazioni azotate; proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Coleotteri coccinellidi, ditteri sirfidi, neurotteri crisopidi</i>	<i>Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</i>	<i>Monitorare la presenza degli afidi controllando, dall'inizio dell'autunno, la pagina inferiore delle foglie basali.</i>	
		<i>Chioccioline e limacce (Helix spp., Cantareus aperta, Helicella variabilis, Limax spp., Agriolimax spp.)</i>	<i>-proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</i>	<i>Uccelli, talpe, lucertole, ecc.</i>	<i>Ortofosfato di ferro</i>	<i>Calce viva</i>	<i>Impiegare trappole per il monitoraggio e la cattura massale. La tipologia di trappola più semplice è costituita da tavole o pannelli di legno o plastica, tessuti, sacchi, sottovasi o qualsiasi altro materiale in grado di dare riparo alle lumache.</i>

		Nematodi galligeni e da lesioni (<i>Meloidogyne spp.</i> , <i>Pratylenchus spp.</i>)	-impiegare materiale di propagazione sano; -adottare ampie rotazioni; -lasciare il terreno a maggese; -eliminare e distruggere i residui della coltura precedente; -evitare i ristagni idrici; -effettuare la solarizzazione; -usare sovesci ad effetto biocida.			Paecilomyces lilacinus (solo contro <i>Meloidogyne spp.</i>)	
Melone		Mal bianco (<i>Podosphaera fusca</i> sin. <i>Podosphaera xanthii</i> ; <i>Golovinomyces orontii</i>)	-scegliere varietà tolleranti; -effettuare concimazioni equilibrate; -distruggere i residui della coltura infetti; -favorire l'arieggiamento; -limitare l'irrigazione sulla parte aerea.		Ampelomyces quisqualis Olio essenziale di arancio dolce Idrogenocarbonato di potassio Zolfo	Bicarbo nato di sodio	Lo zolfo può causare fenomeni di tossicità in caso di alte temperature
		Peronospora (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	-adottare ampie rotazioni; -scegliere varietà tolleranti; -effettuare concimazioni equilibrate; -distruggere i residui della coltura infetti; -favorire l'arieggiamento; -limitare l'irrigazione sulla parte aerea.		Composti rameici		
		Tracheofusariosi (<i>Fusarium oxysporum f.sp. melonis</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -evitare i ristagni idrici; -adottare ampie rotazioni; -evitare lesioni alle radici durante il trapianto; -distruggere i residui di vegetazione infetti; -effettuare la solarizzazione.		Streptomyces K61 Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22)		
		Tracheovorticillo si (<i>Verticillium spp.</i>)	-scegliere varietà meno suscettibili; -evitare i ristagni idrici; -adottare ampie rotazioni; -evitare lesioni alle radici durante il trapianto; -distruggere i residui di vegetazione infetti;		Streptomyces K61 Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012		

			<i>-effettuare la solarizzazione.</i>		<i>Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22) (solo contro Verticillium dahliae)</i>		
		<i>Sclerotinia (Sclerotinia sclerotiorum) Rizottoniosi (Thanatephorus cucumeris sin. Rhizoctonia solani)</i>	<i>-scegliere varietà meno suscettibili; -evitare i ristagni idrici; -non adottare sestri d'impianto troppo fitti; -adottare ampie rotazioni; -evitare lesioni alle piante; -distruggere i residui di vegetazione infetti.</i>		<i>Coniothyrium minitans (solo contro Sclerotinia sclerotiorum) Trichoderma gamsii ICC080 e Trichoderma asperellum ICC012 Trichoderma asperellum TV1 Trichoderma harzianum Rifai ceppo KRL-AG2 (sin. ceppo T-22) (solo contro T. cucumeris)</i>		
		<i>Cancro gommoso (Didymella bryoniae)</i>	<i>-adottare ampie rotazioni colturali; -scegliere varietà tolleranti. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno, in quanto al momento non esistono mezzi diretti di protezione.</i>				
		<i>Maculatura angolare (Pseudomonas syringae)</i>	<i>-adottare ampie rotazioni colturali; -effettuare un'equilibrata concimazione azotata e potassica; -eliminare le piante infette;</i>		<i>Composti rameici</i>		

		<i>pv. lachrimans</i>)	-evitare stress idrici; -evitare lesioni alle piante; -evitare l'irrigazione per aspersione.				
		Virus del mosaico del cetriolo (Cucumber mosaic virus – CMV) Virus del mosaico giallo dello zucchini (Zucchini yellow mosaic virus – ZYMV) Virus del mosaico del cocomero (Watermelon mosaic virus – WMV)	-impiegare materiale di propagazione sano; -eliminare le piante malate e i residui di vegetazione infetti; -effettuare concimazioni equilibrate; -eliminare la flora spontanea; -monitorare e contenere gli insetti vettori (afidi). Queste misure sono le uniche in grado di contenere i patogeni, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.				Risultano utili i trattamenti contro i vettori (afidi) con prodotti a base di azadiractina, Beauveria bassiana, piretrine, oli di paraffina e acidi grassi.
		Elateridi (Agriotes spp.)	-effettuare ampie rotazioni colturali; -evitare ristagni idrici; -eliminare la flora infestante.		Beauveria bassiana		Monitorare la presenza dei fitofagi, attraverso l'esame di campioni di terreno o l'impiego di vasetti trappola innescati con semi di frumento e interrati nell'appezzamento.
		Afide delle cucurbitacee (Aphis gossypii)	-effettuare concimazioni azotate equilibrate; -utilizzare varietà meno suscettibili; -impiegare reti anti-insetto; -proteggere gli antagonisti naturali.	Adalia bipunctata, Scymnus spp., Chrisoperla carnea, Aphidoletes	Acidi grassi Azadiractina Beauveria bassiana Olio di paraffina CAS 64742-46-7		

				<i>aphidimyza,</i> <i>Aphidius</i> <i>colemanni,</i> <i>Lysiphlebus</i> <i>testaceipes</i>	<i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i>		
		<i>Tripidi</i> <i>(Trips tabaci)</i>	<i>-contenere la flora spontanea;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Orius spp.,</i> <i>Amblyseius spp.</i>	<i>Azadiractina</i> <i>Beauveria bassiana</i> <i>Lecanicillium</i> <i>muscarium Ve6</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Piretrine</i>		<i>Monitorare la presenza del</i> <i>fitofago</i> <i>con trappole cromotropiche</i> <i>azzurre.</i>
		<i>Aleurodidi</i> <i>(Trialeurodes</i> <i>vaporariorum,</i> <i>Bemisia tabaci)</i>	<i>-eliminare i residui di coltivazione;</i> <i>-contenere la flora infestante;</i> <i>-impiegare reti antinsetto;</i> <i>-limitare le concimazioni azotate;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Encarsia spp.,</i> <i>Eretmocerus spp.,</i> <i>Macrolophus</i> <i>caliginosus</i>	<i>Acidi grassi</i> <i>Azadiractina</i> <i>Beauveria bassiana</i> <i>Lecanicillium</i> <i>muscarium Ve6</i> <i>Olio essenziale di</i> <i>arancio dolce</i> <i>Olio di paraffina</i> CAS 64742-46-7 <i>Olio di paraffina</i> CAS 8042-47-5 <i>Olio di paraffina</i> CAS 97862-82-3 <i>Paecilomyces</i> <i>fumosoroseus</i> <i>ceppo FE 9901</i> <i>Piretrine</i>		<i>Monitorare la presenza dei</i> <i>fitofagi con</i> <i>trappole cromotropiche gialle.</i>

	<p>Nottue (<i>Agrotis segetum</i>, <i>Autographa gamma</i>, <i>Mamestra brassicae</i>, <i>Phlyctaenia ferrugalis</i>)</p>	<p>-impiegare reti antinsetto; -limitare le concimazioni azotate; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Imenotteri</p>	<p><i>Azadiractina</i> <i>Bacillus thuringensis</i> subspp. <i>aizawai</i> <i>e kurstaki</i> Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine</p>	<p>Monitorare la presenza dei fitofagi con l'impiego di trappole a feromoni.</p>
	<p>Minatori fogliari (<i>Liriomyza trifolii</i>, <i>L. huidobrensis</i>)</p>	<p>-proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Diglyphus isaea</p>	<p><i>Azadiractina</i> Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Piretrine <i>Spinosad</i> (solo contro <i>Liriomyza trifolii</i>)</p>	<p>Monitorare la presenza dei fitofagi con l'impiego di trappole cromotropiche gialle.</p>
	<p>Ragnetto rosso (<i>Tetranychus urticae</i>)</p>	<p>-limitare le concimazioni azotate; -evitare eccessi di vigoria; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Amblyseius andersoni, A. californicus, Phytoseiulus persimilis</p>	<p><i>Beauveria bassiana</i> Olio di paraffina CAS 64742-46-7 Olio di paraffina CAS 8042-47-5 Olio di paraffina CAS 97862-82-3 Zolfo</p>	
	<p>Nematodi galligeni</p>	<p>-scegliere cultivar meno suscettibili; -effettuare ampie rotazioni; -lasciare il terreno a maggese;</p>		<p>Paecilomyces lilacinus</p>	

		<i>(Meloidogyne spp.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> -eliminare e distruggere i residui della coltura precedente; -evitare ristagni idrici; -effettuare la solarizzazione; -usare sovesci ad effetto biocida. 		<i>Bacillus firmus ceppo I-1582</i>		
Carota		Oidio <i>(Erysiphe heraclei)</i>	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -effettuare irrigazioni equilibrate; -eliminare le infestanti spontanee suscettibili all'oidio. 		Idrogenocarbonato di potassio <i>(solo su piante da seme)</i> Olio essenziale di arancio dolce Zolfo	Bicarbo nato di sodio	
		Alternaria <i>(Alternaria dauci)</i>	<ul style="list-style-type: none"> -scegliere varietà meno suscettibili; -effettuare ampie rotazioni; -evitare semine troppo fitte; -effettuare irrigazioni equilibrate; -interrare in profondità i residui colturali; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici. 		Composti rameici Sostanze di base (di origine vegetale o animale)		
		Marciume nero delle radici <i>(Alternaria radicina)</i>	<ul style="list-style-type: none"> -adottare ampie rotazioni; -effettuare irrigazioni equilibrate; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -evitare ferite agli organi carnosì. 		Composti rameici Sostanze di base (di origine vegetale o animale)		
		Marciumi basali <i>(Sclerotinia sclerotiorum, S. minor, Thanatephorus cucumeris sin. Rhizoctonia solani)</i>	<ul style="list-style-type: none"> -effettuare ampie rotazioni con colture poco recettive, quali i cereali; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -favorire il drenaggio del terreno ed evitare ristagni idrici; -evitare un'elevata densità d'impianto. 		Coniothyrium minitans <i>(solo contro Sclerotinia sclerotiorum e S. minor)</i> Trichoderma asperellum ICC012 e Trichoderma gamsii ICC080		

					(solo contro <i>Thanatephorus cucumeris</i> e <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>) <i>Trichoderma asperellum TV1</i> (solo contro <i>Thanatephorus cucumeris</i>)		
		Scabbia della carota (<i>Streptomyces scabiei</i>)	-effettuare ampie rotazioni impiegando colture non ospiti (cereali); -evitare l'uso di fertilizzanti basici, dal momento che l'aumento del pH del terreno può favorire lo sviluppo del patogeno; -effettuare adeguate irrigazioni in quanto lo stress idrico, dovuto a scarsa disponibilità d'acqua, può favorire lo sviluppo del patogeno.		Composti rameici		
		Mosca (<i>Chamaepsila rosae</i> sin. <i>Psila rosae</i>)	-effettuare ampie rotazioni; -ritardare la semina per sfuggire al volo delle mosche; -eliminare le ombrellifere spontanee; -impiegare reti anti-insetto o film agrotessili; -proteggere gli antagonisti naturali.	Coleotteri carabidi e stafilidi	Azadiractina Piretrine		Monitorare la presenza dell'insetto installando trappole cromotropiche gialle.
		Afidi (<i>Semiaphis dauci</i>)	-effettuare ampie rotazioni; -limitare le concimazioni azotate; -proteggere gli antagonisti naturali.	Rincoti antocoridi e coleotteri coccinellidi	Azadiractina Piretrine		
		Elateridi	-effettuare ampie rotazioni;	Uccelli insettivori	Beauveria bassiana		Monitorare la presenza del fitofago,

		<i>(Agriotes obsucus, A. lineatus, A. sputator, A. litiginosus)</i>	-non coltivare la carota dopo prati e medicaie, dal momento che coltivazioni poco lavorate possono favorire il ripopolamento degli elateridi; -evitare ristagni idrici; -effettuare lavorazioni del terreno (aratura leggera ed erpicatura); -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.				<i>attraverso l'esame di campioni di terreno o l'impiego di vasetti trappola riempiti con semi di frumento e interrati nell'appezzamento.</i>
		<i>Nematodi galligeni e cistiformi (Meloidogyne spp., Heterodera carotae)</i>	-scegliere cultivar meno suscettibili; -effettuare ampie rotazioni; -lasciare il terreno a maggese; -eliminare e distruggere i residui della coltura precedente; -evitare ristagni idrici; -effettuare la solarizzazione; -usare sovesci ad effetto biocida.		<i>Bacillus firmus ceppo I-1582 Paecilomyces lilacinus (solo contro Meloidogyne spp.)</i>		
		<i>Limacce (Deroceras reticulatum, Arion spp.)</i>	-effettuare irrigazioni equilibrate; -eliminare le erbe infestanti e i residui di coltivazione; -proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.	<i>Uccelli, talpe, lucertole, ecc.</i>	<i>Ortofosfato di ferro</i>		<i>Impiegare le trappole per il monitoraggio e la cattura massale. La tipologia di trappola più semplice è costituita da tavole o pannelli di legno o plastica, tessuti, sacchi, sottovasi o qualsiasi altro materiale in grado di dare riparo alle lumache</i>
<i>Cavolfiore</i>		<i>Peronospora (Hyaloperonospora brassicae)</i>	-adottare ampie rotazioni; -distruggere i residui colturali infetti; -favorire l'arieggiamento; -non adottare alte densità d'impianto;		<i>Composti del rame</i>		

	<i>sin. Peronospora brassicae,</i> <i>H. parasitica</i> <i>sin. P parasitica)</i>	-limitare l'irrigazione sulla parte aerea; -effettuare concimazioni azotate equilibrate.				
	<i>Marciume basale</i> <i>(Sclerotinia spp.,</i> <i>Thanatephorus cucumeris</i> <i>sin. Rizoctonia solani,</i> <i>Leptosphaeria maculans</i> <i>sin. Phoma lingam)</i>	-adottare ampie rotazioni; -evitare ristagni idrici; -distruggere i residui colturali infetti; -scegliere varietà suscettibili; -favorire il ricambio dell'aria in coltura protetta.		<i>Coniothyrium minitans</i> (solo contro <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> e <i>Sclerotinia minor</i>) <i>Trichoderma asperellum TV1</i> (solo contro <i>Thanatephorus cucumeris</i>) <i>Composti del rame</i> (solo contro <i>Leptosphaeria maculans</i>)		
	<i>Micosferella del cavolo</i> <i>(Mycosphaerella brassicicola)</i>	-adottare ampie rotazioni; -distruggere i residui colturali infetti; -utilizzare materiale di propagazione sano.		<i>Composti del rame</i>		
	<i>Alternaria</i> <i>(Alternaria brassicicola,</i> <i>A. brassicae)</i>	-adottare ampie rotazioni; -distruggere i residui colturali infetti; -non adottare alte densità d'impianto; -effettuare concimazioni azotate equilibrate; -evitare ristagni idrici.		<i>Composti del rame</i>		
	<i>Marciumi radicali</i> <i>(Pythium spp.)</i>	-utilizzare materiale di propagazione sano; -evitare ristagni idrici; -adottare ampie rotazioni; -evitare trapianti troppo anticipati.		<i>Trichoderma asperellum TV1</i> <i>Trichoderma harzianum Rifai</i> <i>ceppo KRL-AG2</i> <i>(sin. ceppo</i>		

					T-22)		
		Oidio (Erysiphe cruciferarum)	-distruggere i residui colturali infetti; -effettuare concimazioni equilibrate; -favorire l'arieggiamento; -limitare l'irrigazione sulla parte aerea.		Idrogenocarbonato di potassio (solo per colture porta seme) Zolfo		
		Ernia delle crucifere (Plasmodiophora brassicae)	-adottare ampie rotazioni; -scegliere varietà meno suscettibili; -evitare ristagni idrici; -evitare l'uso di fertilizzanti acidi, dal momento che l'acidità favorisce lo sviluppo del patogeno. Queste misure sono le uniche in grado di contenere il patogeno, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.				
		Batteriosi (Xanthomonas campestris pv. campestris, Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum sin. Erwinia carotovora subsp. carotovora)	-limitare le irrigazioni sulla parte aerea; -utilizzare materiale di propagazione sano; -effettuare un'equilibrata concimazione azotata e potassica; -distruggere le piante malate e i residui colturali infetti; -evitare lesioni alle piante.		Composti del rame		
		Virus del mosaico del cavolfiore (Cauliflower mosaic virus -CaMV)	-utilizzare materiale di propagazione sano; -distruggere le piante malate e i residui colturali infetti; -eliminare le infestanti; -adottare equilibrate concimazioni;				Risultano utili i trattamenti contro gli afidi utilizzando azadiractina e piretrine.

	<p>Virus del mosaico della rapa (Turnip mosaic virus - TuMV)</p> <p>Virus del mosaico del cetriolo (Cucumber mosaic virus - CMV)</p>	<p>-controllare i vettori (afidi). Queste misure sono le uniche in grado di contenere i patogeni, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.</p>				
	<p>Mosca del cavolo (Delia radicum)</p>	<p>-eliminare le crucifere spontanee; -eliminare i residui di coltivazione; -effettuare opportune lavorazioni superficiali; -anticipare la semina delle cultivar primaverili.</p>		<p>Piretrine</p>		<p>Monitorare la presenza delle ovodeposizioni. E' possibile impiegare, sia su piante trapiantate che in vivaio, trappole uova utilizzando strisce di feltro alte un paio di centimetri poste sulla parte basale del fusto delle piante spia.</p>
	<p>Afidi (Brevicoryne brassicae, Myzus persicae)</p>	<p>-eliminare i residui di coltivazione; -proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Neuroteri, ditteri sirfidi e cecidomiidi, coleotteri coccinellidi, imenotteri braconidi</p>	<p>Azadiractina Piretrine</p>		
	<p>Nottue e Cavolaia (Mamestra brassicae, Lacanobia oleracea)</p>	<p>-proteggere gli antagonisti naturali.</p>	<p>Imenotteri calcidoidei e braconidi, ditteri tachinidi</p>	<p>Azadiractina (solo contro Mamestra brassicae e Lacanobia oleracea)</p>		<p>Monitorare la presenza dei voli degli adulti, attraverso trappole a feromoni.</p>

		<i>sin. Mamestra oleracea, Pieris brassicae)</i>			<i>Bacillus thuringensis subspp. aizawai e kurstaki</i> <i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i>	
		<i>Altiche (Phyllotreta spp.)</i>	<i>-seminare precocemente e favorire lo sviluppo delle piante;</i> <i>-effettuare adeguate lavorazioni del terreno;</i> <i>-impiegare piante trappole poste ai bordi dei campi.</i>		<i>Piretrine</i>	
		<i>Elateridi (Agriotes spp.)</i>	<i>-effettuare ampie rotazioni;</i> <i>-evitare ristagni idrici;</i> <i>-effettuare opportune lavorazioni superficiali del terreno;</i> <i>-proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</i> <i>Queste misure sono le uniche in grado di contenere i fitofagi, in quanto non esistono mezzi diretti di protezione.</i>	<i>Uccelli insettivori</i>		<i>Monitorare la presenza del fitofago, attraverso l'esame di campioni di terreno o l'impiego di vasetti trappola riempiti con semi di frumento e interrati nell'appezzamento.</i>
		<i>Tripidi (Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis)</i>	<i>-eliminare i residui di coltivazione;</i> <i>-eliminare la flora spontanea;</i> <i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Orius spp. e Amblyseius spp.</i>	<i>Piretrine</i> <i>Spinosad</i>	<i>Monitorare la presenza degli insetti con l'impiego di trappole cromotropiche azzurre.</i>
		<i>Aleurotidi (Aleurodes proletella)</i>	<i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Encarsia partenopea, Prospaltella coniugata, Clitosthetus arcuatus, Gitona ornata</i>	<i>Olio essenziale di arancio dolce</i> <i>Piretrine</i>	<i>Monitorare la presenza del fitofago con l'impiego di trappole cromotropiche gialle.</i>

		<i>Tentredine delle crucifere (Athalia rosae)</i>	<i>-proteggere gli antagonisti naturali.</i>	<i>Perilampus italicus, Eutachina rustica, Lydella nigripes, L. virilis.</i>	<i>Piretrine</i>		
		<i>Lumache e limacce (Helix spp., Cantareus aperta, Helicella variabilis, Limax spp., Agriolimax spp.)</i>	<i>-proteggere e favorire l'insediamento dei nemici naturali.</i>	<i>Uccelli, talpe, lucertole, ecc.</i>	<i>Ortofosfato di ferro</i>	<i>Calce viva</i>	<i>Impiegare trappole per il monitoraggio e la cattura massale. La tipologia di trappola più semplice è costituita da tavole o pannelli di legno o plastica, tessuti, sacchi, sottovasi o qualsiasi altro materiale in grado di dare riparo alle lumache.</i>

Azione n. 3 - Pratiche e sistemi sostenibili per il mantenimento della fertilità generale e la nutrizione di produzione. Sistemi innovativi di produzione compost aziendale e di comunità

Sede di svolgimento: Azienda Bruculeri Dario

La finalità dell'azione si basa sul presupposto che la dotazione di sostanza organica nel terreno è l'elemento principale della fertilità agronomica dei suoli e il presupposto per un efficiente funzionamento del sistema ecologico aziendale, l'azione ha previsto l'introduzione di sistemi innovativi per il compostaggio aziendale e di comunità. Gli aspetti agronomici hanno quindi implementato le misure atte al mantenimento della fertilità generale e la nutrizione di produzione, mediante la valorizzazione della sostanza organica aziendale, nella logica della circolarità delle risorse naturali, il potenziamento della biodiversità microbiologica tellurica e la cattura della CO₂ atmosferica.

L'azione si è realizzata presso l'azienda Golden Grapes di Bruculeri Dario, e ha previsto la realizzazione in autocostruzione, di un sito aziendale di compostaggio costituito da una superficie piana di circa 150 mq, uno strato di breccie di pietra calcarea di ridotta granulometria su tutta la superficie, su cui sono stati disposti dei tubi forati da drenaggio delle dimensioni di cm 20 posti ad interasse di 60 cm, utili a consentire la circolazione dell'aria. Il materiale da compostare, finemente sminuzzato è stato disposto in cumuli dell'altezza di circa 1 mt e coperto da un film plastico.

La diffusione della pratica del riutilizzo degli scarti aziendali per la produzione di compost tende ad incrementare in maniera quantitativa e qualitativa la sostanza organica del suolo, migliorandone la fertilità chimica, fisica e biologica con il risultato di una maggiore disponibilità di macro-elementi, minore compattazione, minore erosione, maggiore ritenzione idrica ed aumento della biodiversità microbica del suolo. In particolare, sono stati prelevati scarti aziendali (sacchetti, sfalci di potatura, scarti della frutta, favino, sfalci del prato).

È stata redatta una tabella di carico e monitoraggio dell'attività di compostaggio aziendale che ha consentito di verificare per tutto il periodo di osservazione tutte le fasi del processo e i relativi parametri.

COMPOSTAGGIO VERDE 2023/24

GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO
Inizio carico materiale	Carico materiale	Fine carico materiale	Gestione					Analisi laboratorio a 6 mesi	Gestione					Analisi laboratorio a 12 mesi
Materiale: 4 kg sacchetti carta; 2500 kg rami potatura cippata; 200 kg sfalci prato; 200 kg di letame	Materiale: 2 kg sacchetti carta; 2500 kg rami potatura cippata; 200 kg sfalci prato; 50 kg di letame	Materiale: 2 kg sacchetti carta; 2500 kg rami potatura cippata; 200 kg sfalci prato; 100 kg di letame	Rimescolamento e rivoltamento del materiale di compostaggio.				Data analisi	Rimescolamento e rivoltamento del materiale di compostaggio.						Data analisi

Generalità sul compostaggio

Il compostaggio è un processo esoergonico (liberazione di energia termica aumento della temperatura) di parziale decomposizione del materiale organico fresco in presenza di ossigeno che ha tra i suoi obiettivi quello di ottenere dei prodotti organici stabilizzati, con un contenuto adeguato di macronutrienti (azoto, fosforo, potassio, ecc..) e con una buona biodiversità microbica (batteri, funghi, alghe, ecc.).

Diverse sono le funzioni che può svolgere l'apporto di sostanza organica del compost per gli agro-ecosistemi: contribuire all'aumento e alla stabilità della sostanza organica del suolo nel medio-lungo periodo; fungere da "serbatoio" per il lento rilascio di macro e micronutrienti (boro, manganese, ferro, ecc.) che restano in tal modo disponibili per le colture e non subiscono i processi di allontanamento per lisciviazione o per insolubilizzazione; esercitare un'attività di controllo delle forme microbiche patogene per le colture (cap. 3); fornire sostanze con attività fisiologiche pseudo-ormonali per le colture, in grado di svolgere un'azione di stimolo per la crescita sia verso gli apparati radicali, sia verso gli organi epigei.

Nella preparazione della miscela di substrati da avviare al compostaggio, i materiali da utilizzare vengono di solito classificati in *nutrizionali*, *strutturanti* e *correttivi o additivi*. Tra i criteri più importanti da seguire per

avere un buon compostaggio vi è il conseguimento di un valore del rapporto Carbonio/Azoto (C/N) della massa messa a compostare, compreso tra le 20 e le 40 unità.

L'appropriata miscelazione dei substrati è conseguibile anche con l'ausilio del software **CompostOnFarm** sviluppato dall'UNIBAS e dal CREA-ORT di Pontecagnano nell'ambito dell'omonimo progetto e scaricabile gratuitamente all'indirizzo:

<http://www.progettocomposta.eu> . Il *materiale nutrizionale* è quello che presenta una maggiore suscettività alla degradazione e che, in generale, interviene nel processo con volumi maggiori (es. scarti di insalata).

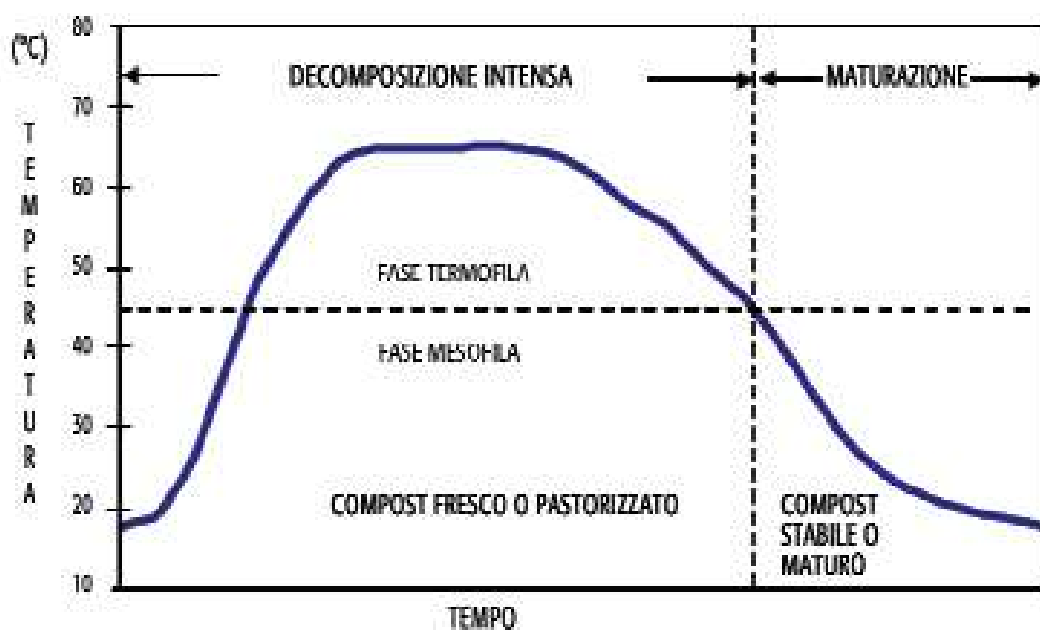
I *materiali strutturanti* si identificano con materiali ligno-cellulosici (residui di potatura, scarti della lavorazione del legno, paglia di cereali) con funzione di fornire porosità e struttura alla miscela sottoposta a compostaggio, in modo da permettere la circolazione dell'aria e, quindi, dell'ossigeno.

Il materiale strutturante è caratterizzato da scarsa degradabilità dovuta sia alla sua composizione biochimica sia alla ridotta superficie di esposizione all'attività microbica. È sostanzialmente costituita da pezzetti di legno di taglia variabile tra 0,5 e 5 cm che attraversano quasi indenni il ciclo di compostaggio e che possono essere, pertanto, recuperati tramite vagliatura del compost prodotto ed essere riutilizzati (sovvallo) in un ciclo successivo. Molto spesso l'agente strutturante svolge anche un'importante funzione di correttivo degli eccessi idrici avendo un'elevata capacità disidratante (es. trucioli). I *correttivi o additivi* sono costituenti che intervengono in quantitativi minimi con la funzione di correggere il pH, di bilanciare carenze nutrizionali oppure, come nelle tecniche biodinamiche di compostaggio, di biostimolare l'attività microbiologica o attrarre i lombrichi.

Durante il processo di compostaggio l'evoluzione della temperatura del cumulo è un importante indicatore dell'attività microbica. La sua misurazione giornaliera, realizzabile con differenti dispositivi (figura 1), consente di valutare eventuali deviazioni del processo dal "normale" andamento (figura 2).

La temperatura nella fase iniziale del processo di compostaggio (prima settimana) dovrebbe aumentare piuttosto rapidamente in relazione all'intensa attività microbica che si registra a carico del materiale più facilmente degradabile.

Raggiunta la fase ad elevata temperatura (circa 60°C), il substrato permane in tali condizioni per tempi variabili in relazione all'entità dell'arieggiamento (che può avvenire per diffusione passiva, per insufflazione o rivoltamento), alla disponibilità idrica ed all'inerzia termica della massa posta a compostare.



Superata la fase termofila, il substrato presenta un decremento della temperatura che indica l'entrata del processo nell'importante fase della maturazione del compost. La fase di maturazione è caratterizzata da andamenti termici ad onda che seguono i cicli di arieggiamento e umidificazione e che si attestano su valori di circa 35-40°C.

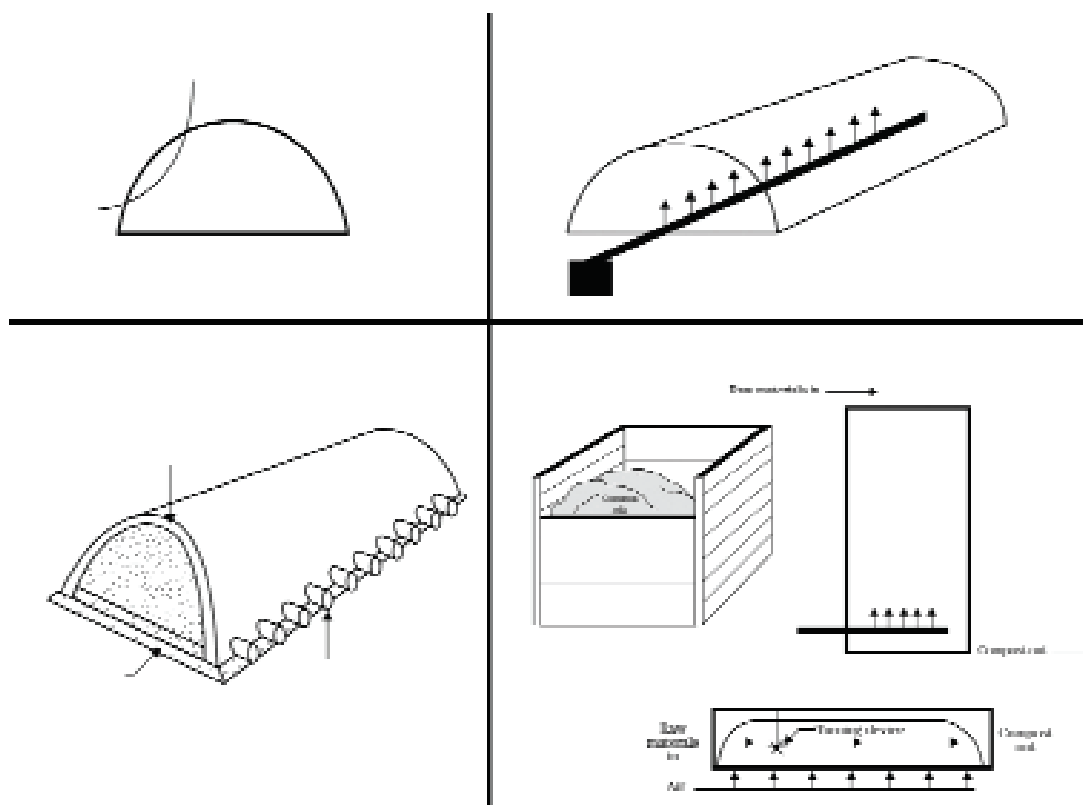
La scelta del metodo di compostaggio da adottare

Diversi sono i metodi di compostaggio applicabili nell'azienda agricola. La scelta del metodo più opportuno dipende da diversi fattori: entità della produzione giornaliera di substrati compostabili, qualità dei substrati, disponibilità di spazio e di attrezzature, tempi di compostaggio, investimento economico destinabile all'attività. In relazione agli aspetti di cui sopra, l'imprenditore deve orientarsi verso il metodo più appropriato alle specifiche condizioni della propria azienda.

Nel panorama tecnologico, si riconoscono essenzialmente quattro tipologie generali di metodi di compostaggio, che si differenziano essenzialmente per la soluzione adottata per sostenere la bio-ossidazione del materiale in tempi più o meno rapidi:

- 1 - *cumulo passivo*,
- 2 - *cumulo ad aerazione passiva*,
- 3 - *cumulo statico ad aerazione attiva*,
- 4 - *sistema confinato* (fig. 3).

Ciascuna tipologia si articola in una vasta gamma di sistemi applicativi.



2. Cumulo ad aerazione passiva

Il metodo di compostaggio ad aerazione passiva è quello scelto dal progetto per la verifica di efficacia del metodo e trasferimento delle modalità operative innovative. Consiste nella realizzazione del cumulo su tubi forati aperti.

I vantaggi relativi a questo metodo risiedono nel fatto che non necessita rivoltamento;

il mantello di compost o di paglia attutisce e trattiene i cattivi odori e le forme gassose dei nutrienti; il metodo è meno costoso del cumulo ad aerazione forzata in quanto non richiede l'acquisto di ventilatore e la presenza di corrente elettrica.

Tra i punti di debolezza del metodo annoveriamo: è fortemente influenzato dal clima; non è utilizzabile per materiali che tendono a compattarsi e che quindi richiedono rivoltamenti per ricostituire la porosità; il miscuglio iniziale di matrici è fondamentale per mantenere una buona aerazione durante il compostaggio; i fori dei tubi possono essere suscettibili ad otturazione dal materiale organico così da impedire l'aerazione; l'installazione e rimozione dei tubi può essere problematica con necessità di sostituzione parziale o totale degli stessi.

Fasi di realizzazione del compostaggio aziendale

La prima fase di lavoro ha riguardato la caratterizzazione chimico-fisica delle matrici da compostare, una volta determinate le caratteristiche chimico-fisiche (contenuto di azoto e di carbonio organico) le matrici si sono state poste nella piattaforma di compostaggio in maniera combinata tra le diverse fasi, facendo in modo che la parte lignea-cellulosica rappresenti circa il 40%; in tal modo si assicura il giusto ricircolo dell'aria all'interno del cumulo da compostare. Molto importante infatti è unire matrici che presentano sia un buon quantitativo di materiale ligneo che un buon quantitativo di azoto.

Due parametri da monitorare durante la fase di compostaggio sono la temperatura e l'umidità.

La durata media del processo va da 60 a 90 giorni in funzione delle matrici; se si esegue all'interno di compostatori il tempo si dimezza.

Al termine del processo di compostaggio, il compost stabilizzato presenta:

- un rapporto Carbonio/Azoto (C/N) inferiore a 25; l'ideale sarebbe un rapporto C/N di circa 15;
- un pH di circa 8,5;
- un tasso di umificazione di circa 45%;
- basso tasso di umidità.

Tipologia di gestione dell'impianto a cumuli statici ad insufflazione naturale

Il processo produttivo dell'ammendante (compost) è schematizzabile pertanto in fasi che prevedono lo scarico, l'identificazione e la registrazione delle caratteristiche quali-quantitative del materiale, la miscelazione, il compostaggio, la eventuale vagliatura e lo stoccaggio/imballaggio finale.

La resa in ammendante compostato risulta essere fortemente influenzata dalla tipologia di materiale in ingresso, in particolare dal contenuto in sostanza secca.

Proprio per questo è doveroso fare una distinzione in due prodotti ottenibili che chiameremo "compost pesante" e "compost leggero". Il primo gruppo è ottenuto con l'uso di matrici nutrizionali ad elevato contenuto in sostanza secca (es. piante di pomodoro, peperone, mallo di noce, carciofo, ecc.) e quindi ad elevata resa in compost: 20 t di materiale in ingresso comportano la produzione di circa 10 t di compost in uscita.

Qualità microbiologica del compost

È da sottolineare che, se il processo di compostaggio è condotto regolarmente, la fase termofila determina un aumento della temperatura anche fino a 70 °C per almeno 3/5 giorni, assicurando l'igienizzazione dei compost. L'innalzamento della temperatura determina, inoltre, la selezione di microrganismi sporigeni (es. *Bacillus* spp.), spesso utili per la soppressione di malattie delle piante, come è stato da più parti dimostrato.

Compost e microbiologia del suolo

L'utilizzo ripetuto e costante nel tempo di un compost maturo permette un miglioramento della composizione microbiologica del suolo, ciò si rende opportuno soprattutto in contesti agricoli intensivi, come quelli sotto serra, dove si assiste ad un costante degrado della fertilità biologica del suolo, proprio a causa dell'intenso uso di pesticidi e fertilizzanti minerali e in assenza di un corretto reintegro in sostanza organica. In questa ottica l'utilizzo di compost come ammendante nel suolo determina un aumento della sostanza organica e una elevata carica di microrganismi utili, permettendo un deciso miglioramento della fertilità biologica del suolo.

Per fertilità biologica si intende la fertilità determinata dall'attività dei microrganismi del suolo che, spesso, viene sottovalutata dall'agricoltore, nonostante abbia un ruolo fondamentale nella corretta gestione agricola di un terreno. Ai microrganismi del suolo sono demandati molteplici ruoli, dalla degradazione della materia organica, con il conseguente rilascio di elementi nutritivi fondamentali quali azoto, fosforo e potassio, all'antagonismo verso importanti funghi e batteri fitopatogeni che risiedono nel suolo. Attraverso l'utilizzo di compost viene favorita l'attività di questi microrganismi, grazie all'apporto di nuovo nutrimento permettendo, così, l'instaurarsi di attività utili alla crescita vegetale, come la liberazione di azoto, fosforo e altri micronutrienti dai materiali organici.

L'arrivo di nuovo nutrimento determina un drastico cambio nell'attività dei microrganismi del suolo (fig. 2), che iniziano a moltiplicarsi e ad attivare la sintesi di nuove molecole utili, come enzimi, per la liberazione di sostanze nutritive nel terreno, oltre che molecole con attività ormono-simile provviste di notevoli proprietà biostimolanti sulle piante, favorendone non solo lo sviluppo ma anche l'induzione di meccanismi di difesa verso organismi fitopatogeni.

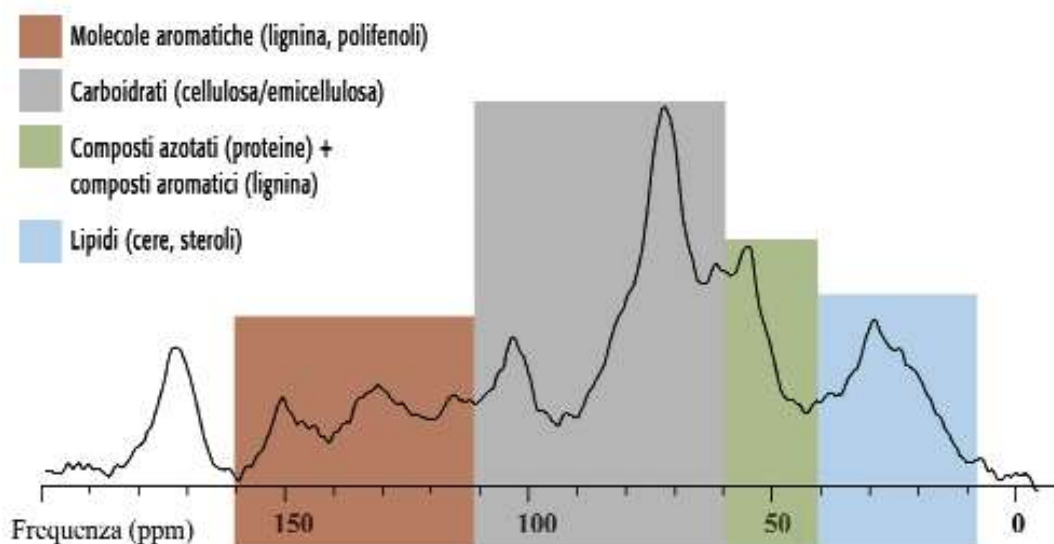
Nella scelta e produzione di compost, uno dei parametri fondamentali per stabilirne la qualità microbiologica (e non solo), è il rapporto tra il contenuto in carbonio e quello in azoto (rapporto C/N). In generale, è consigliato l'utilizzo di compost che abbiano un rapporto C/N inferiore a 30, in quanto l'utilizzo di materiale con un rapporto più elevato, dovuto ad una forte presenza della componente ligno-cellulosica, determinerebbe una forte carenza di azoto disponibile per le piante nel suolo. Questo fenomeno, noto come "fame d'azoto", è generato dai microrganismi normalmente presenti nel suolo, i quali sono stimolati dall'arrivo di nuovi nutrienti, ricchi in carbonio. Per degradare questo carbonio, tali microrganismi hanno necessariamente bisogno di azoto che, essendo quantitativamente inferiore rispetto al carbonio, viene completamente utilizzato per la loro crescita, notoriamente molto più rapida rispetto alle piante. Per questo motivo, nella scelta del compost, risulta importante una corretta miscelazione delle materie prime di partenza, così da avere un buon equilibrio tra biomasse legnose, ad azione strutturante e biomasse verdi, ad azione nutrizionale.

La valutazione della qualità del compost

Le diverse proprietà dei compost per uso agrario sono legate alla qualità della sostanza organica di partenza (residui colturali, letame fresco, biodigestato da reflui zootecnici, ecc..) e dal diverso metodo di compostaggio utilizzato (Cap. 2). I parametri principali, stabiliti dalla legislazione, definiscono delle importanti proprietà "macroscopiche" dei compost (carbonio organico, azoto, pH, umidità, contenuto in metalli, fitossicità etc.), ma non permettono una adeguata rappresentazione della diversità della composizione chimica e molecolare della sostanza organica presente nelle diverse tipologie di compost.

La conoscenza della composizione molecolare delle componenti organiche coinvolte nel processo di maturazione dei compost può risultare estremamente utile per lo studio della formazione del compost, per una adeguata comprensione dei processi e dell'ideale utilizzazione delle diverse tipologie di compost.

Ai fini di una caratterizzazione analitica più dettagliata delle componenti organiche presenti nei compost, sono state messe a punto tecniche avanzate di valutazione della qualità della sostanza organica. Tali tecniche di analisi sono state messe a punto in precedenti progetti di ricerca nazionali (Mescosagr) e regionali (Umica, Biocompost) e verranno ulteriormente sviluppate nel progetto LIFE CarbOnFarm. Tra le metodiche analitiche, quelle che forniscono delle informazioni dettagliate sulla composizione delle diverse molecole organiche sono: la Spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare in fase solida (acronimo CPMAS-NMR) e la Termochemolisi-Gas Cromatografia Spettrometria di Massa (acronimo THM-GC-MS). Uno dei vantaggi di tali tecniche è la loro applicazione sul prodotto organico tal quale, senza nessun pretrattamento o preparazione. La spettroscopia NMR è una tecnica non distruttiva che fornisce una "fotografia" delle principali classi di molecole presenti nella sostanza organica (Figura 1). I principali gruppi di componenti organiche identificate dall'analisi (evidenziati nella Figura 1 dalle diverse colorazioni) sono: **composti lipidici** (cere, acidi grassi) zona azzurra; **composti azotati** (proteine) + **composti aromatici** (lignina) zona verde, **carboidrati** (cellulosa e/o amido) zona grigia; **composti aromatici** (lignina, tannini), zona marrone.



Il calcolo dell'area delle diverse zone della figura corrisponde alle diverse quantità percentuali delle molecole organiche presenti nel compost.

Risultato delle analisi di laboratorio eseguito dal CREA relativi all'attività in azienda GoldenGrapes

parametro	campione piu umido	campione piu secco	LIMITI DI LEGGE 748/84
pH	6,9	7,6	8,5
TOC %	24,7	41	TOC > 25
N TOT %	1,7	1,8	
SO %	42,6	70,7	
C/N	14,42	22,81	C/N <25
SS %	23,93	40,91	

Il “**Campione 1**”, presentava una umidità di circa il 76%; tale umidità ha sicuramente innescato una reazione anaerobica con assenza di ossigeno che ha determinato lo sviluppo di cattivi odori in questo caso è importante eseguire dei rivoltamenti per assicurare il passaggio di aria; gli organismi aerobi sono più veloci nel decomporre.

Il “**campione 2**” anche se presenta una umidità (di circa 50%) è comunque alta ed indica che il processo di compostaggio non si è del tutto concluso, infatti, in compost va ancora rivoltato per facilitare la circolazione dell’aria favorendo la riduzione di umidità.

Infatti, quando il processo di compostaggio si avvia alla conclusione la sua temperatura va abbassandosi sempre più; di contro se un compost, in fase di compostaggio, è troppo caldo le temperature eccessive possono far degradare il compost e portare a morte i microorganismi, in questo caso il cumulo va bagnato con acqua. La temperatura del cumulo non deve andare oltre i 55-60°C; quindi la temperatura va monitorata con cadenza regolare. Quando la temperatura supera tale range si asperge dell’acqua sul cumulo e si eseguono i rivoltamenti.

Considerazioni intermedie rispetto ai prodotti attesi dell’Azione 3

La sperimentazione ha, permesso di avviare un monitoraggio continuo delle tecnologie presenti sul mercato; la determinazione del livello di criticità tecnico/gestionali nell’attuazione del processo selezionata; la valutazione dei tempi di compostaggio appurando che mediamente il compost prodotto dopo circa 40 giorni (15 – 60gg) di trattamento in impianto richiede un ulteriore periodo di maturazione a terra con predisposizione in cumulo, e di altri due mesi per il raggiungimento della completa stabilità biologica; la valutazione sperimentale della riduzione di peso/massa del materiale da compostare, per cui si è riscontrata una riduzione in peso di oltre il 70%, rispetto al peso della massa conferita in impianto.

Rimane da verificare la fase finale della prova relativa all’apporto al terreno del compost tealizzato, da cui per ci si attende un incremento quantitativo e qualitativo della sostanza organica del suolo, ripristino della fertilità chimica, fisica e biologica dei suoli: maggiore disponibilità di macro elementi, minore compattazione, minore erosione, maggiore ritenzione idrica, aumento della biodiversità microbica ;riduzione delle emissioni di gas-serra (GHG) dai suoli agrari, diffusione della pratica del riutilizzo degli scarti aziendali per la produzione di compost.

Azione n. 4 - Introduzione delle specie xerofile negli ordinamenti colturali per l'aumento della biodiversità e la valorizzazione delle risorse idriche.

L'introduzione di specie xerofile da reddito (*Aloe arborescens* Miller e *Aloe barbadensis* Miller var. Vera) negli ordinamenti colturali, ha l'obiettivo di potenziare ulteriormente la biodiversità coltivata e la valorizzazione delle risorse idriche. Presso l'azienda agricola Bio Di Loro, con la supervisione del Consorzio e dell'Innovation Broker, è stato realizzato un campo di coltivazione di aloe (*Aloe arborescens* Miller e *Aloe barbadensis* Miller var. Vera) e messo a punto un protocollo di produzione utilizzando i fertilizzanti organici a base di compost, per l'ottenimento di foglie di alta qualità ad elevato contenuto di sostanze bioattive. È stato effettuato un primo campionamento di foglie che sono state trasferite presso i laboratori del CREA per la valutazione delle sostanze bioattive.

Generalità sull'Aoe

L'*Aloe barbadensis* Miller o Vera è una pianta perenne che cresce a forma di cespo, la cui base è circondata da una rosetta di foglie grasse e spinose ad evoluzione spiraliforme. L'Aloe Vera possiede foglie carnose e succulente, di color verde chiaro chiazzato, con delicati contorni, a volte punteggiati di rosa durante i periodi freddi. Con il passare del tempo, il color verde brillante tende a sbiadire verso un verde grigio.

A differenza della *barbadensis* Miller, l'**Aloe arborescens** Miller non si sviluppa su un unico ceppo, ma si estende su un tronco legnoso centrale, con crescita fogliare alternata, che può raggiungere, in età matura, l'altezza di due o tre metri. La pianta si presenta sotto forma di cespuglio caotico, pieno di steli, nel quale non si distingue una radice di partenza. È una pianta perenne con foglie grasse, spinose ad evoluzione spiraliforme, di colore grigio-verde e meno carnose, più sottili e filiformi, di lunghezza compresa tra i 50 ed i 60 cm e peso dai 10 ai 100 g cadauna. Le sue foglie strette e filiformi hanno una cuticola esterna più spessa. Ciò rende resistente la pianta alla rigidità climatica e ambientale.



Aloe arborescens Miller



Aloe barbadensis Miller o Vera

Tecniche di coltivazione adottate: scelta del terreno, propagazione, tecniche colturali e raccolta

La tipologia di terreni adatti per la coltivazione dell'Aloe, normalmente presenta una ricca dotazione in scheletro (particelle del suolo con dimensioni grossolane – per esempio pietre) ed un pH subacido che è compreso in media tra 5,5 e 6,5.

Deve essere garantito il drenaggio del profilo podologico per evitare ristagni che potrebbero essere letali sia per l'asfissia radicale che ne consegue, sia per la diffusione di malattie dell'apparato sotterraneo, quali le *tracheomicosi* che sono le uniche vere malattie che mettono in pericolo questa coltura.

Queste malattie hanno come causa scatenante particolari tipi di funghi (solitamente forme speciali di *F. oxysporum* e specie di *Verticillum*) che si diffondono da una pianta malata ad una sana mediante trasporto con l'acqua nel terreno, infettando prima l'ospite a livello radicale, entrando nei fasci vascolari del vegetale e attaccando infine le cellule dei tessuti. Impediscono così il normale trasporto della linfa ascendente. Ne consegue la morte del soggetto attaccato che, come primo sintomo, deperisce, perde di turgore e poi collassa, cadendo al suolo. La parte radicale, marcescente, risulta fortemente danneggiata e maleodorante.

La pianta colpita rappresenta un grave focolaio di infestazione per gli esemplari nelle sue vicinanze, che possono subire l'attacco che di solito si sviluppa a macchia d'olio.

La difesa da questo tipo di malattia è solo di tipo preventivo. Devono essere utilizzati terreni che hanno un ottimo scolo, meglio quelli dolcemente collinari e con una buona dotazione di materiale poroso e ghiaioso in profondità. Anche la canalizzazione delle acque di scolo superficiale è importante, in modo che non si creino allagamenti superficiali durante la stagione delle piogge. Le ispezioni periodiche in campo sono state fondamentali per potere individuare le piante che presentano i primi sintomi della malattia (necrosi fogliare) e là dove necessario si è provveduto alla eliminazione mediante asportazione della parte offesa o dell'intera pianta.

Il sesto di impianto scelto per la prova ha previsto una distanza tra e file di mt. 2 e sulla fila di cm. 50, con un investimento di 250 piante per ogni 1000 mq di superficie. Il terreno preparato allo scopo viene squadrato per garantire questo sesto di impianto e le lavorazioni sono molto superficiali per non incorrere in fenomeni erosivi piuttosto frequenti negli impianti recenti, si è proceduto ad una lavorazione superficiale del terreno di prova, lavorazione andante, concimazione organica di impianto, effettuata mediante uso di compost biologico, successivo interro della massa organica e amminutamento del terreno agrario.

A seguire, sui campi preventivamente squadrati si è proceduto alla piantumazione manuale delle piantine radicate in vaso da 16 cm.

Durante lo sviluppo vegetativo si devono difendere le piante dalle malerbe che infestano il terreno, in particolar modo nei primi due anni di impianto. Operando in regime di agricoltura biologica si è scelto di effettuare la tosatura del manto erboso lasciando lo sfalcio a protezione del suolo, a mo di pacciamatura naturale, allo scopo di mantenere l'umidità del terreno, apportata anche dalle irrigazioni di soccorso. L'effetto pacciamatura data dall'inerbimento, ha svolto anche lo scopo di proteggere il terreno dall'azione diretta delle acque meteoriche riducendone il rischio di erosione superficiale del terreno.

Si ricorre anche allo stratagemma di far pascolare gli ovini sui terreni. Questi animali, quindi brucheranno la vegetazione infestante senza danneggiare le piante di Aloe.

Da una buona coltivazione di Aloe vera si possono realizzare anche 2 raccolte durante l'anno, ogni raccolta determina l'asportazione di 4 foglie e quindi in totale si ottengono circa 8 foglie per anno e per pianta. Mediamente si ottengono quindi 4 Kg per pianta corrispondenti a circa 80.000 Kg/ha di foglie fresche con un investimento di 20.000 piante ad ettaro.

La raccolta delle foglie avviene praticamente solo in modo manuale. Vengono staccate dalla zona di inserimento delle stesse sul fusto e deposte in ceste allo scopo di non far subire loro danni. Di solito si incide lateralmente la foglia nella zona ascellare. Vengono prelevate solo le foglie ben mature e ben sviluppate della lunghezza di circa 60-80 cm e con una larghezza di base intorno a 8-10 cm.

Nella fattispecie della prova di progetto, la raccolta delle foglie di Aloe è stata effettuata manualmente foglia per foglia. Le foglie di Aloe così raccolte sono state lavate al fine di eliminare eventuali residui di terra e comunque evitare contaminazioni dovute alla carica batterica esistente. La foglia di Aloe è composta, come

detto, da un gel interno, chiamato parenchima, e da una cuticola verde molto coriacea che ne costituisce l'involucro esterno.

La concentrazione delle componenti bioattive è fortemente influenzata dalla quantità di pioggia e dalle caratteristiche del terreno, infatti, risulta più elevata nella stagione calda e nei periodi con maggiore scarsità di pioggia, proprio per questo il campionamento è stato eseguito prelevando le foglie da diversi punti delle piante. Le foglie quindi mediante l'uso di un bisturi sono state private della superficie verde ed il gel contenuto all'interno delle foglie è stato porzionato e conservato sotto ghiaccio.

Le porzioni di superficie fogliare di ciascuna pianta sono state riunite e omogeneizzate utilizzando un frullatore, il prodotto ottenuto è stato immerso in un bagno di ghiaccio, al fine di evitarne l'ossidazione. Le 2 porzioni così separate sono state conservate ad una temperatura di -80°C per poi effettuare le determinazioni.



La foglia delle piante di Aloe è eterogenea e infatti, le 2 porzioni fogliari hanno una composizione diversa. La superficie esterna verde è ricca di antroni, cromoni e i loro glicosidi mentre il gel interno contiene la maggior parte dei caratteristici polisaccaridi di cui l'acemannano.

I due principali costituenti attivi dell'estratto vegetale di Aloe vera sono il cromone e l'antrachinone e i suoi derivati glicosidici, insieme ad altri come i derivati del fenilpirone, i flavonoidi, fenilpropanoidi, cumarine, fitosteroli, lipidi e vitamine.

Tutti i campioni sono stati liofilizzati e poi macinati in polvere fine per un successivo utilizzo. Nel momento delle analisi 50 ml di etanolo all'80% (v/v) sono stati aggiunti a 1 g di polvere liofilizzata quindi è stato filtrato utilizzando carta da filtro.

È stato determinato il contenuto fenolico totale in ciascun estratto utilizzando il saggio Folin-Ciocalteu. Aliquote (1 ml) di ciascun estratto sono stati miscelati con 2,5 ml di reagente Folin-Ciocalteu (Sigma, diluito cinque volte) e con 4 ml (75 g/l) di carbonato di sodio. L'assorbanza è stata misurata a 765 nm, dopo 40 minuti a 20°C al buio. Per eseguire effettuare una corretta determinazione della parte quantitativa è stata effettuata una curva di calibrazione utilizzando acido gallico in etanolo e i risultati sono stati espressi come equivalenti di acido gallico (GAE).

Il contenuto di flavonoidi è stato determinato colorimetricamente utilizzando la rutina come composto di riferimento. Aliquote (1 ml) di ciascun estratto (10 g/l) sono stati miscelati con 1 ml di AlCl₃ in etanolo (20 g/l) e diluiti con etanolo a 25 ml. Il campione è stato mantenuto per 40 minuti a 20°C e successivamente è stato letto l'assorbimento a 415 nm.

Il contenuto in flavonoidi negli estratti è stato calcolato mediante una curva di calibrazione della rutina e risultati sono stati espressi come equivalenti di rutina (RE).

SPECIE	PARTE DELLA PIANTA	POLIFENOLI TOTALI mg GAE/100g	FLAVONOIDI Mg RE/100g
<i>A. barbadensis</i>	Intera foglia	1304	55
	Superficie verde	6802	104
	Parenchima (gel)	198	9
<i>A. arborescens</i>	Intera foglia	2134	113
	Superficie verde	8799	152
	Parenchima (gel)	356	17

Prodotti dell'Azione n. 4

Rispetto agli obiettivi specifici dell'azione che prevedono la messa punto di un protocollo di produzione che consenta la valorizzazione dei terreni di media e ridotta fertilità e l'ottenimento, previa appropriate tecniche di fertilizzazione mediante l'uso di compost, di foglie di alta qualità ed elevato contenuto di sostanze bioattive, gli obiettivi ad oggi raggiunti risultano soddisfacenti ed in linea con il crooprogramma di progetto.

Azione n. 5 - Gestione delle problematiche agronomiche e fitosanitarie mediante il metodo biologico, l'uso di prodotti naturali e dei preparati autoprodotti.

Sede di svolgimento: Sede del CREA e sede delle aziende

Descrizione delle attività da realizzare

Premesso che la difesa delle colture in agricoltura biologica si basa sulla valorizzazione degli antagonisti naturali per contenere le popolazioni degli organismi dannosi. In effetti, il vero segreto del controllo biologico delle avversità entomologiche e crittogamiche risiede nella capacità di favorire il giusto equilibrio del sistema ecologico aziendale, in armonia con le reti ecologiche locali. In tale direzione, per la difesa delle colture si interviene con sostanze naturali vegetali, animali o minerali: estratti di piante, spore di batteri, spore di funghi, farina di roccia; oltre allo zolfo e ai preparati a base di rame metallo. L'agricoltore può fare quindi ricorso esclusivamente alle sostanze di origine naturale espressamente autorizzate e dettagliate dal Regolamento europeo (con il criterio della cosiddetta "lista positiva". Vi è pertanto una lista di prodotti ammessi dal Reg. 834 per la Lotta contro i Parassiti e le Malattie delle piante che comprendono numerosi preparati, per lo più industriali, utilizzabili in a.b. nei diversi formati commerciali.

Lo scopo della presente azione è quella di valorizzare l'utilizzazione di preparati naturali a base di piante ed erbe spontanee facilmente recuperabili nell'ambito delle stesse aziende agricole, spontanee o coltivate, la cui preparazione può essere realizzata direttamente in azienda dall'operatore agricolo, senza dover ricorrere all'acquisto di preparati commerciali. Sono l'aglio, in forma di decotto o macerato, che sviluppa grandi proprietà di insetticida ad ampio spettro, e in aggiunta con altre essenze anche fungicida; l'ortica, che in forma di macerato dimostra proprietà insetticida, fertilizzante e rivitalizzante microbiologico ed infine il peperoncino, che nella miscela con aglio manifesta spiccate proprietà larvicida.

L'obiettivo è stato quello di realizzare il controllo delle principali avversità entomologiche e crittogamiche delle principali colture ortofrutticole mediante l'utilizzo di preparati autoprodotti, per ridurre al minimo il ricorso ai mezzi di produzione esogeni al contesto aziendale e alla rete del settore primario ed ottenere produzioni biologiche di elevata qualità riducendo al minimo l'impatto sul sistema ecologico aziendale.

Le matrici attenzionate sono state:

- **Aglio** (*Allium sativum*), in forma di decotto o macerato, che sviluppa grandi proprietà insetticida ad ampio spettro e in aggiunta con altre essenze anche azione fungicida. Studi recenti su vari genotipi mostrano l'importanza delle proprietà antiossidanti e antimicrobiche e gli estratti vegetali dipendono fortemente dal processo di estrazione e dalla selezione del solvente, con estratti metanolici ed etanolici si mostrano i migliori risultati.
- **Ortica** (*Urtica urens*) in forma di macerato dimostra proprietà insetticida, fertilizzante e rivitalizzante microbiologico; è una coltura perenne a basso fabbisogno, gli effetti della coltivazione dell'ortica sull'ambiente sono potenzialmente favorevoli e la qualità della fibra è stata ampiamente dimostrata (ad es. contenuto di cellulosa intorno all'86%) grazie ai metodi di estrazione. Inoltre, diversi studi hanno confermato "la presenza di numerosi composti attivi, soprattutto nelle foglie di ortica (ad es. composti derivati dall'acido caffeico, ceramidi, nove forme di carotenoidi, acidi grassi essenziali, vitamine, minerali, fitosteroli, glicosidi e proteine)"
- **Peperoncino** (*Capsicum annuum*), possiede proprietà antibatteriche e in miscela con aglio manifesta spiccate proprietà larvicida; diversi studi affermano che "il metanolo al 95% è il solvente più promettente per l'estrazione di composti anti-microbici" determinando differenze nell'inibizione tra controlli ed estratti.

I campioni (aglio, peperoncino, ortica) su cui sono state condotte le indagini analitiche provenivano dalle aziende agricole partner del progetto Bruculeri D., Buscemi V., Di Sano, M., Licata C., Romano C. Per la preparazione di macerati naturali a base di aglio, peperoncino ed ortica entrambe le matrici sono state sottoposte alle fasi preliminari di lavaggio, asciugatura e poi di pesatura. (fig.1)



Fig.1 Peso campioni

Successivamente i campioni sono stati essiccati in stufa a 40°-50°C per 72 h fino a completo essiccamento, (fig.2). I campioni sono stati macinati con l'uso di un mixer e ridotti in polvere.



Fig.2 Essiccazione in stufa

I campioni preventivamente polverizzati sono stati impiegati per l'ottenimento di macerati naturali a base di aglio, peperoncino ed ortica ciascuno ricco di proprietà antibatteriche e insetticida.

Per entrambe le matrici sono stati pesati 600g di campione ed aggiunta H₂O in rapporto 1:10 e mantenuti in agitazione costante a temperatura ambiente con l'utilizzo di un Rotavapor. (fig.3)



Fig.3 Estrazione macerati con uso di Rotavapor.

Al termine dei dieci giorni i campioni sono stati filtrati con setacci a maglia fine ottenendo così i rispettivi macerati e sono stati effettuati dei prelievi per le prove di caratterizzazione qualitativa.

Sui macerati di aglio, ortica e peperoncino è stata valutata l'attività antiossidante *in-vitro* con due test:

- l'ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*), basato sull'inibizione dei radicali perossilici (ROO•) generati per decomposizione termica di un azocomposto.

- FC (Folin-Ciocalteu), basato sul trasferimento di un elettrone utilizzato per la stima dell'attività antiossidante, ed usato per determinare la quantità di polifenoli totali negli alimenti.

L'attività antiossidante è stata determinata utilizzando il saggio ORAC come descritto da Cao, Alessio e Cutler (1993) e migliorata da Ou, Hampsch-Woodill e Prior (2001) con alcune modifiche. In breve, le misurazioni sono state eseguite su un lettore di piastre a 96 pozzetti Wallac 1420 Victor III (EG & Wallac, Turku, Finlandia) dotato di filtri di fluorescenza (eccitazione 485 nm, emissione 535 nm). La fluoresceina (116 nM) è la molecola bersaglio per l'attacco dei radicali liberi da AAPH (153 mM) come generatore di radicali perossilici. La reazione è stata condotta a 37 °C a pH 7,4 con Trolox (1 μM) come standard di controllo e tampone fosfato 75 mM (pH 7,4) come bianco. Tutte le soluzioni per il saggio sono state preparate al momento prima dell'analisi. Una aliquota di macerato è stata centrifugata a 4200 rpm per 30 min, filtrata (fig.4) e successivamente diluita con tampone fosfato rispettando il fattore di diluizione (1:50 50, v/v). Si è effettuato il saggio nel modo seguente: sono stati aggiunti 20 μL di estratto diluito e 120 μL di fluoresceina 116 nM nei pozzetti (fig.5), lasciando il bianco (tampone) nella prima colonna della piastra ed aggiungendo nell'ultima colonna 20 μL di Trolox invece dei 20 μL di estratto. Infine, i risultati sono stati riportati come μmol di equivalenti di Trolox per g di estratto.



Fig.4: Estratti macerati aglio, ortica e peperoncino

Fig.5: dispensazione del campione in piastra



I polifenoli totali sono stati determinati con il metodo spettrofotometrico di Folin-Ciocalteu.

Il campione di macerato è stato centrifugato a 4200 rpm per 30 min, filtrato con carta Miracloth. Una aliquota della soluzione (1ml) acquosa opportunamente diluita è stata miscelata con 5 ml di reattivo di Folin-Ciocalteu

10% (precedentemente diluito 1:20 v/v con acqua per peperoncino, 1:10 v/v per aglio e 1:5 v/v per ortica) (fig.6) e 4 ml di una soluzione di carbonato di sodio 7,5%. La miscela è stata posta al buio per 2 ore a temperatura ambiente, successivamente è stata eseguita una lettura spettrofotometrica a 765 nm, e la concentrazione di fenoli totali è stata espressa come mg/L di acido gallico



Fig. 6: campioni diluiti

Nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati delle analisi qualitative condotte sui macerati.

CAMPIONI	ABS (765 nm)		media ABS	mg/L
	R1	R2		
PEPERONCINO	0,4707	0,4702	0,470	84,01
ORTICA	0,4339	0,434	0,434	19,37
AGLIO	0,5584	0,5591	0,559	49,89

Tab.1 Contenuto di polifenoli totali

CAMPIONI	Repliche	ORAC ($\mu\text{mol}/100\text{ml}$)
PEPERONCINO	R1	3351
	R2	3163
ORTICA	R1	1247
	R2	1202
AGLIO	R1	2141
	R2	2187

Applicazione in campo

Peperoncino (novembre) essiccato contro gli AFIDI – ACARI

Originario delle Americhe il Capsicum è un genere di piante anch'esso appartenente alla ben nota famiglia delle Solanaceae. La specie più diffusa dalle nostre parti è il *C. annum* che viene coltivata come annuale e alla quale appartengono le varietà più comuni: il peperone dolce, il peperoncino di Cayenna, il messicano jalapeño.

Le piante assumono la forma di cespuglio con foglie verde chiaro e misurano di solito dai 50 ai 70 cm. I fiori sono composti da 5/7 petali bianchi e hanno stami di colore giallo. I loro frutti sono delle bacche di forme piuttosto varie e risultano ricche di flavonoidi, vitamina C e soprattutto di **capsaicina**. La capsaicina è l'alcaloide che fa percepire la sensazione del piccante sui nostri recettori delle pupille gustative dei mammiferi. Il composto è contenuto specialmente nella placenta, vale a dire quel velo sottile attaccato alla parte interna del frutto, che sorregge e avvolge i semi. Per questo, quando si prepara il macerato di peperoncino, è importante che il frutto sia messo in macerazione per intero. La capsaicina e i capsaicinoidi sono alcaloidi

incredibilmente stabili. Restano inalterati per lungo tempo, anche dopo cottura o congelamento. Con l'essiccazione aumentano la loro concentrazione. Pertanto per le prove di campo si è usato del macerato di peperoncini essiccato. L'azione della capsicina sugli insetti e negli acari agisce sulle membrane cellulari danneggiandoli e sul sistema nervoso. Il **macerato di peperoncino** è un eccellente antiparassitario naturale utile per contenere la presenza dei parassiti sulle piante, nella fattispecie è stato testato sugli ortaggi e gli alberi da frutto, anche se il loro utilizzo è utile anche sulle piante ornamentali.

Le parcelle di prova sono state trattate con il macerato di peperoncino sulle ortive attaccate dagli afidi, l'irrorazione operata con un'irroratrice manuale a basso volume, è stata sperimentata a diverse concentrazioni con due interventi a distanza di sei giorni. I risultati sono risultati molto incoraggianti. In tutte le tesi di intervento, dopo la seconda irrorazione si è registrato un pressochè completo completamento dell'infestazione.

Il contenimento degli afidi nel peperoncino

Tra i principali **nemici delle piante di peperoncino** spiccano gli afidi, piccoli pidocchi che si attaccano alle piante e possono dare problemi e trasmettere malattie.

Impariamo a individuarli e ad affrontare questi minuscoli insetti, in particolare con **metodi naturali propri di una coltivazione biologica**, evitando pesticidi e insetticidi chimici.

Indice

Gli afidi (*Aphidoidea*) sono insetti di piccolissime dimensioni comunemente conosciuti come **pidocchi delle piante**, di colore variabile dal verde chiaro al bruno.

Vivono in colonie, preferibilmente **sulla pagina inferiore delle foglie**, e si nutrono dei succhi floematici, pungendo la pianta con il proprio apparato boccale pungente e succhiante. In sostanza **succhiano linfa** dai nostri peperoncini.

Tali piccoli parassiti presentano due tipologie di moltiplicazione: la **partenogenesi** (le uova sono fertili anche se non è avvenuto l'accoppiamento), che viene usata in tutti gli ambienti che colonizzano. Nei climi freddi, si aggiunge **l'accoppiamento per la produzione di uova durevoli**, resistenti alle basse temperature.

Le **forme alate compaiono proprio per l'accoppiamento o per la costituzione di nuove colonie** in ospiti (le piante) più sicuri e meno sfruttati da altri parassiti.

L'apparato boccale dell'afide è pungente – succhiante. Durante la suzione di linfa elaborata, **iniettano nella pianta ospite due tipi di saliva**: una **coagulante** che isola gli stilette dai tessuti del vegetale e l'altra (non in tutte le specie) che induce la formazione di iperplasie (**galle**) per il mantenimento e la protezione delle uova. Siccome la linfa è ricca di zuccheri, di conseguenza per soddisfare il loro fabbisogno proteico, devono prelevare grandi quantità di linfa.

La melata degli afidi

Il surplus di zuccheri viene eliminato con la produzione di melata.

Si tratta di una sostanza zuccherina appiccicosa che permane sulle foglie delle piante di peperoncino colpite da afidi.

La fumaggine

La fumaggine è **un fungo che si diffonde favorito dalla presenza di melata e che crea una patina nera** sulla foglia delle piante, limitando gravemente la fotosintesi.

Questo patogeno è **una conseguenza della presenza di afidi** e rappresenta un peggiorativo rispetto ai danni portati da questi pidocchi. Possiamo **usare sapone molle di potassio** per lavar via la fumaggine dalle foglie.

La simbiosi con le formiche

La melata è molto appetita dalle **formiche**, con le quali, nel corso dell'evoluzione gli afidi hanno instaurato una simbiosi mutualistica (in cambio le formiche offrono protezione e li spostano su nuove piante).

Brutto segnale dunque vedere aggirarsi le formiche sulle piante di peperoncino, pur essendo di per se stesse innocue indicano la presenza di afidi. Poco utile prendersela con le formiche: la lotta deve essere effettuata prevalentemente contro i piccoli parassiti.

Risulta comunque positivo bloccare dove possibile l'arrivo di formiche che si occupano a volte di spostare gli afidi da una pianta all'altra o da una diramazione all'altra, aggravandone la diffusione.

Come riconoscere danni e attacchi di afidi

Quando gli afidi attaccano una pianta di peperoncino vanno a indebolirla e possono provocare malattie. Per far fronte in modo efficace e naturale a questi pidocchietti fastidiosi è **importante identificarli subito**, limitando i danni portati al minimo.

Le foglie apicali sono le prime ad essere colpite e, come si può notare, ad una osservazione superficiale, i piccoli parassiti non si vedono. **La foglia si deforma, diventa corrugata e compaiono bolle ed accartocciamenti.**

Per questo è importantissimo **osservare le piante con attenzione**, in modo da riconoscere l'attacco di afidi sul peperoncino e poter intervenire nel più breve tempo possibile. Infatti osservando la pagina inferiore delle foglie si riusciranno ad individuare questi micidiali insetti che, se lasciati fare, possono ridurre la pianta in condizioni gravissime.

Gli antagonisti naturali

L'insetto antagonista degli afidi per eccellenza è la **coccinella**, capace una sola di divorarne un centinaio al giorno, l'utilissimo insetto sta però diventando piuttosto raro. In commercio esistono delle scatole al cui interno sono contenute le larve o le uova di coccinella, ma qualcosa possiamo farlo pure noi coltivando le piante che attirano gli insetti utili come la coccinella alla quale risultano molto gradite varietà quali le carote, il finocchio, l'achillea, l'aneto, l'*Anthemis tinctoria*, la potentilla, il tagete, il tarassaco, la veronica o la veccia; tutte specie facilmente reperibili.

Fitoterapici Vegetali

Alcune piante possono essere sfruttate come fitoterapici vegetali, per una difesa naturale e biologica mirata a ridurre i danni alle piante colpite dai parassiti. **AGLIO e CIPOLLA**: Sono due liliacee molto diffuse e risultano attive contro gli afidi e gli acari. L'azione è legata soprattutto all'elevato contenuto di sostanze antibiotiche e composti organici solforati. L'estratto alcolico di aglio esplica un'azione repellente nei confronti degli afidi, della cidia, delle tignole e dei tortricidi. L'olio essenziale di aglio ha dimostrato di possedere anche delle proprietà antibatteriche.

Si preparano infusi o macerati che si distribuiscono non diluiti direttamente sulle piante contro la mosca delle carote durante il periodo dello sfarfallamento.

FELCE: Ha foglie grandissime e triangolari. Le felci crescono abbondanti sui terreni silicei e umidi. E' una pianta ricca di potassio, fosforo, azoto e magnesio. Risulta attiva come repellente e per contatto contro gli afidi. Si usano le foglie per preparare un macerato da diluire direttamente sulle foglie delle piante colpite dagli afidi.

ORTICA: Pianta conosciuta per le sue caratteristiche urticanti, cresce abbondante e spontanea nelle aree ruderali e sui terreni ricchi di azoto. L'ortica è una pianta vivace e molto comune. Possiede proprietà insetticide

e fitostimolanti derivanti dal contenuto di acido formico nei peli urticanti delle foglie. i suoi preparati, ricchi di azoto, ferro, e altri oligoelementi, vengono utilizzati per stimolare la crescita delle piante e per la difesa dai parassiti. Si usa la pianta intera per preparare un macerato.

PEPERONCINO: Già, proprio lui. Pianta ricca di sostanze azotate e oli. Con polvere di semi e bacche si prepara l'essenza da distribuire direttamente sulle piante quando il tempo è asciutto. Le frazioni idrosolubili contenute nei semi hanno dimostrato un elevato potere deterrente nei confronti degli afidi.

POMODORO: Solanacea coltivata in tutti gli orti familiari e ortaggio indispensabile nella dieta mediterranea, agisce contro gli afidi e la cavolaia. Ha anche effetto deterrente e repellente nei confronti di alcuni altri tipi di insetti. Si utilizzano le sole foglie, i polloni o la pianta intera, senza radici, prima della formazione dei frutti. Si usa l'estratto non diluito direttamente sulle piante prima dello sfarfallamento della cavolaia.

Altri Rimedi Naturali

Un efficace rimedio contro l'attacco degli afidi è il sapone, quello da bucato neutro detto anche "sapone di Marsiglia", è da utilizzarsi soprattutto preventivamente come repellente. Sembra proprio che ai piccoli "succhialinfa" il profumo di sapone non sia per niente gradito e se ne vadano per altri lidi. Un trattamento ripetuto ogni due/tre settimane da iniziare quando la pianta è alta una decina di centimetri pare proprio funzionare. Il sapone, dopo averne ridotto in scaglie una manciata, va diluito per bene in circa 10 litri d'acqua, poi nebulizzato sulle piante cercando di fargli raggiungere anche la parte inferiore delle foglie.

Iprodotti consentiti in agricoltura biologica.

Tra i prodotti efficaci contro gli afidi vi è l'olio di neem e il piretro. In questo caso è fondamentale seguire le indicazioni e precauzioni in etichetta, sono da evitare sovradosaggi e anche l'uso di insetticida in presenza di insetti utili quali api e coccinelle. Per minimizzare i danni è bene fare trattamenti contro gli afidi nelle ore serali.

Fungicida all'aglio

L'aglio possiede anche ottime capacità micotiche contro le malattie fungine. Diversi studi scientifici hanno comprovato la sua efficacia contro la proliferazione di funghi nelle coltivazioni.

Ecco come realizzare una miscela fungicida. Schiacciate quattro teste d'aglio e fatele bollire con mezza tazza di bicarbonato in 4 litri d'acqua. Lasciate raffreddare a temperatura ambiente e successivamente, utilizzando un annaffiatoio bagnate lentamente il terreno intorno alle piante infette così che il preparato possa penetrare in profondità.

Naturalmente, l'aglio non è la bacchetta magica contro tutti i funghi: alcuni saranno molto più difficili da debellare.

Ortica (aprile – maggio) essiccato insetticida e stimolatore della fertilità del terreno **RAGNETTO ROSSO**

Macerato di Ortica contro Afidi, Acari, Pidocchi e Cocciniglie



Uno dei più potenti insetticidi naturali e biologici è il **macerato/estratto di ortica** che viene prodotto a partire dalle foglie di ortica delle specie più urticanti, molto ricche di acido formico e acido salicilico, estremamente efficaci contro i parassiti.

Il macerato/estratto di ortica funziona contro i **pidocchi, afidi e cocciniglie** di tutte le piante, quindi è perfetto su **tutte le specie verdi e da fiore**, rose comprese, sia coltivate a terra nel giardino che in vaso.

Grazie alla sua caratteristica naturale e biologica, può essere usato con successo e senza preoccupazione in **tutte le coltivazioni dell'orto**, da quelle a foglia ai pomodori e alle patate.

Il macerato/estratto di ortica, essendo efficace anche contro gli **acari**, risulta perfetto per combattere attivamente il **ragnetto rosso**, mentre su diversi altri parassiti, come la **tignola** e i **ditteri**, ha un effetto principalmente repellente di natura preventiva.

USO E DOSAGGIO

- diluire 200 ml di macerato/estratto di ortica ad **alta concentrazione** (qui un esempio) in 1 litro d'acqua
- spruzzare la soluzione così ottenuta direttamente sulle foglie, sui germogli e in generale **su tutta la parte aerea** della pianta
- ripetere il trattamento dopo **4 o 5 giorni**, per eliminare al meglio i parassiti
- evitare di fare trattamenti nelle ore **più calde** e soleggiate

ALTRI EFFETTI POSITIVI

Il macerato/estratto di ortica, grazie alla presenza di acido salicilico, ha anche il positivo effetto di rinforzare le difese naturali delle piante contro alcuni patogeni e può essere usato per la **prevenzione di oidio e peronospora**.

PRECAUZIONI

Va tenuto a mente che il macerato di ortica infastidisce tutti gli insetti, anche quelli che potrebbero essere utili per l'impollinazione ma si tratta comunque di un antiparassitario che **non ha impatto** sull'ambiente e si degrada **naturalmente**.

Pomodoro (giovani germogli in primavera) essiccato contro la Cavolaia degli Ortaggi



Pianta di pomodoro

Come ottenere un insetticida naturale ed efficace contro i parassiti delle piante: basta creare il macerato di pomodoro. Il macerato così ottenuto va conservare in contenitori scuri da stoccare in magazzini freschi e al buio. Mediamete rimane attivo per almeno due mesi.

Equiseto

L'equiseto agisce per azione meccanica ad uso preventivo contro le cricrittogame. Usare un **estratto di Equiseto** in giardino in modo regolare ci permette di proteggere preventivamente le piante dell'orto dallo sviluppo di malattie fungine. L'**estratto di Equiseto** tra le **sostanze di base** è sicuramente una delle più interessanti.

Perché usare un estratto di Equiseto: un fertilizzante naturale con azione fungicida

L'**estratto di Equiseto** viene ricavato dalla lavorazione dell'*Equisetum arvense*, una pianta erbacea perenne tra le più antiche, sono stati ritrovati fossili che risalgono a più di 300 milioni di anni fa. È stata la prima **sostanza di base** riconosciuta e rientra nel Regolamento della Comunità Europea nr 1107/2009. Per **sostanze di base** si intendono tutte le sostanze naturali utili alla salute della pianta ma che non svolgono un'azione direttamente fitosanitaria. Per la legge non possono essere quindi chiamati "fungicidi" o "insetticidi", pur aiutando le piante a limitare l'aggressione degli insetti e delle spore. Sono sostanze naturali di origine vegetale, parimenti all'estratto di Ortica (*Urtica*) che svolge un'azione urticante contro gli insetti pungitori-succhiatori (come Afidi, Acari, Cocciniglie, ecc..), la Lecitina di Soia o l'Idrogeno Carbonato di Sodio, tra le sostanze minerali, utile contro le malattie fungine. Tutte le sostanze di base sono consentite in agricoltura biologica.

L'*Equisetum arvense* è molto ricco di sali minerali e viene utilizzato anche in erboristeria e come integratore alimentare. In agricoltura è un apprezzato fertilizzante naturale ricco di Potassio, Calcio e Magnesio, ma soprattutto è ricco di Silice. Una sostanza che rafforza i tessuti delle piante orticole e le rende meno soggette alle principali malattie fungine, come la **Bolla**, la **Monilia**, la **Ticchiolatura**, la **Ruggine**, l'**Oidio** e la **Peronospora**.

Come usare un estratto di Equiseto

Nel periodo più caldo e critico dell'anno, indicativamente da marzo fino a ottobre a seconda della fascia climatica, possiamo nebulizzare una soluzione a base di Estratto di Equiseto, una volta ogni 10 giorni. Attenzione alle giornate di pioggia, poiché rischiamo di dover ripetere l'intervento.

È un prodotto al 100% biologico e non sono previsti “tempi di carenza” (cioè il lasso di tempo da far trascorrere tra l’ultimo trattamento e il raccolto), tranne che per i Cetrioli o i Pomodori.

L’Estratto di Equiseto Vital è in formato liquido concentrato e sono sufficienti 20/30 ml per preparare una soluzione con 10 litri d’acqua. Agitiamo bene la confezione prima della diluizione e irroriamola subito sulle piante. Non lasciamo dei residui di soluzione nella pompa a spalla: dopo 6 ore perde di stabilità ed efficacia. Si raccomanda inoltre di effettuare un saggio su una sola pianta per controllare eventuali effetti collaterali. Alcune varietà possono rivelare ipersensibilità verso l’Equiseto.

Per aumentare la protezione e ampliare lo spettro d’azione anche agli insetti fitofagi (afidi, acari, ecc.), possiamo ricorrere a soluzioni innovative che uniscono le proprietà insetticide dell’Ortica a quelle fungicide dell’Equiseto. Soluzioni che possiamo utilizzare con successo anche sulle piante ornamentali.

Azione n. 6 - Utilizzazione di macchine per la pratica del diserbo meccanico e la semina su sodo

Descrizione delle attività da realizzare

L'azione prevede la introduzione nelle aziende del progetto e di rimando nell'area di sua influenza, di macchine operative, nelle versioni più innovative, capaci di rispondere alle esigenze colturali e alle pratiche agronomiche correnti dell'azienda biologica. La priorità del mantenimento della sostanza organica nel suolo agrario e delle conservazione nel tempo della sua fertilità, ha portato in auge le tecniche dell'agricoltura conservativa. Ispirandosi a questo principio, consideriamo conservative quelle lavorazioni del terreno che conservano in superficie tutti i residui colturali della coltura precedente, con funzione di copertura (pacciamatura), per contrastare l'erosione, ridurre l'impatto delle precipitazioni battenti, e per conservare l'umidità e la sostanza organica del suolo. In tale contesto operativo si inserisce la semina su sodo, nella gestione dei seminativi, in seno alla rotazione triennale: leguminose, cereali, orticole da pieno campo. Da qui la necessità di ottimizzare l'uso di uno specifico parco macchine comprendente una seminatrice composta con elementi discissori a coltello per la semina su sodo, l'erpice leggero per il diserbo meccanico alle dicotiledoni, la macchina per il diserbo a getto di vapore e la multifresa di precisione per le lavorazioni negli interfilari di ortaggi e leguminose.

La tecnica della semina su sodo, rispetto alle forme convenzionali di coltivazione (cioè quelle che prevedono lavorazioni preliminari del terreno come arature, fessature, erpicature), lascia il terreno indisturbato e contribuisce alla sua naturale strutturazione, all'accumulo di carbonio organico, alla riduzione dei fenomeni di erosione e desertificazione, alla migliore gestione delle risorse idriche.

Prodotti dell'Azione n. 6

Dall'azione ci si attende l'introduzione delle tecniche dell'agricoltura conservativa, la introduzione nelle aziende del progetto e di rimando nell'area di sua influenza, di macchine operative, nelle versioni più innovative; la conservazione nel tempo della fertilità dei suoli; lo sviluppo della funzione di copertura (pacciamatura) dei residui colturali per contrastare l'erosione, ridurre l'impatto delle precipitazioni battenti, e per conservare l'umidità e la sostanza organica del suolo. Dalla tecnica della semina su sodo ci si aspetta un contributo alla naturale strutturazione del suolo agrario, l'accumulo di carbonio organico, la riduzione dei fenomeni di erosione e desertificazione, la migliore gestione delle risorse idriche.

L'azione prevede l'introduzione nelle aziende del progetto, di macchine operative, nelle versioni più innovative, capaci di rispondere alle esigenze colturali e alle pratiche agronomiche correnti dell'azienda biologica. La priorità del mantenimento della sostanza organica nel suolo agrario e delle conservazione nel tempo della sua fertilità, ha portato in auge le tecniche dell'agricoltura conservativa. Ispirandosi a questo principio, consideriamo conservative quelle lavorazioni del terreno che conservano in superficie tutti i residui colturali della coltura precedente, con funzione di copertura (pacciamatura), per contrastare l'erosione, ridurre l'impatto delle precipitazioni battenti, e per conservare l'umidità e la sostanza organica del suolo. In tale contesto operativo si inserisce la semina su sodo, nella gestione dei seminativi, in seno alla rotazione triennale: leguminose, cereali, orticole da pieno campo. l'erpice leggero per il diserbo meccanico alle dicotiledoni, la macchina per il diserbo a getto di vapore e la multifresa di precisione per le lavorazioni negli interfilari di ortaggi e leguminose.

Abbiamo effettuato, quindi, due prove di campo, nell'azienda Golden Grapes sita in Castrofilippo e nell'azienda Loria sita in Cammarata. Con l'uso di una specifica macchina operativa, comprendente una seminatrice composta con elementi discissori a disco per la semina su sodo. La tecnica della semina su sodo,

lascia il terreno indisturbato e contribuisce alla sua naturale strutturazione, all'accumulo di carbonio organico, alla riduzione dei fenomeni di erosione e desertificazione, alla migliore gestione delle risorse idriche.

Per quanto riguarda il diserbo meccanico, abbiamo effettuato due prove di campo, nell'azienda Golden Grapes e durante una giornata dimostrativa nel centro cittadino del comune di Butera (CL), tramite macchina, acquistata dal Consorzio Isola Bio Sicilia, dotata di una cisterna da 1000 litri che trasforma l'acqua fredda, inviandola sotto pressione (20 o 80 BAR in funzione dell'utilizzo), in una caldaia a doppia serpentina. Un bruciatore a gasolio riscalda l'acqua fino al raggiungimento della temperatura desiderata dall'operatore di circa 120°- 140° per la funzione "diserbo" - "disinfezione". Il diserbo a vapore caldo rappresenta un mezzo moderno ed ecologico per il trattamento delle erbe infestanti. Il calore emesso dall'apparecchio (sotto forma di vapore umido) provoca uno choc termico alla pianta distruggendone le cellule vegetali. La macchina è dotata di un generatore e di una caldaia a gasolio che scalda l'acqua in una sorta di "pentola a pressione" collegata a un tubo ad alta pressione tramite il quale il vapore viene convogliato. Infine una lancia con estremità ad imbuto concentra il getto nell' area bersaglio.

I vantaggi del diserbo a vapore:

- Non si usano sostanze chimiche.
- Può essere impiegato in aree sensibili, come scuole, ospedali, aree ludico ricreative, cimiteri, piazze, parcheggi, pavimentazioni cortilizie, habitat faunistici protetti.
- Può essere applicato in presenza di persone, animali senza transennare e limitare la movimentazione dei passanti.
- Non causa dispersione aerea o infiltrazioni di prodotto chimici.
- Non è nocivo per gli operatori.
- Può essere impiegato in modo efficace in qualsiasi condizione atmosferica.

L' efficacia del diserbo a vapore dipende dalla specie, dal ciclo della pianta e dallo stato vegetativo in particolare:

- Risulta molto efficace, con un solo trattamento veloce, sulla maggior parte della vegetazione erbacea infestante a ciclo annuale.
- Risulta molto efficace, con un solo trattamento prolungato, sulle erbe infestanti a ciclo annuale a stadio vegetativo avanzato (unico inconveniente si ha un cotico spesso di pacciame).
- Risulta efficace ma richiede più passaggi per le piante infestanti a ciclo biennale o pluriennale, trattamenti ripetuti nell'anno portano a completa eradicazione delle infestanti qualora si hanno nuovi ricacci da gemme radicali il diserbo ha effetto immediato.

Mediamente sono necessari 3 trattamenti all'anno. La velocità di trattamento consigliata varia tra i 2,5 ed i 3,5 km/h a seconda dello stadio vegetativo e del ciclo della pianta, i consumi di acqua sono di circa 4/6 l/min.



Esempio di aiuola trattata con la macchina operatrice per il diserbo a vapore all'interno del comune di Butera.

Prove di contenimento ecologico dell'erbe infestanti in zona urbana

Il contenimento ecologico delle erbe spontanee in ambiente urbano mediante l'uso del vapore è stato un ottimo pretesto per parlare di comprensione della bellezza della natura e di felicità dei territori. È accaduto venerdì 31 marzo al comune di Butera.

L'uso del vapore ad alta temperatura e gli additivi naturali, rappresenta attualmente la più efficace soluzione ecologica disponibile per rallentare la crescita della vegetazione, senza alterare l'ecosistema urbano.

Il sistema proposto a Butera mette assieme opportunità ecologiche e orientamenti normativi. Infatti l'uso del vapore e l'approccio ecologico si sposano con le indicazioni del Piano di Azione Nazionale del 22 gennaio 2014, che regola l'uso dei fitofarmaci in agricoltura e introduce fortissime limitazioni all'uso dei prodotti chimici nella gestione delle aree verdi cittadine.

L'iniziativa, che rientra tra le azioni del progetto Biologico A+++ , finanziato dal PSR Sicilia - Mis. 16.1 , di cui il Consorzio Isola Bio Sicilia è titolare, rimanda all'importanza del "magico" rapporto tra città e campagna e al ruolo della azienda biologica multifunzionale quale naturale alleata delle comunità per la gestione delle aree verdi e degli ecosistemi urbani.

Ma più che un metodo innovativo e sostenibile, a Butera si è proposto un cambio di paradigma culturale nel rapporto con la città, che si basa sulla capacità di vedere con occhi diversi tutto ciò che ci circonda. Ogni organismo che ci circonda è infatti co-protagonista dell'ecosistema. Ogni singola erba che ci cresce accanto ha una storia da raccontare ed esprime sempre una utilità "sociale". Non si può amare la bellezza senza la conoscenza, in altre parole: "non vi sono infestanti da eliminare ma erbe spontanee da contenere".

Se riflettiamo sulla etimologia della parola *Diserbo*, vediamo che deriva da erba, preceduta dal pref. *dis*. Mentre della parola *diserbante* si dice: "sostanza chimica usata per l'eliminazione delle erbe infestanti o nocive". Ciò rende palese quanto sia diventata assurda per certi contesti la percezione della realtà ambientale. Negli ecosistemi, rurali o urbani, nulla è infestante o peggio: "nocivo". Perché tutte le componenti naturali dell'ecosistema compongono una "società vegetale", tra "uguali protagonisti". Una associazione vegetale che se lasciata sviluppare liberamente troverà un suo equilibrio vegetazione che le consentirà di sopravvivere ad ogni cambiamento o difficoltà. Pensiamo ai cambiamenti climatici ad esempio. Ma la città è anche il luogo del compromesso tra natura e costruito. Da qui la necessità di coltivare la bellezza del verde pubblico attraverso la comprensione della sua armonia estetica e funzionale. Consentendo alla biodiversità urbana di collaborare attivamente alla qualità della vita nella città. Come dire: "nessuno si salva da solo".

Utilizzare un approccio tecnico complessivo che garantisca bellezza e funzionalità mediante l'uso di mezzi ecologici quale il “vapore pressurizzato” anche in modo integrato con altre tecniche compatibili, quale la pacciamatura con compost da RSU, la scerbatura e quando serve l'uso responsabile e ragione del taglia, tosa e trincia erba.

In tutto questo la conoscenza è propedeutica ad ogni azione rivolta alla “coltivazione della bellezza”.

Ogni pianta ci racconta una storia e ci offre una opportunità ecologica, nutrizionale, medicinale. Il modo migliore per servire la bellezza è imparare a conoscere la biodiversità che ci circonda. Dopo che lo avremo fatto tutto ci apparirà diverso.

Un lungo elenco di 31 piante censite durante una semplice breve passeggiata nel centro abitato di Butera, viene letto agli studenti della locale scuola media, presenti all'iniziativa, soffermandosi di tanto in tanto sulle proprietà di ciascuna di esse e richiamando alla sue citazioni dall'età classica. Alla fine ai ragazzi viene chiesto: chi di voi ancora si sente di chiamarle erbacce?.

Viene quindi presentata la “macchina del vapore”, il suo meccanismo di funzionamento e la corretta modalità d'uso. Viene illustrata la scheda di rilevamento floristico e di intervento specifico sulle diverse parcelle. Vengono ricordati i vantaggi del sistema e gli accorgimenti d'uso. Tra tutti si ricorda l'opportunità di non interferire con l'entomofauna (api, farfalle e insetti utili in generale) e senza ridurre la biodiversità urbana, senza fare ricorso ad altri sistemi più invasivi, incluso le disinfestazione, anche con prodotti ecologici.

Tra gli altri vantaggi del sistema proposto anche: il ridotto impiego di acqua, il non uso di prodotti chimici e additivi di sintesi, gli elevati livelli di tutela dell'operatore dovuti all'assenza di inalazione di vapori nocivi e vibrazioni, l'assenza di inquinamento delle falde acquifere, ecc.

Nel corso della conferenza stampa allargata, con cui sono stati chiusi i lavori della giornata, si è fatto richiamo alla numerosa presenza dei sindaci del comprensorio territoriale di Butera e al ruolo strategico è vitale che le municipalità hanno nei processi di sviluppo territoriale. Ormai unica interfaccia tra bisogni della gente e del territorio e la politica. Laddove i sindaci, eletti dai cittadini, sono da questi chiamati a rispondere direttamente ai bisogni della città. E sopra tutti il richiamo alla funzione della bellezza del paesaggio quale espressione dell'enorme potenziale della Sicilia e del dovere di ciascuno di conservarne l'integrità.





Azione n. 7 - Utilizzazione di preparati naturali nel processo di trasformazione, prodotti funzionali e ad alta digeribilità. Marmellate funzionali da agrumi siciliani

Descrizione delle attività da realizzare

I consumatori sono sempre più interessati ai benefici per la salute apportati dagli alimenti facendo attenzione oltre che all'utilità nutrizionale di base dei cibi, alla prevenzione delle malattie e al miglioramento della salute attraverso i composti contenuti in molti alimenti. È opinione ormai diffusa che la dieta incida sullo sviluppo di malattie, sui costi sanitari e sull'invecchiamento della popolazione, presupposti che hanno permesso la nascita del mercato degli alimenti funzionali.

Alla luce di tale contesto, la presente azione prevede lo sviluppo di un nuovo prodotto ad alto valore aggiunto (marmellata funzionale) capace di intercettare le nuove istanze dei consumatori verso gli alimenti con caratteristiche sensoriali attraenti e che nel contempo facciano bene alla salute;

L'azione riguarderà nello specifico l'impiego, quali ingredienti alimentari, di estratti di sostanze biologicamente attive ottenuti dagli scarti di lavorazione delle arance. Lo scopo è di individuare ed estrarre le sostanze nutraceutiche presenti negli scarti di lavorazione da utilizzare per la fortificazione della marmellata ottenuta dagli stessi frutti, potenziandone così il valore salutistico e conferendogli valore aggiunto.

Prodotti dell'Azione n. 7

Dall'azione ci si attende lo sviluppo di un nuovo prodotto ad alto valore aggiunto (marmellata funzionale) capace di intercettare le nuove istanze dei consumatori verso gli alimenti con caratteristiche sensoriali attraenti e che nel contempo facciano bene alla salute; l'impiego, quali ingredienti alimentari, di estratti di sostanze biologicamente attive ottenuti dagli scarti di lavorazione delle arance, individuare ed estrarre le sostanze nutraceutiche presenti negli scarti di lavorazione da utilizzare per la fortificazione della marmellata ottenuta dagli stessi frutti, potenziandone così il valore salutistico che il valore aggiunto.

La presente azione ha l'obiettivo di diffondere nella realtà siciliana delle innovazioni a sostegno dell'imprenditoria locale con la realizzazione di una **marmellata funzionale prebiotica** capace di intercettare le nuove istanze dei consumatori verso gli alimenti con caratteristiche sensoriali attraenti e che allo stesso tempo facciano bene alla salute.

I consumatori sono sempre più interessati ai benefici per la salute apportati dagli alimenti facendo attenzione oltre che all'utilità nutrizionale di base dei cibi, alla prevenzione delle malattie e al miglioramento della salute attraverso i composti contenuti in molti alimenti. È opinione ormai diffusa che la dieta incida sullo sviluppo di malattie, sui costi sanitari e sull'invecchiamento della popolazione, presupposti che hanno permesso la nascita del mercato degli alimenti funzionali. Secondo le indicazioni della Comunità Europea, l'alimento funzionale deve mostrare benefici ed effetti su una o più funzioni dell'organismo e deve promuovere uno stato di salute e di benessere che va oltre il semplice apporto di nutrienti.

Alla luce di tale contesto, la normativa più aggiornata è quella contenuta nel **Decreto Legislativo 20 febbraio 2004, n.50 Attuazione della direttiva 2001/113/ CE concernente le confetture, le gelatine e le marmellate di frutta e alla crema di marroni destinate all'alimentazione umana. (ultima modifica Regolamento (CE) n. 1182/2007 del Consiglio del 26 settembre 2007)**

Il decreto in questione con i relativi allegati chiarisce la differenza tra **confettura e marmellata**. *Definizione di marmellata:* È la mescolanza, sufficientemente gelificata, di zuccheri, acqua e uno o più prodotti quali polpa, purea, succo, estratti acquosi e scorze. La quantità di agrumi utilizzata per la produzione di 1000 grammi di prodotto finito non deve essere inferiore a 200 grammi, di cui almeno 75 grammi provenienti dall'endocarpo.

L'obiettivo del progetto sarà quello di individuare ed estrarre le sostanze nutraceutiche presenti negli scarti di lavorazione delle arance (pastazzo di agrumi) dell'azienda Partner (*Azienda Agricola Biologica Filì di Buscemi Viviana*) per utilizzare così le pectine estratte per la fortificazione della marmellata, ottenendo un nuovo prodotto Marmellata funzionale prebiotica potenziandone il valore salutistico e conferendogli anche un alto valore aggiunto.

La marmellata è stata prodotta con agrumi biologici siciliani, sottoposta ad un pretrattamento che ha determinato la rottura delle catene della pectina rendendola più facilmente utilizzabile come prebiotico. Infatti, ne è stata testata l'azione prebiotica su ceppi probiotici selezionati.

La marmellata, prodotta prima nei laboratori del CREA di Acireale e, successivamente, presso l'azienda agricola biologica "Filì", partner del progetto, è stata caratterizzata dal punto di vista chimico-fisico, microbiologico e sensoriale.

Al fine di poter dare un secondo uso al pastazzo, attualmente prodotto di scarto delle aziende agrumarie, sono state eseguite delle prove di estrazione delle pectine.

Sono stati presi in considerazione due tipologie di pastazzo: pastazzo non disoleato e un pastazzo disoleato. Le matrici in questione sono state caratterizzate in base alla loro composizione e le prove effettuate hanno avuto l'obiettivo di comprendere se ci fosse un'influenza degli oli essenziali alla crescita dei probiotici.

Sulle due tipologie di pastazzo è stata effettuata la *determinazione del residuo secco* (Tab.1)

Tab.1

	peso capsula (g)	pastazzo (g)	peso (g) dopo 24h	peso (g) dopo 48h	RESIDUO SECCO (%)
PASTAZZO DISOLEATO	45,74	10,24	47,51	47,46	16,79
PASTAZZO NON DISOLEATO	47,15	10,25	49,15	49,1	19,02

Determinazione del Residuo Secco

La quantità di campione è stata pesata e distribuita sul fondo di una capsula preventivamente pesata e posta in stufa a 70°C per 4h, fatta raffreddare in essiccatore e pesata dopo 24h e dopo 48h.

Il residuo secco o sostanza secca R_s , espresso in percentuale è dato da:

$$R_s = 100 \frac{(c - a)}{(b - a)} \%$$

dove:

a = peso della capsula vuota

b = peso della capsula con il prodotto prima dell'essiccamento

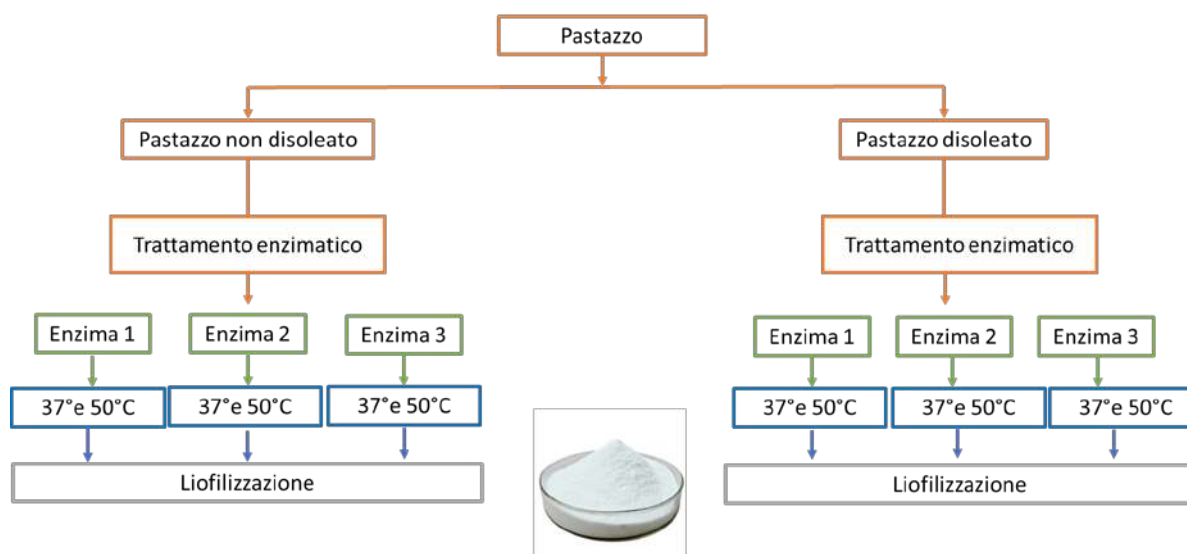
c = peso della capsula con il prodotto dopo l'essiccamento

E' stato effettuato uno studio preliminare su 3 enzimi, questo ha permesso di determinare quello più idoneo da impiegare per l'estrazione delle pectine:

- **MASTERFRUIT®CLEAR C** è attivo e stabile a basso pH (2.50), e per questa ragione è adatto ad essere utilizzato per la depectinizzazione dei succhi di agrumi, arance, bergamotto limone ecc. Contiene diverse pectinasi quali pectin-liasi, pectin-esterasi, poligalatturonasi che idrolizzano i colloidi complessi (albedo e pectine) riducendo la viscosità dei succhi, facilitando la chiarifica e accelerando la concentrazione.

- **MASTERFRUIT® CLEAR** contiene diverse attività quali pectin-liasi, poligalatturonasi, pectin-esterasi e arabinasi. Questo *pool* enzimatico permette di rompere le pectine presenti nella fase di post spremitura detta di depectinizzazione, prima di andare alle fasi di concentrazione o di ultrafiltrazione. È efficace nella riduzione rapida delle pectine sia solubili che insolubili, per ridurre la viscosità e facilitare la chiarifica a basso pH e ad alte temperature.
- **MASTERZYM® CITRUS** è stato sviluppato specificatamente per la lavorazione dei succhi torbidi, per garantire un'ottima stabilità del torbido stesso. Contiene differenti attività enzimatiche quali pectin-liasi, poligalatturonasi ed emicellulasi. Questo permette di limitare la rottura estrema dei colloidi ed evitare la chiarifica del succo. Il prodotto può essere utilizzato per molteplici applicazioni quali la riduzione della viscosità dei succhi e lavaggio delle polpe e delle bucce.

Di seguito il flow sheet che riassume le attività effettuate per testare l'attività degli enzimi:



Gli enzimi sono stati valutati a due diverse temperature:

- Temperatura ambiente (37°C)
- Temperatura idonea dell'enzima (50°C)

Per le prove preliminari **30 g di pastazzo** (disoleato e non disoleato) è stato addizionato di **1L di H₂O**, in seguito tritato e portato a un **pH (3-3,5)**. Successivamente sono stati aggiunti **20 µl** di enzima alle due diverse temperature, posto in agitazione per 24 h e poi filtrato, in fine è stato determinato il residuo secco e quindi liofilizzato.

Dalle prove condotte l'enzima idoneo è il **MASTERZYM® CITRUS**, il quale è stato scelto ed impiegato per le prove di estrazione della PECTINA dal pastazzo.

Infatti, per la prova finale è stato impiegato **150 g di pastazzo disoleato** a cui sono stati aggiunti **5L di H₂O**, successivamente è stata effettuata la determinazione del pH del campione, portandolo a un **pH (3,4 - 3,5)** poi sono stati aggiunti **50 µl** di enzima **MASTERZYM® CITRUS** considerando le due diverse temperature (37 - 50°C). I campioni sono stati posti in agitazione per 24 h al buio. (fig.1)

Il surnatante è stato prelevato e filtrato su carta da filtro Miracloth, conservato in provette e congelato a una temperatura di -20°C . Successivamente il campione è stato sottoposto a liofilizzazione per poter essere impiegato per le future prove. (fig.2)



Fig.1 Agitazione campioni Fig.2 Pectina liofilizzata

I campioni di pectina liofilizzati estratti precedentemente sono stati testati in modo da valutarne l'attività prebiotica.

I diversi liofilizzati sono stati utilizzati in rapporto di 10 g/L in MRS broth modificato per testare l'azione prebiotica su ceppi probiotici selezionati di *Lactocaseibacillus paracasei* e di *Lactocaseibacillus rhamnosus*. Standardizzati i ceppi ad una densità cellulare pari a 10^8 UFC/ml, sono stati addizionati in:

- MRS broth + i diversi liofilizzati
- MRS broth + FOS (controllo positivo)
- MRS senza carboidrati (controllo negativo)

Il controllo in piastra è stato effettuato a diversi tempi 0, 24 e 48 h.

Entrambi i ceppi probiotici hanno mostrato buone performance di crescita nelle 48 h raggiungendo densità cellulari pari a 10^8 e 10^9 UFC/ml per *L. rhamnosus* e *L. paracasei*.

Tutti i liofilizzati ottenuti hanno mostrato una promettente attività prebiotica.

Per la produzione della marmellata sono state effettuate delle prove preliminari al fine di definire la formulazione definitiva. I campioni di arance pigmentate della cv Tarocco, sono stati lavati, asciugati e successivamente sbucciati. (Fig.3)



Fig.3 Fasi preliminari

È stato ricavato **1 Kg di composto**, da succo e polpa omogeneizzata, utilizzando un robot da cucina. Al composto ottenuto sono stati aggiunti circa **50 ml di succo di limone** al fine di creare l'ambiente idoneo per l'azione della pectina e raggiungere il pH idoneo (così come indicato nella scheda di applicazione dell'enzima), e per evitare l'ossidazione della frutta in modo da mantenere il colore ed esaltare il gusto finale della marmellata.

pH iniziale	pH finale
3.506	3.308

Tab.2 Determinazione del pH

È stato misurato il pH per controllare che i valori fossero ottimali per l'enzima **MASTERZYM® CITRUS** (Tab.4). Successivamente al composto sono stati aggiunti **100 µl** di enzima. La soluzione è stata mantenuta alla temperatura di circa 40°C in agitazione per 24 h. (Fig.4)



Fig.4 Agitazione per 24h

Al composto (succo - polpa) enzimato sono stati aggiunti 600 g di zucchero di canna e successivamente è stato sottoposto a cottura; il composto è stato portato alla temperatura di ebollizione (circa 108 °C) per 1 ora, fino al raggiungimento della consistenza desiderata. La marmellata è stata riposta in vasetti sterilizzati precedentemente. (Fig 5-6)



Fig.5 Fasi di processo

Sia prima che dopo il trattamento termico, sui campioni di marmellata è stato monitorato il contenuto dei solidi solubili totali (SST) mediante rifrattometro digitale ATAGO RX-5000 al fine di ottenere un prodotto finito con circa 55-60 °Brix. (Tab.3).

Brix % iniziali	Brix % (con enzima)	Brix % finali
12,64	12,94	59,79

Tab.3: solidi solubili totali

Contenuto dei



Fig.6 Prodotto finito

È stata effettuata una prova di produzione industriale di marmellata funzionale da agrumi siciliani presso l'Azienda Agricola Fìli di Buscemi Viviana, partner del progetto Biologico A+++.

Le prove preliminari per la formulazione e quindi per la preparazione della marmellata ad attività prebiotica era stata definita precedentemente presso il CREA- OFA di Acireale.

Inizialmente è stata verificata la qualità della materia prima, sono stati eliminati i frutti non idonei ed eventuali corpi estranei. **20kg** di arance della varietà Valencia, sono state lavate, asciugate e successivamente sbucciate e ridotte in pezzetti; quindi, sono stati aggiunti **2 ml** di enzima **MASTERZYM® CITRUS** e la massa ottenuta è stata mantenuta alla temperatura di 40° C in agitazione per 24 h. Dopo le 24 h è stato aggiunto lo zucchero e si è svolta l'operazione di cottura, portando il composto alla temperatura di ebollizione (circa 108 °C) per circa 1 ora fino ad ottenere la consistenza desiderata. (Fig.7)

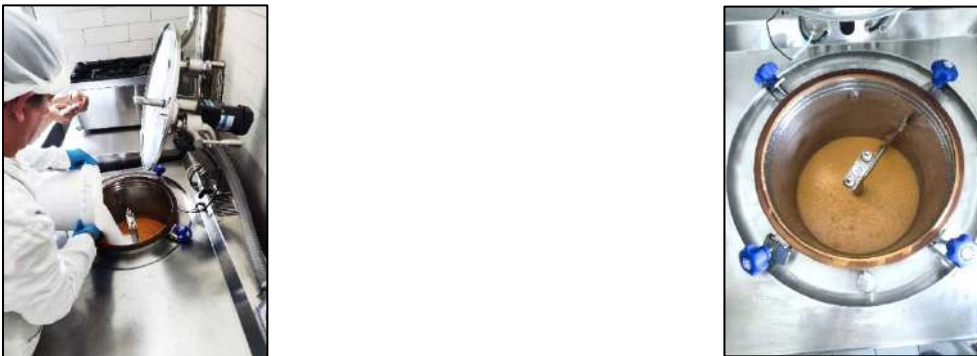


Fig.7 Fasi preliminari

Nella bolla di concentrazione è stata eliminata attraverso la cottura, l'acqua contenuta naturalmente nel frutto, questo ha consentito di abbassare la temperatura di ebollizione e di preservare colore, sapore e principi nutritivi. La ricetta è stata impostata da PLC, senza bisogno di controllo costante da parte dell'operatore.

Per garantire l'assenza di alterazioni microbiologiche è stato effettuato il riempimento a caldo della marmellata nei contenitori. Successivamente il prodotto confezionato è stato pastorizzato a circa 90°C. (Fig.8)



Fig.8 Fasi di processo

ANALISI MICROBIOLOGICHE

La marmellata prodotta è stata controllata dal punto di vista microbiologico al fine di evidenziarne anche la shelf-life, sono state effettuate le analisi microbiologiche ai tempi 0-15-30-45-60.

A cadenza dei tempi, un'aliquota di campione previamente omogenizzata e diluita è stata seminata, tramite la tecnica per spatolamento su terreni di crescita preparati secondo le dosi riportate in etichetta.

- **PCA** (Plate Count Agar) per la determinazione della carica microbica totale (microorganismi vivi e aerobi).
- **PDA** (Potato dextrose agar) per la determinazione di lieviti e Muffe.

In seguito, le piastre sono state incubate per 48h alle opportune temperature ottimali di crescita (32°C per PCA e 25°C per PDA)

Dal controllo in piastra, per ogni tempo, non è stata riscontrata alcuna crescita microbiologica e i risultati finali sono stati espressi in UFC/ml. Questo ci ha permesso di proseguire con le analisi sensoriali in totale sicurezza.

ANALISI CHIMICO-FISICHE

Il controllo della shelf-life è avvenuto oggi 15 giorni quindi le analisi chimico-fisiche sono state effettuate ai tempi 0-15-30-45-60.

Di seguito in elenco le analisi effettuate:

- Determinazione colorimetrica con l'uso dello Spectrophotometer CM-5
- Determinazione del pH e dell'acidità titolabile tramite titolatore Mettler-Toledo
- Contenuto dei solidi solubili totali con rifrattometro digitale ATAGO RX-5000
- Determinazione del potere antiossidante – metodo ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity), basato sull'inibizione dei radicali perossilici (ROO·) generati per decomposizione termica di un azocomposto, con l'utilizzo dello spettrofluorimetro P.E. WALLAC 1420.
- Analisi dei polifenoli totali – metodo FC (Folin-Ciocalteu), basato sul trasferimento di un elettrone utilizzato per la stima dell'attività antiossidante, è usato per determinare la quantità di polifenoli totali negli alimenti, con l'utilizzo di spettrofotometro VARIAN CARRY100 SCAN
- Determinazione Vitamina C tramite titolazione con 2,6- dichlorophenol

L'analisi del colore è stata realizzata con l'uso dello Spectrophotometer CM-5 per il controllo della variazione di colore durante la shelf-life e l'analisi è stata condotta in riflettanza e in doppio determinando su circa 5 g di campione i parametri colorimetrici L* a* b*. Il valore a* caratterizza il colore dal rosso (+a*) al verde (-a*); il valore b* indica il colore dal giallo (+b*) al blu (-b*). Il valore L determina la luce che vanno dal bianco (L = 100) al nero (L = 0). (Fig.9)



Fig.9 Spectrophotometer CM-5

L'analisi è stata effettuata tramite titolatore Mettler-Toledo prelevando 5ml di campione di marmellata e portato a circa 50mL con acqua distillata, è stata eseguita la titolazione con NaOH 0.1 N, l'analisi è stata condotta in doppio registrando i valori di pH e acidità a fine titolazione.

La determinazione dei solidi solubili è stata eseguita per via rifrattometrica, attraverso l'utilizzo di un rifrattometro digitale ATAGO RX-5000 sono stati posti 2 g di campione di marmellata (Fig.10) sul rifrattometro digitale, previa calibrazione dello stesso con acqua distillata. Successivamente, è stato registrato il valore di °Brix riportato sul display e la temperatura alla quale è avvenuta la lettura. Poiché i dati sono espressi come gradi Brix a 20 °C è stato necessario correggere il valore di Brix attraverso l'apposita tabella di correzione.

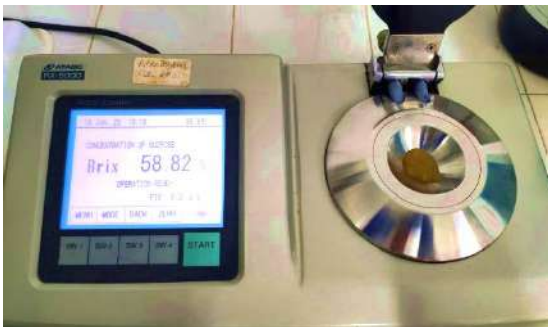


Fig.10 Rifrattometro digitale ATAGO RX-5000

Per la determinazione dell'attività antiossidante è stato preparato un estratto: 10 g di campione di marmellata è stata estratta in 100 mL di una soluzione 80:20 (EtOH/H₂O) con 1% Acido citrico per 3h in agitatore basculante. Successivamente filtrata con carta miracloth, la soluzione etanolica è stata allontanata con l'uso di un rotavapor e l'estratto ottenuto è stato impiegato per l'analisi dell'attività antiossidante.

L'attività antiossidante è stata determinata utilizzando il saggio ORAC, le misurazioni sono state eseguite su un lettore di piastre a 96 pozzetti Wallac 1420 Victor III (EG & Wallac, Turku, Finlandia) dotato di filtri di fluorescenza (eccitazione 485 nm, emissione 535 nm). La fluoresceina (116 nM) era la molecola bersaglio per l'attacco dei radicali liberi da AAPH (153 mM) come generatore di radicali perossilici. La reazione è stata condotta a 37 °C a pH 7,4 con Trolox (1 µM) come standard di controllo e tampone fosfato 75 mM (pH 7,4) come bianco. Tutte le soluzioni per il saggio sono state preparate al momento prima dell'analisi. Una aliquota di estratto è stata centrifugata a 4200 rpm per 30 min, filtrata e successivamente diluita con tampone fosfato rispettando il fattore di diluizione (1:50 50, v/v). Il dosaggio è stato effettuato nel modo seguente: sono stati aggiunti 20 µL di estratto diluito e 120 µL di fluoresceina 116 nM nei pozzetti (Fig.17), lasciando il bianco (tampone) nella prima colonna della piastra ed aggiungendo nell'ultima colonna 20 µL di Trolox invece dei 20 µL di estratto. Infine, i risultati sono stati riportati come µmol di equivalenti di Trolox per g di estratto.

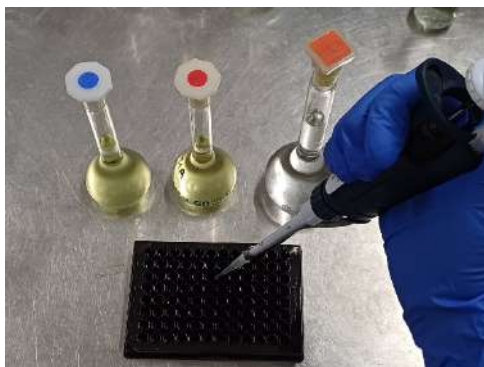


Fig.11 dispensazione del campione in piastra

I polifenoli totali sono stati determinati con il metodo spettrofotometrico di Folin-Ciocalteu. L'estratto di marmellata è stato centrifugato a 4200 rpm per 30 min, filtrato con carta Miracloth. Una aliquota della soluzione (1ml) acquosa opportunamente diluita 1:10 v / v è stata miscelata con 5 ml di reattivo di Folin-Ciocalteu 10% costituito da una miscela di acido fosfotungstico ($H_3PW_{12}O_{40}$) e acido fosfomolibdico ($H_3PMo_{12}O_{40}$) che si riduce in una miscela di ossidi blu di tungsteno e molibdeno (W_8O_{23} e Mo_8O_{23}), grazie all'ossidazione dei fenoli, e 4 ml di una soluzione di carbonato di sodio 7,5%. La miscela è stata posta al buio per 2 ore a temperatura ambiente, successivamente è stata eseguita una lettura spettrofotometrica a 765 nm, e la concentrazione di fenoli totali è stata espressa come mg/L di acido gallico.

La vitamina C è stata analizzata mediante titolazione con 2,6-dicloroindofenolo (DCPIP) in quanto tale titolante subisce una reazione redox con l'acido ascorbico. L'acido ascorbico ($C_6H_8O_6$) viene ossidato ad acido-deidroascorbico ($C_6H_6O_6$), mentre il DCPIP viene ridotto rispettivamente a DCPIPH2 è una titolazione fotometrica e sfrutta il fatto che DCPIP è di colore rosa. L'acido ascorbico è stato estratto utilizzando una soluzione di un acido acetico (70%) e acido metafosforico al (30%). Per l'analisi circa 2 ml di campione di marmellata preventivamente centrifugato è stato trasferito in beuta aggiungendo 50 ml di soluzione estraente, la beuta è stata posizionata sotto la buretta contenente il titolante 2,6-diclorofenolindofenolo in modo che all'apertura del rubinetto si aggiungano poco alla volta gli ml di titolante necessari per il viraggio della soluzione campione

(incolore → rosa). Una volta ottenuto il viraggio, sono stati annotati gli ml necessari per il calcolo della

Vitamina C = $\frac{\text{ml Titolante 2,6-diclorofenolindofenolo} \cdot \text{Titolo}}{\text{ml soluzione estraente}} \cdot \text{ml campione}$ (Fig.12)



Fig.12 Viraggio di colore Vit.C

Nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati delle analisi chimico-fisiche condotte durante i tempi di *shelf-life* della marmellata funzionale in esame.

Tab 4. Parametri chimico-fisici

Campione: Marmellata Funzionale	Repliche	pH	At (% A.Citrico)	SST	°C	COLORE				
						L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	C*(D65)	h(D65)
T0 04/05/2023	R1	3,697	0,6860	58,98	20	45,88	12,92	30,46	33,08	67,01
	R2	3,648	0,6570	58,99	20					
T15 18/05/2023	R1	3,698	0,6340	58,11	20	46,50	11,46	31,12	33,16	69,79
	R2	3,772	0,7210	58,27	20					
T30 01/06/2023	R1	3,495	0,9915	59,50	20	47,49	12,34	33,49	35,69	69,78
	R2	3,645	0,8998	59,47	20					
T45 19/06/2023	R1	3,699	0,9902	59,13	20	45,17	13,33	33,99	36,51	68,59
	R2	3,792	0,9910	59,11	20					
T60 03/07/2023	R1	3,733	0,9915	59,33	20	47,10	10,74	31,59	33,37	71,22
	R2	3,765	0,9922	59,34	20					

Tab 5. Parametri qualitativi e nutraceutici

CAMPIONE: Marmellata Funzionale	Repliche	ORAC (µmol/g s.s.)	POLIFENOLI TOTALI mg/100 g	Vitamina C (mg/100 g)
T0	R1	40,11	36,95	42,46
	R2	41,82	36,81	41,66
T15	R1	44,28	53,19	41,26
	R2	43,86	53,10	42,06
T30	R1	50,91	49,38	42,46
	R2	52,50	49,18	42,06
T45	R1	54,37	51,38	41,66
	R2	54,16	51,42	42,06
T60	R1	41,17	47,10	42,06
	R2	43,21	47,13	42,46

ANALISI SENSORIALE

La valutazione sensoriale è la disciplina scientifica per misurare, analizzare e interpretare le sensazioni che possono essere percepite mediante gli organi di senso: vista, olfatto, gusto, tatto e udito. La valutazione sensoriale verrà condotta all'interno del laboratorio sensoriale progettato secondo la norma UNI EN ISO 8589:2014, costituito da 3 aree fondamentali per lo svolgimento dei metodi sensoriali:

- zona per la preparazione dei campioni (cucina).
- zona per le valutazioni individuali (cabine di assaggio).
- zona per le valutazioni collettive.

La cucina è attrezzata per la preparazione e conservazione degli alimenti da testare, le 6 cabine sono fornite di un sistema di raccolta informatizzata dei dati.

Per la sua natura, il laboratorio è strutturato in modo da permettere lo studio delle caratteristiche sensoriali di cibi e bevande in un ambiente controllato e permette di modulare variabili che influenzano la percezione sensoriale come, le condizioni di somministrazione dei cibi (quantità, temperatura di servizio, ordine di presentazione, etc.), le modalità di assaggio e le principali condizioni ambientali (come l'illuminazione e la presenza di rumori, la presenza di altre persone, etc.).

Verranno attuate le varie fasi per il reclutamento, selezione e addestramento, necessarie per la costituzione di un panel idoneo alla valutazione sensoriale delle "marmellate funzionali" secondo la norma UNI EN ISO

8586:2014 (*Guida generale per la selezione, addestramento e verifica dei giudici selezionati e giudici esperti di analisi sensoriale*).

Per l'analisi sensoriale è stato utilizzato un software specifico lo "Smart Sensory Box" che ha permesso di gestire dal reclutamento dei giudici, addestramento fino alla determinazione del profilo sensoriale del prodotto finito.

Per la valutazione di questo nuovo prodotto "marmellata funzionale" è stato strutturato utilizzando il metodo "Quantitative Descriptive Analysis (QDA)".

È stato reclutato un gruppo di 12 giudici, che a seguito di uno specifico addestramento anche con marmellate commerciali ha sviluppato un elenco di descrittori poi utilizzati per definire il profilo sensoriale della marmellata prebiotica.

I giudici addestrati funzionano come strumenti analitici, sono in grado di valutare qualsiasi alimento senza dare giudizi di qualità (se richiesto possono esprimere giudizio di accettabilità o preferenza comportandosi da consumatori), ma rispondendo a test discriminanti sia qualitativi che quantitativi descrittivi. L'analisi descrittiva si compone di una fase preliminare, che prevede il reclutamento di un cospicuo numero di assaggiatori, e di tre fasi successive:

- 1) la generazione degli attributi (identificazione delle proprietà sensoriali del prodotto);
- 2) l'addestramento del panel (a riconoscere e misurare tali caratteristiche);
- 3) l'analisi quantitativa (misura del livello di intensità alla quale si percepiscono le proprietà sensoriali del prodotto).

La valutazione sensoriale viene effettuata in un ambiente controllato (privo di odori e rumori, con un'appropriata illuminazione), in cabine di assaggio individuali. (Fig.13)



Fig.13 Cabine di assaggio

L'addestramento è svolto secondo metodologie codificate in norme tecniche specifiche.

Questo prevede una prima fase, finalizzata al riconoscimento dei gusti fondamentali (salato, dolce, amaro e acido) per valutare la sensibilità e la capacità di discriminazione dei singoli giudici. Successivamente, è necessario condurre una seconda fase in cui focalizzare l'attenzione sugli attributi specifici del prodotto da cui dipende l'accettabilità (odore, flavour, ecc.).

Il reclutamento dei giudici viene realizzato per mezzo di una scheda che riporta i dati anagrafici del candidato ed un breve questionario (Scheda di reclutamento).

Sulla base dei dati raccolti si effettua una prima selezione dei soggetti potenzialmente utilizzabili per il panel che ha tenuto conto delle seguenti caratteristiche:

- salute;
- interesse alla valutazione;
- disponibilità di tempo e puntualità;
- età e sesso;

- frequenza di consumo.

Il panel selezionato, nel corso di alcune riunioni e discussioni collettive, genera una lista di descrittori delle sensazioni percepibili, assaggiando, per ogni seduta, due o tre campioni. Viene quindi richiesto ai singoli panelisti di indicare il maggior numero di termini adatti a descrivere tutte le caratteristiche sensoriali percepite. La terminologia utilizzata per descrivere il prodotto deve essere semplice, facilmente comprensibile, precisa e sufficientemente ampia da includere tutte le caratteristiche e condivisa. Questo procedimento è indispensabile per la fase di calibrazione del panel. Il risultato finale è un elenco condiviso che consente di identificare i diversi livelli di intensità dei singoli descrittori (Fig.14).

I descrittori sensoriali scelti nelle fasi di riunione e successivamente di addestramento dei giudici sono stati:

- Intensità dell'odore
- Intensità dell'odore di arancia
- Dolcezza
- Acidità
- Amaro
- Consistenza
- Flavour
- Flavour di cotto
- Spalmabilità
- Off- Odour
- Off-flavour

Infine, per valutare le condizioni di partenza è stata prevista una prima prova subito dopo la produzione, considerata come “tempo zero” (T0) e i successivi punti temporali saranno effettuati ogni 15 giorni fino al termine di conservazione.

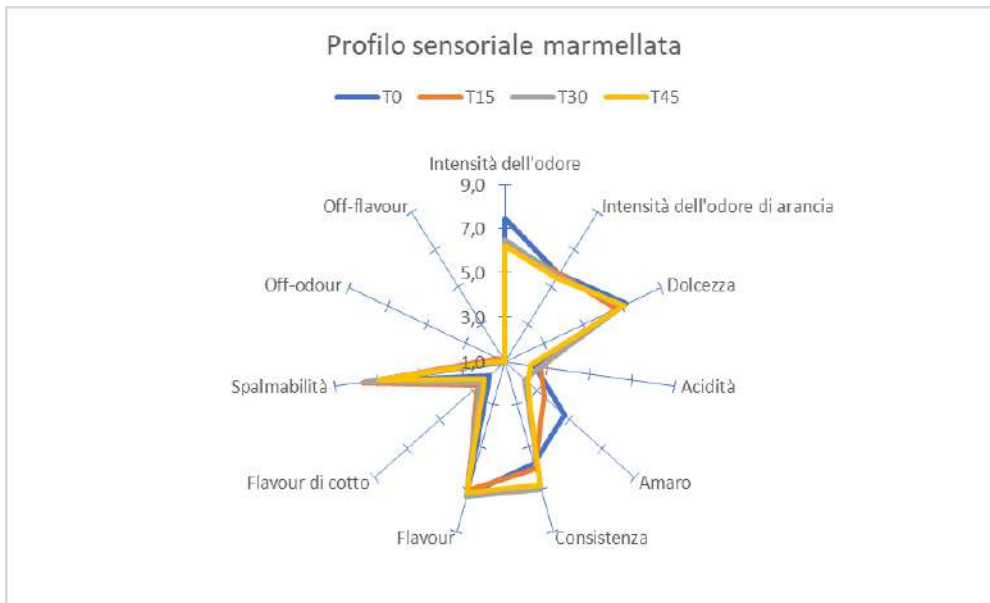
Il profilo finale QDA si è ottenuto riportando i valori medi dell'intensità per ogni descrittore su tanti assi, con origine in comune, quanti sono i descrittori

Fig. 14 Campioni pronti per l'assaggio



esaminati; quindi, mediante una linea spezzata che unisce i valori medi di tutti gli assi si è definita una figura a “ragnatela” che rappresenta il profilo sensoriale del prodotto, e ne offre un'immediata percezione quantitativo-descrittiva.

Fig. 15 Profilo sensoriale della marmellata durante la conservazione



Azione n. 8 - Caratterizzazione qualitativa della pasta biologica secca di “grani antichi” siciliani

In Sicilia, fino a circa un secolo fa, erano diffuse alcune centinaia di *landraces* o popolazioni locali, di grano duro e tenero, cioè genotipi eterogenei dal punto di vista genetico, ma in equilibrio con l’ambiente, che nei secoli si sono adattati alle condizioni pedoclimatiche siciliane e, in alcuni casi, da genotipi provenienti dal Nord-Africa. Di queste, circa una cinquantina sono state conservate, e in parte recuperate, dagli Enti Pubblici di ricerca presenti in Sicilia.

L’azione 8 del progetto prevede la caratterizzazione dal punto di vista qualitativo delle 16 varietà locali siciliane di frumento duro iscritte al Registro Nazionale delle Varietà da Conservazione (al momento della presentazione del progetto erano 16, adesso sono di più), da utilizzare per la produzione di pasta alimentare secca di elevata qualità nutrizionale e salutistica.

Attività

Presso i laboratori del CREA- Cerealicoltura e Colture Industriali di Acireale, preliminarmente, sono stati caratterizzati dal punto di vista chimico-fisico, reologico e tecnologico gli sfarinati dei 16 frumenti duri siciliani in collezione al CREA-Cerealicoltura e Colture Industriali di Acireale, la cui granella proveniva da una precedente prova parcellare sperimentale condotta precedentemente all’avvio del progetto.

In particolare, sugli sfarinati integrali sono state eseguite le seguenti analisi qualitative: determinazione del contenuto proteico, del contenuto e della qualità del glutine, attività amilasica e i parametri colorimetrici degli sfarinati. Le analisi sono state condotte in doppio e i risultati sono riportati in Tabella X.

Tab. 6. Principali analisi qualitative delle prime 16 varietà locali di frumento duro iscritte al Registro nazionale delle varietà da conservazione (medie di 2 ripetizioni)

Genotipi	Proteine (% s.s.)	Glutine secco (%)	Gluten index	Falling number (s)	Indice di bruno (100-L*)	Indice di rosso (a*)	Indice di giallo (b*)
BIANCUCCIA	15,5	11,10	48,60	598	17,75	1,44	14,80
BIDI'	17,1	14,70	56,65	989	14,84	1,01	15,57
CAPEITI	17,1	14,50	59,65	789	13,84	1,01	16,57
CASTIGLIONE GL.	13,8	14,20	58,61	436	16,28	0,70	15,74
CICIREDDA	16,7	12,55	35,40	399	17,87	1,75	14,95
FARRICELLO	15,5	13,3	34,1	378	16,67	1,65	13,78
GIOIA	14,7	9,65	26,47	387	15,86	1,21	17,41
MARGHERITO	12,9	7,75	78,64	523	15,77	0,96	17,08
MARTINELLA	12,9	6,75	91,12	439	15,60	0,83	16,93
PAOLA	15,0	12,50	50,88	458	14,98	0,45	11,64
PERCIASACCHI	11,5	8,25	23,87	401	14,65	0,84	13,55
RUSSELLO	13,3	8,80	57,83	412	15,41	0,72	16,26
SCORSONERA	16,7	12,10	54,22	65	17,29	0,90	18,37

TIMILIA	13,5	8,55	30,60	471	19,29	1,87	14,81
TRIPOLINO	8,5	5,40	77,33	371	11,24	-0,69	13,49
URRIA	11,5	6,20	38,99	379	15,75	0,24	11,19

Sono state effettuate anche le prove fisiche (mixogramma) sugli impasti ottenuti dagli sfarinati delle varietà antiche del gruppo di studio. Le prove sono state condotte in doppio e i risultati sono riportati in Tabella XX.

Tab. 7. Parametri mixografici degli impasti delle varietà antiche oggetto di studio (media di 2 ripetizioni)

Genotipi	Tempo d'impasto (s)	Altezza picco massimo (mm)	Giudizio finale (1-8)
BIANCUCCIA	312	51	6
BIDI'	308	75	7
CAPEITI	380	46	4,5
CASTIGLIONE GLABRO	303	46	5,25
CICIREDDA	201	57	6
FARRICELLO	205	47,5	3,5
GIOIA 01	246	50	4,5
MARGHERITO 02	318	63	7
MARTINELLA 01	275	49,5	4
PAOLA	185,5	56,5	3,5
PERCIASACCHI	265	40	4
RUSSELLO	240	51	5
SCORSONERA	180	43	1
TIMILIA	218	50,5	4
TRIPOLINO	269	55	6,25
URRIA	193	39,5	1,25

La granella, essendo stata la macinata in integrale, non è stato possibile effettuare anche le prove alveografiche e farinografiche, in quanto, questi test si eseguono esclusivamente su semola/farina.

Fra le 16 varietà locali siciliane precedentemente caratterizzate, sulla base di quelle che meglio rispondono alle tecniche colturali ispirate all'agricoltura conservativa e quindi, compatibili al metodo di coltivazione biologico, ne sono state identificate 4, quali: Margherito, Perciasacchi, Russello (sin. Priziusa) e Tumminia (a confronto con il Cappelli, varietà storica nazionale di riferimento), che hanno mostrato anche discreti o buoni risultati qualitativi e quindi, adatti al processo tecnologico della pastificazione. Inoltre, ci si è accertati che fossero quelle abbastanza diffuse nelle zone di ubicazione delle aziende agricole dei due partners del progetto (Loria 1975, Vallolmo Madonita), garanzia di buon adattamento all'ambiente pedo-climatico.

Pertanto, durante l'annata agraria 2021/2022, presso le 2 suddette aziende agricole sono state seminate le 4 varietà locali siciliane più la varietà storica nazionale di riferimento (Cappelli).

La semina è avvenuta a gennaio 2022 in tutte e 2 le aziende agricole, con seme biologico conciato con un prodotto a base di ossicloruro di rame. È stata seguita la tecnica colturale prevista per il biologico, quindi in assenza di diserbo chimico, di concimazione chimica di copertura con nitrato e senza trattamenti fungini. La raccolta è avvenuta tra la prima e la seconda decade di giugno.

Dalle suddette 2 aziende agricole partecipanti al progetto, sono stati prelevati i campioni di granella delle 4 varietà locali siciliane: Margherito, Russello (sin. Priziusa), Perciasacchi (sin. Farrolungo), Tumminia e la varietà storica nazionale di controllo Cappelli.

Le granelle, provenienti dalle 2 aziende agricole, sono state caratterizzate dal punto di vista della qualità merceologica tramite Infratec - Grain Analyzer (Foss), che utilizza la tecnologia NIR, per la determinazione di: umidità, proteine, glutine, colore e peso ettolitrico. Grazie alla presenza del modulo del peso ettolitrico è stato determinato questo importante parametro merceologico. Il peso dei 1000 semi, invece, è stato determinato pesando 15 g di seme, contando il numero di semi presenti mediante un contasemi automatico e, impostando una proporzione, è stato ricavato il valore del suddetto peso. Le analisi sono state condotte in triplo e i risultati sono riportati in Tabella 8.

Tab. 8. Principali caratteristiche merceologiche della granella di Gioia e Capeiti proveniente dalle 2 aziende agricole (media di 3 ripetizioni)

GENOTIPO	Umidità (%)	Proteine (% s.s.)	Glutine (%)	Indice di giallo (b*)	Peso ettolitrico (kg/hL)	Peso 1000 semi (g)
GIOIA (azienda Loria)	12,9	14,7	11,6	14,7	75,5	53,5
GIOIA (az. Vallolmo Madonita)	12,4	12,9	10,1	14,2	75,1	46,9
CAPEITI (azienda Loria)	13,1	15,1	12,0	15,4	81,4	51,5
CAPEITI (az. Vallolmo Madonita)	13,4	12,9	10,2	15,0	75,4	49,6

Dai risultati è emerso che le migliori caratteristiche merceologiche, in termini di contenuto proteico della granella, peso ettolitrico, peso dei 1000 semi e assenza o quasi di difetti delle cariossidi (striminzimento, bianconatura, volpatura) sono state ottenute nell'azienda Loria, grazie al favorevole andamento pluviometrico della zona durante la granigione, alla precessione colturale magnese vestito e al pascolamento delle pecore presenti in azienda che, con le loro deiezioni, hanno effettuato una sorta di concimazione organica.

Pertanto, la granella dei 5 genotipi di cui sopra, proveniente da questa azienda agricola è stata conferita e molita. Sugli sfarinati ottenuti sono state eseguite le principali determinazioni analitiche, quali: umidità, contenuto proteico, analisi quanti-qualitativa del glutine, valutazione dell'attività amilasica mediante falling number o indice di caduta, parametri colorimetrici, i cui risultati medi sono riportati nei seguenti grafici:

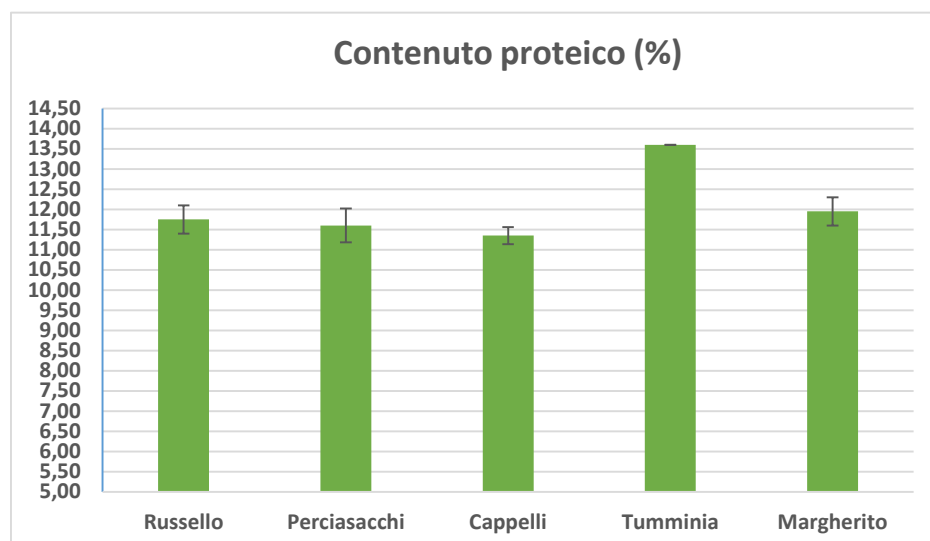


Fig. 16 Contenuto in proteine degli sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la varietà storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

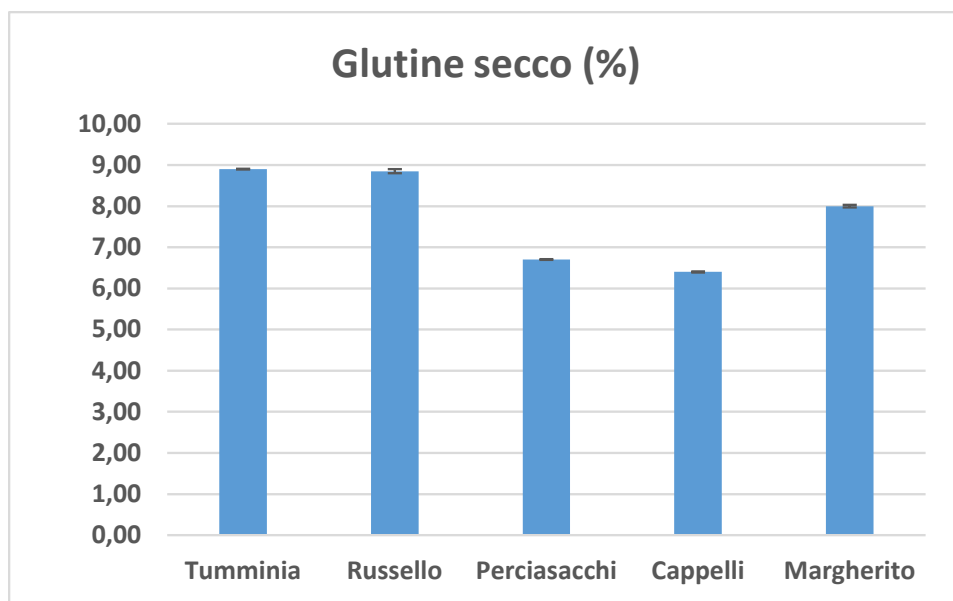


Fig. 17 Contenuto in glutine secco degli sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la varietà storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

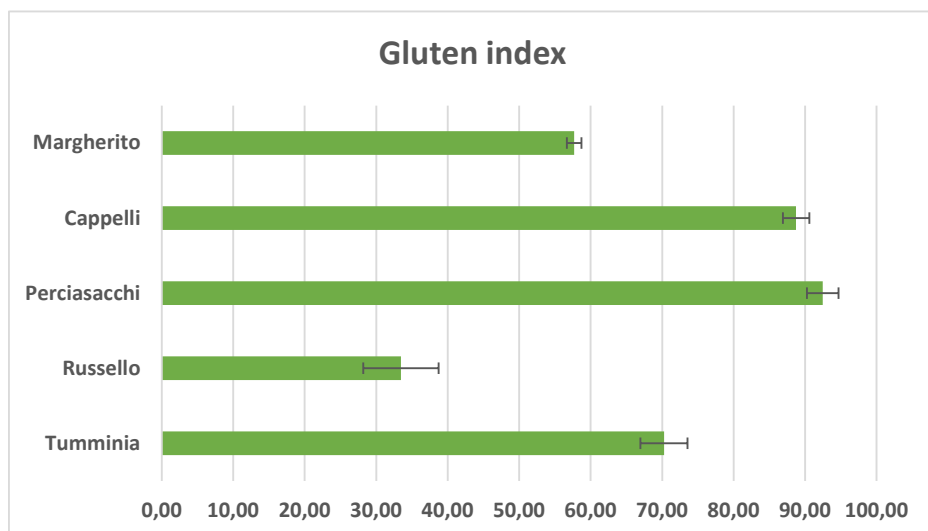


Fig. 18 Indice di glutine (parametro qualitativo) degli sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la varietà storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

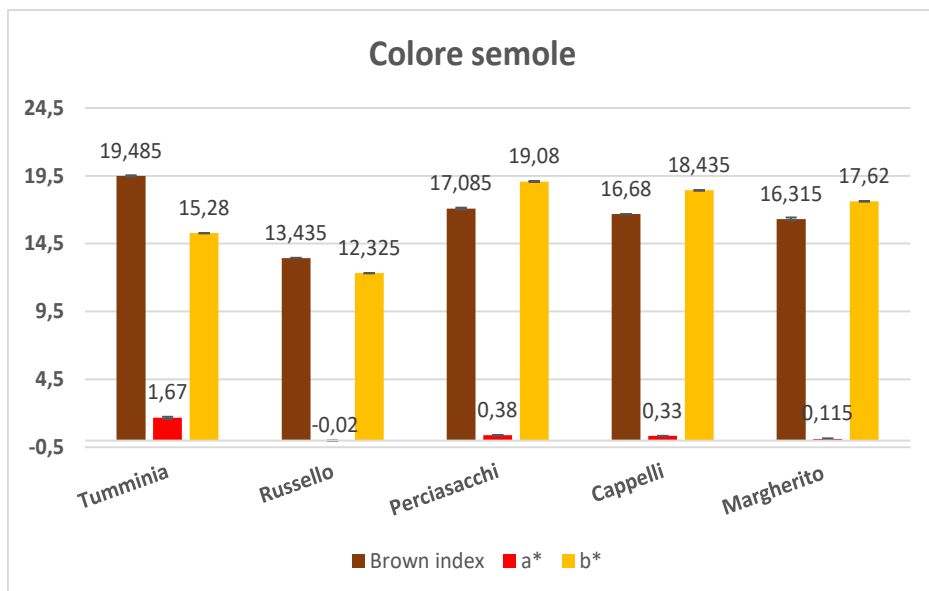


Fig. 19 Parametri colorimetrici degli sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la varietà storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

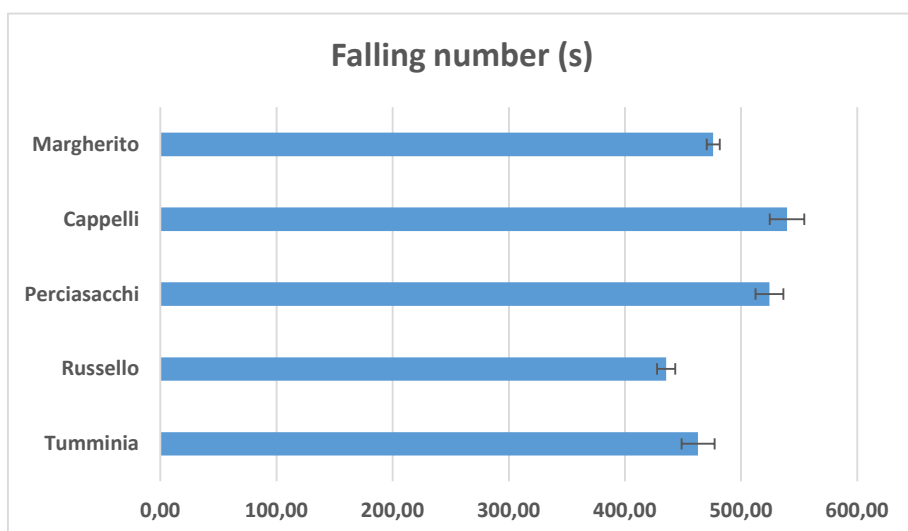


Fig. 20 Valutazione indiretta dell'attività amilasica, mediante Falling number, degli sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la varietà storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

Successivamente, l'attività è stata incentrata alla realizzazione di analisi reologiche e fisiche. In particolare, sono stati effettuati i mixogrammi, gli alveogrammi e i farinogrammi.

- I mixogrammi, ottenuti mediante Mixografo del Nebraska, il quale misura la resistenza dell'impasto al mescolamento, indica il tempo di sviluppo ottimale. Su una specifica carta diagrammata, grazie ad un pennino, si crea un tracciato che, dopo lettura manuale, ci ha permesso di valutare il tempo d'impasto e l'altezza del picco massimo.

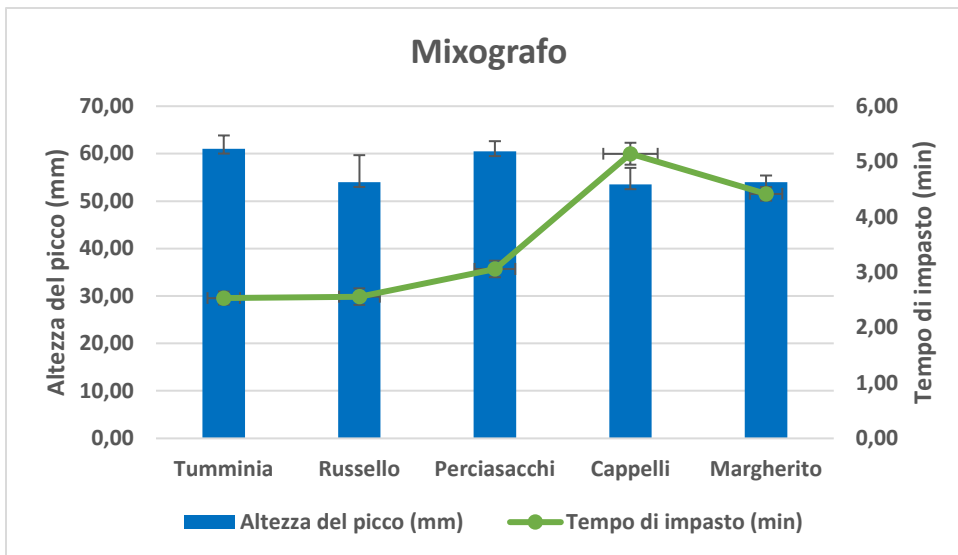


Fig. 21 Parametri mixografici degli sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la varietà storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

- Gli alveogrammi, ottenuti mediante alveografo di Chopin (Tripette et Renaud, Chopin Technologies, Villeneuve-la-Garenne, France), equipaggiato del software Alveolink. Attraverso tale apparecchiatura è possibile misurare la tenacità, l'energia di deformazione dell'impasto, che corrisponde alla forza dello stesso, e valutare la resistenza dell'impasto all'estensione, definendo la misura in cui può essere allungato.

Partendo dalla preparazione di un impasto di semola con una soluzione al 2% di NaCl, si formano dei dischetti di impasto, i quali vengono successivamente sottoposti a deformazione mediante insufflazione di aria. Ciò determinerà la formazione di una bolla che si gonfierà fino alla rottura. Lo strumento contemporaneamente traccia l'alveogramma, dal quale si ottengono i seguenti parametri:

- P, tenacità dell'impasto ossia l'altezza massima della curva, che corrisponde alla pressione massima per la deformazione dell'impasto sull'asse delle ordinate;
- L, estensibilità dell'impasto, espressa dalla lunghezza della curva sull'asse delle ascisse;
- W, è la forza dell'impasto, indicata dall'area sottesa alla curva;
- P/L, rapporto tra tenacità ed estensibilità dell'impasto, detto anche rapporto di configurazione.
- G, indice di rigonfiamento. Il suo valore è la radice quadrata del volume d'aria, espresso in mL, necessario per gonfiare la bolla fino alla rottura.

I risultati ottenuti sono stati sottoposti ad elaborazione statistica, mediante il programma Statsoft Statistica 6 (Padova), e all'analisi della varianza (ANOVA), per valutarne la significatività, e il test di Tukey, al fine di differenziare statisticamente le medie.

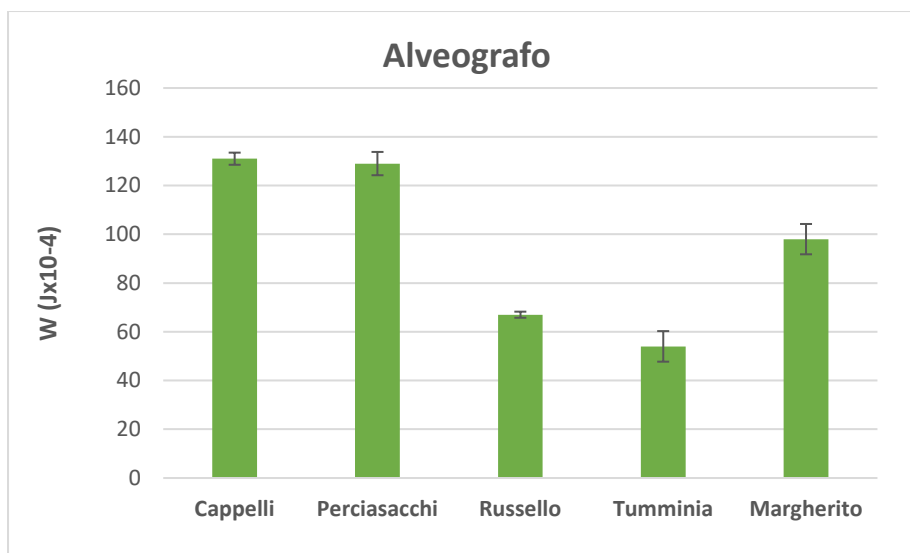


Fig. 22 Parametro alveografico W (forza) degli impasti di sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la variet  storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

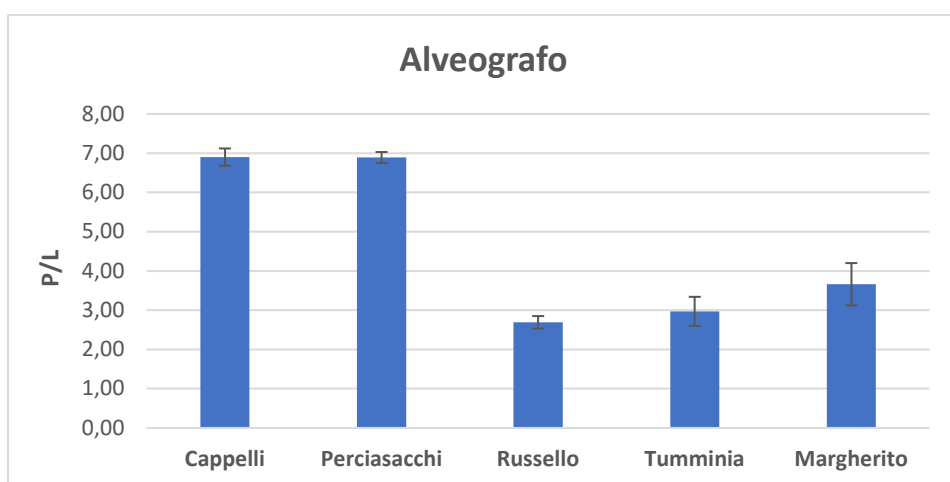


Fig. 23 Parametro alveografico P/L (rapporto tra tenacit  ed estensibilit ) degli impasti di sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la variet  storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

- I farinogrammi, ottenuti utilizzando il Farinografo di Brabender, registrano dei tracciati che ci hanno permesso di valutare l'assorbimento idrico degli sfarinati, il tempo di sviluppo dell'impasto, la stabilit  dell'impasto e il grado di rammollimento, parametri che ci hanno permesso di definire il comportamento dell'impasto durante l'impastamento.

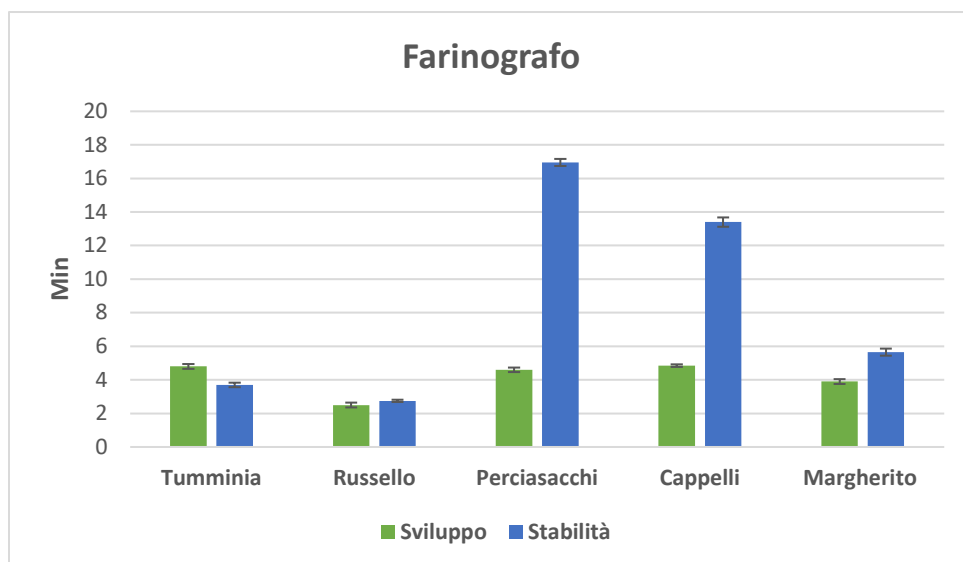


Fig. 24 Parametri farinografici tempo di sviluppo dell'impasto e stabilità farinografica degli impasti di sfarinati dei 4 grani locali, a confronto con la varietà storica nazionale Cappelli (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

Si è quindi proceduto all'elaborazione statistica dei dati fino ad ora raccolti, ed è stata effettuata l'analisi della varianza (ANOVA), al fine di valutare se tra le diverse tesi ci sia o meno una differenza statisticamente significativa. Dopo, sui dati elaborati, è stato eseguito anche il test di Tukey per differenziare le medie.

È stato determinato anche il contenuto di polifenoli totali seguendo il metodo spettrofotometrico di Folin-Ciocalteu. Un'aliquota di 10 g di semola è stata estratta in 50 mL di una soluzione 70:30 (Et/H₂O) corretta a pH 3,2 con acido formico, per 24 h al buio in agitatore basculante. La soluzione etanolica dopo è stata centrifugata a 1400 rpm per 5 min, filtrata e successivamente allontanata. Un'aliquota della soluzione acquosa (1 mL), opportunamente diluita, è stata miscelata con 5 mL di reagente Folin-Ciocalteu commerciale (precedentemente diluito 1:10 v / v con acqua) e 4 mL di una soluzione di carbonato di sodio 7,5%. La miscela è stata posta al buio per 2 ore a temperatura ambiente, successivamente è stata eseguita una lettura spettrofotometrica a 740 nm, e la concentrazione di fenoli totali è stata espressa come mg/100 g di acido gallico. L'analisi è stata condotta in triplo su tutti e cinque i campioni di semola.

SEMOLA	mg/100 g
Margherito	14,56
Tumminia	14,38
Senatore Cappelli	15,84
Perciasacchi	14,16
Russello	14,92

Tabella 9: Contenuto di polifenoli (mg/100g) in semole

Si è provveduto anche alla determinazione dell'attività antiossidante, mediante il saggio ORAC, come descritto da Cao et al., (1993) e migliorata da Ou, Hampsch-Woodill e Prior (2001), con alcune modifiche. Le misurazioni sono state eseguite su un lettore di piastre a 96 pozzetti Wallac 1420 Victor III (EG & Wallac, Turku, Finlandia) dotato di filtri di fluorescenza (eccitazione 485 nm, emissione 535 nm). La fluoresceina

(116 nM) era la molecola bersaglio per l'attacco dei radicali liberi da AAPH (153 mM) come generatore di radicali perossilici. La reazione è stata condotta a 37 °C a pH 7,4 con Trolox (1 µM) come standard di controllo e tampone fosfato 75 mM (pH 7,4) come bianco. Tutte le soluzioni sono state preparate poco prima dell'analisi. Una aliquota di 10 g di semola macinata è stata estratta in 50 mL di una soluzione 70:30 (Et/H₂O) corretto a pH 3,2 con acido formico per 24 h al buio in agitatore basculante. La soluzione etanolica è stata centrifugata a 1400 rpm per 5 min, filtrata e successivamente allontanata, e i campioni diluiti con tampone fosfato (1:100–100, v/v). Il saggio è stato eseguito aggiungendo 20 µL di estratto diluito e 120 µL di fluoresceina 116 nM nei pozzetti, lasciando il bianco (tampone) nella prima colonna della piastra ed aggiungendo nell'ultima colonna 20 µL di Trolox invece dei 20 µL di estratto. Infine, i risultati sono stati riportati come µmol di equivalenti di Trolox per g di estratto.

SEMOLA	µmol/g s.s.
Margherito	39,33
Tumminia	55,85
Senatore Cappelli	39,28
Perciasacchi	31,22
Russello	18,40

Tabella 10: Determinazione dell'attività antiossidante mediante saggio ORAC (µmol/g s.s.) in semole

Sui campioni di semola è stato valutato anche il contenuto dei carotenoidi. Il carotenoide principale individuato in tutti i campioni di semola analizzati è risultata la luteina. 10g di campione sono stati estratti con 100 ml di Acetone e lasciati ad agitare in bagnetto basculante per 30 minuti. Successivamente centrifugati ed il surnatante filtrato. La porzione organica raccolta viene fatta evaporare a secco ad una temperatura inferiore a 30°C mediante rotavapor. Infine, l'estratto secco viene recuperato aggiungendo 5 ml di acetone e filtrati con filtro PTFE in vials prima dell' analisi HPLC.

La separazione HPLC e la quantificazione dei carotenoidi nei campioni di semola è stata possibile registrando i cromatogrammi a 450 nm e confrontando spettri e tempi di ritenzione con quelli degli standard commerciali. La colonna selezionata era una colonna C30 carotenoid column (250 × 4.6 mm i.d., 5 µm) (YMC Inc., Wilmington, NC) Le analisi sono state eseguite su un sistema HPLC Alliance (Waters) dotato di rivelatore di array di fotodiodi (DAD). L'analisi è stata condotta in gradiente: FASE A: 70:30 v/v (acqua/acetonitrile) e FASE B: 50:50 v/v/v (metanolo/MTBE). La corsa cromatografica ha avuto una durata di 65 minuti.

CAMPIONI SEMOLA	Luteina (mg/Kg)	Altri carotenoidi (mg/kg)	CAROTENOIDI TOTALI (mg/kg)
Margherito	10,82	0,510	11,38
Tumminia	8,53	0,550	9,10
Senatore Cappelli	7,83	0,470	8,26
Perciasacchi	7,63	0,730	8,32
Russello	6,81	0,550	7,29

Tabella 11: Determinazione dei carotenoidi (mg/Kg) in semole

Dall'azienda agricola del pastificio Vallolmo Madonita, sono stati prelevati altri due campioni di varietà locali siciliane di frumento duro: Gioia e Capeiti. Le rispettive granelle sono state caratterizzate dal punto di vista della qualità merceologica tramite Infratec - Grain Analyzer (Foss), per la stima del contenuto in: umidità, proteine, glutine, colore e peso ettolitrico. Il peso dei 1000 semi è stato determinato pesando 15 g di seme, contando il numero di semi presenti mediante un contasemi automatico e, impostando una proporzione, è stato ricavato il valore del suddetto peso. Tutte le determinazioni sono state effettuate in triplo.

Tab. 11. Parametri merceologici rilevati sulle granelle dei 2 grani locali Gioia e Capeiti

CAMPIONI	Rep	Peso ettolitrico (kg/hL)	Semi in 15 g (n°)	Peso 1000 semi (g)	Umidità su granella (%)	Proteine su granella (% s.s.)	Glutine secco su granella (%)	Colore su granella (b*)
GIOIA	1	86,60	362	41,44	11,70	12,90	8,10	14,60
GIOIA	2	86,30	358	41,90	11,80	12,80	8,20	14,64
GIOIA	3	86,60	357	42,02	11,70	12,90	8,30	14,22
CAPEITI	1	83,90	346	43,35	9,90	13,30	8,60	14,96
CAPEITI	2	83,90	318	47,17	10,00	13,20	8,70	14,47
CAPEITI	3	83,70	312	48,08	10,00	13,50	8,10	15,14

La granella dei due frumenti duri è stata sottoposta al processo di molitura presso il molino di Vallolmo Madonita, seguendo 3 differenti modalità. In particolare, una parte è stata sottoposta a molitura solo a pietra, una parte a molitura a cilindri, e infine un'altra parte è stata sottoposta a molitura mista, cioè con entrambe le metodologie (pietra e cilindri). Sono stati poi recuperati i sottoprodotti ottenuti dal processo di molitura, crusca a foglia larga e farinette.

Sugli sfarinati dei due campioni di popolazioni locali di frumento duro Gioia e Capeiti, su una quantità di sfarinato pari a 200 g, è stata determinata la granulometria mediante apparecchio OCTAGON equipaggiato da setacci con differenti maglie. I risultati sono la media di 2 ripetizioni e sono riportati in Tabella 12.

Tab. 12. Risultati dell'analisi granulometrica sulle varietà locali Gioia e Capeiti molite con 3 differenti modalità (media di 2 ripetizioni)

Campione	Granulometria (μ)	Peso frazione (g)
Gioia solo molitura a pietra	<150	1,75
Gioia solo molitura a pietra	150-212	18,40
Gioia solo molitura a pietra	212-300	17,54
Gioia solo molitura a pietra	300-425	65,29
Gioia solo molitura a pietra	425-500	65,90
Gioia solo molitura a pietra	>500	32,84
Gioia solo molitura a cilindri	<150	1,93
Gioia solo molitura a cilindri	150-212	14,84
Gioia solo molitura a cilindri	212-300	11,78
Gioia solo molitura a cilindri	300-425	60,05
Gioia solo molitura a cilindri	425-500	70,48

Gioia solo molitura a cilindri	>500	31,37
Gioia molitura mista	<150	0,00
Gioia molitura mista	150-212	10,15
Gioia molitura mista	212-300	20,37
Gioia molitura mista	300-425	61,20
Gioia molitura mista	425-500	69,75
Gioia molitura mista	>500	37,18
Capeiti solo molitura a pietra	<150	1,43
Capeiti solo molitura a pietra	150-212	10,47
Capeiti solo molitura a pietra	212-300	13,85
Capeiti solo molitura a pietra	300-425	63,57
Capeiti solo molitura a pietra	425-500	73,97
Capeiti solo molitura a pietra	>500	41,48
Capeiti solo molitura a cilindri	<150	0,00
Capeiti solo molitura a cilindri	150-212	8,15
Capeiti solo molitura a cilindri	212-300	16,46
Capeiti solo molitura a cilindri	300-425	62,16
Capeiti solo molitura a cilindri	425-500	83,31
Capeiti solo molitura a cilindri	>500	36,33
Capeiti molitura mista	<150	0,00
Capeiti molitura mista	150-212	12,12
Capeiti molitura mista	212-300	21,88
Capeiti molitura mista	300-425	61,12
Capeiti molitura mista	425-500	60,09
Capeiti molitura mista	>500	31,00

Inoltre, sugli sfarinati delle tre tesi di granella molite con modalità differente, sono stati determinati l'umidità, il contenuto proteico, quantità e qualità del glutine, mixogramma e farinogramma, i cui risultati medi sono riportati nei seguenti grafici:

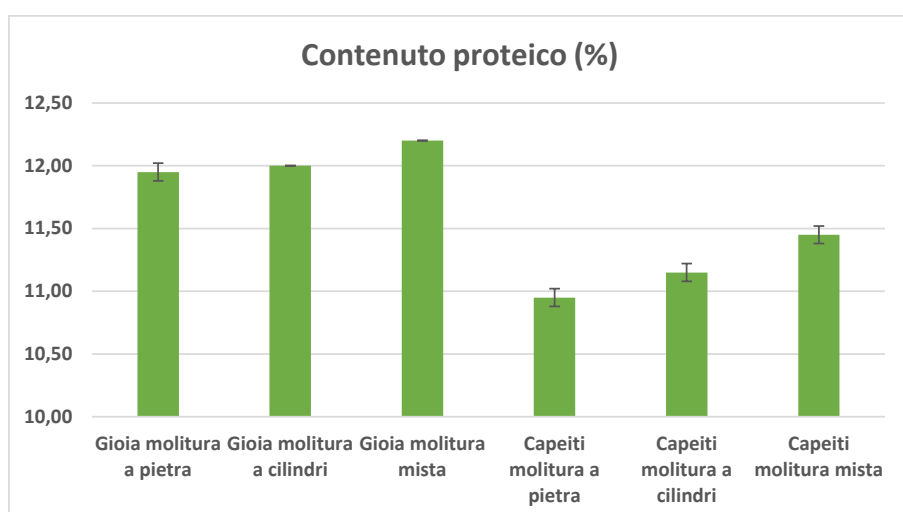


Fig. 25 Contenuto in proteine degli sfarinati dei 2 grani locali Gioia e Capeiti moliti seguendo 3 differenti modalità (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

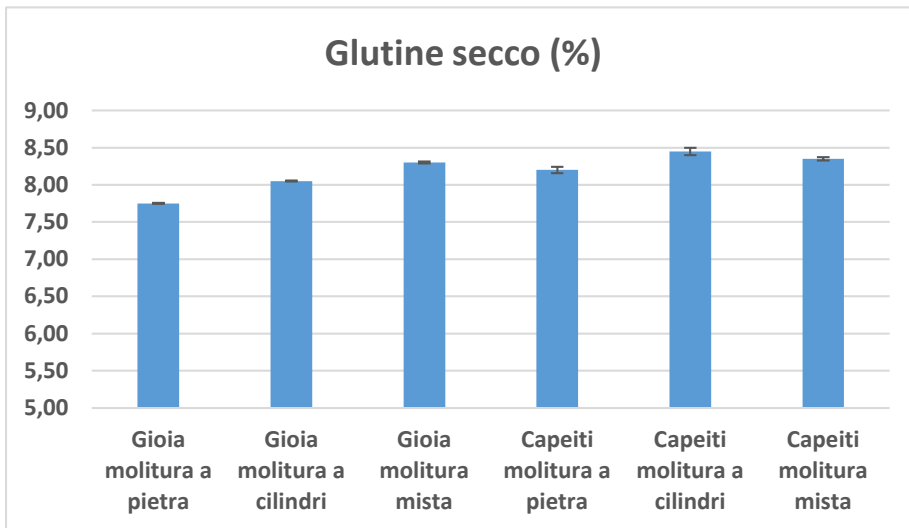


Fig. 26 Contenuto in glutine secco degli sfarinati dei 2 grani locali Gioia e Capeiti moliti seguendo 3 differenti modalità (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

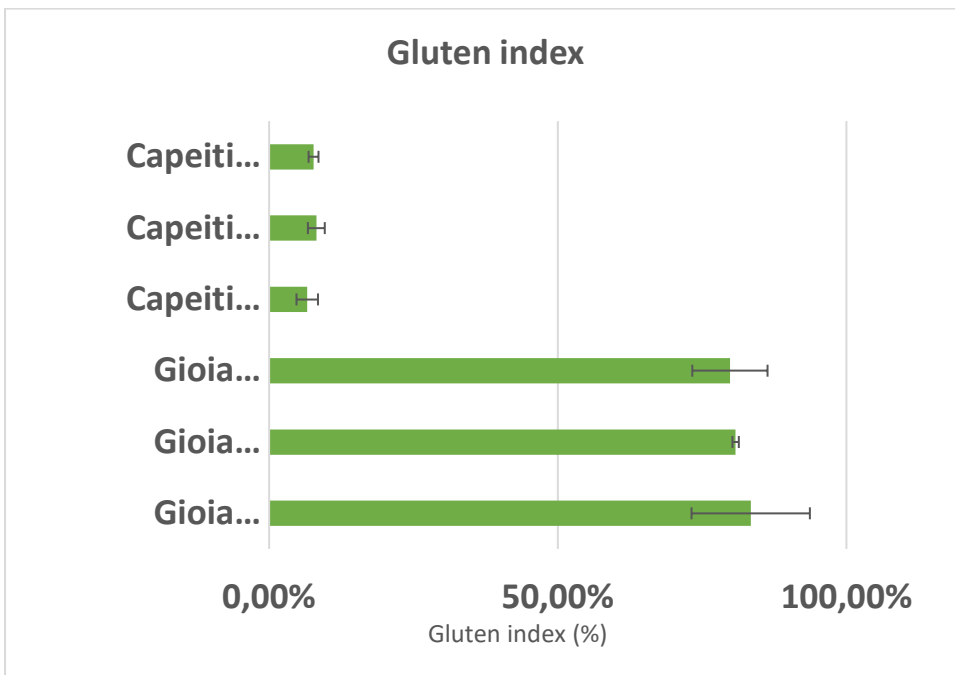


Fig. 27 Indice di glutine degli sfarinati dei 2 grani locali Gioia e Capeiti moliti seguendo 3 differenti modalità (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

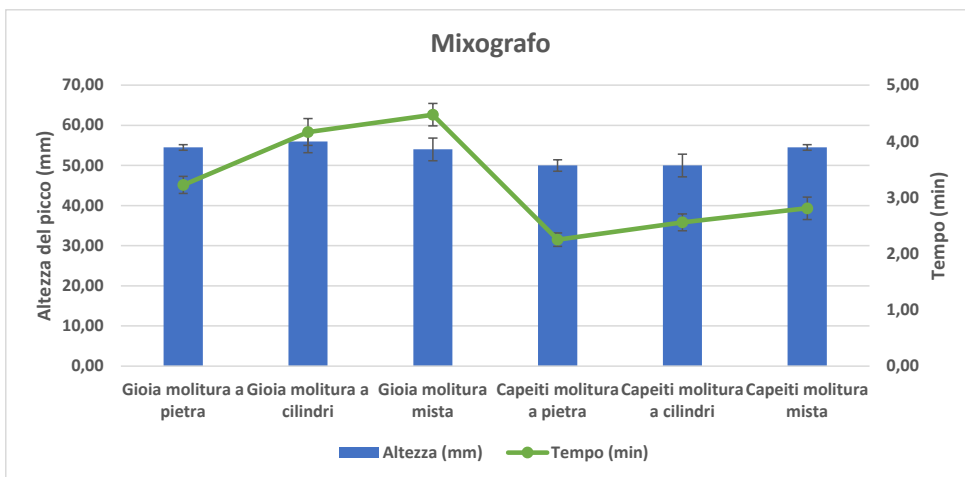


Fig. 28 Parametri mixografici degli sfarinati dei 2 grani locali Gioia e Capeiti moliti seguendo 3 differenti modalità (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

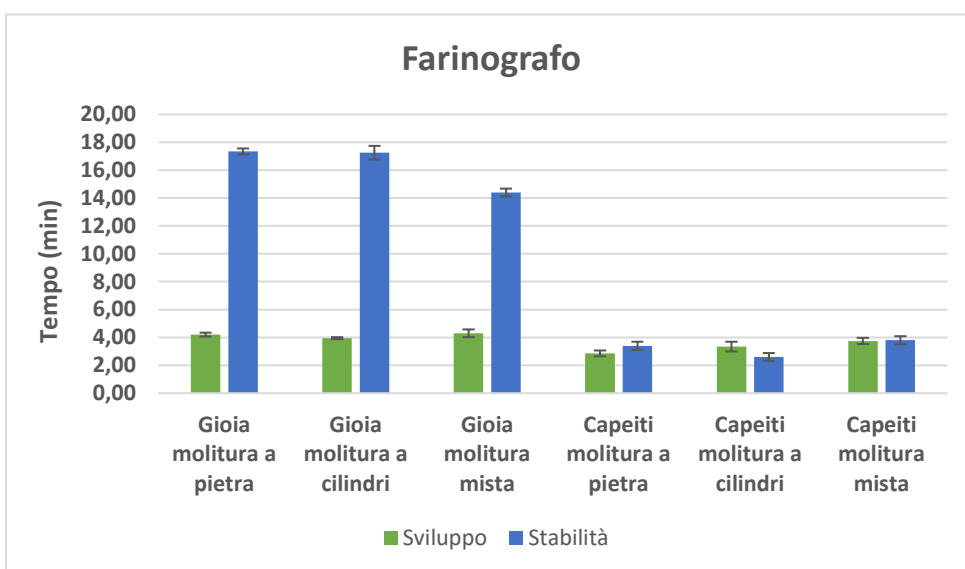


Fig. 29 Parametri farinografici degli sfarinati dei 2 grani locali Gioia e Capeiti moliti seguendo 3 differenti modalità (media di 2 ripetizioni. La barretta in alto agli istogrammi indica la deviazione standard)

Azione n. 9 - Valorizzazione dei sottoprodotti agricoli per la produzione di energia termico in forma di vapore ad alte temperature.

La maggior parte delle colture agricole legnose richiede potature a cadenza regolare, per lo più annuali e biennali. Ne risultano residui legnosi la cui rimozione dal terreno è necessaria per agevolare le successive operazioni colturali. Il materiale rappresenta un prezioso sottoprodotto che può contribuire ad ottimizzare il bilancio energetico dell'azienda biologica e favorire le attività di contrasto delle emissioni di gas serra fuori bilancio.

L'utilizzazione più diretta e interessante è senza altro la valorizzazione energetica dei residui, che divengono così una fonte di energia rinnovabile (biomassa). Infatti, bruciando le potature sminuzzate in una moderna caldaia a cippato è possibile sostituendo i combustibili fossili responsabili dell'effetto serra. Inoltre, grazie a una combustione ottimizzata e controllata, le emissioni in atmosfera di inquinanti e polveri sottili possono essere ridotte al minimo.

Il primo aspetto consente di produrre biomassa a costi competitivi, mentre ottenere un combustibile di qualità elevata (pezzatura omogenea) consente di utilizzarlo in piccole caldaie aziendali eliminando i costi logistici grazie all'autoconsumo in ambito aziendale.

La cippatura dei tralci di potatura, quindi avviene mediante un bio-tritratore con attacco a tre punte su trattore gommato, lo stoccaggio della bio massa raccolta sotto una tettoia per l'asciugatura naturale e la successiva utilizzazione per il funzionamento di un generatore di vapore a servizio di un mini caseificio operativo presso una delle aziende del partenariato di progetto.

Stato attuale

Attualmente l'azienda utilizza una vecchia caldaia da 30 KW/ha di potenza, alimentata a nafta che assicura la produzione continua di vapore a 150C°, necessari alla lavorazione di circa 2000 lt di latte al giorno.

Dall'azione ci si attende l'introduzione delle innovative caldaie a vapore a biomassa, con sistema di scambio a tubi d'acqua; la valutazione di convenienza energetica ed economica dei generatori di vapore pressurizzato certificati PED in base alla direttiva 97/23/CE, con pressioni di esercizio fino a 20 bar; soluzioni organizzative per la ottimizzazione logistica e diagramma di flusso della filiera energetica aziendale ed interaziendale; la valutare in termini ponderali, energetici ed economici dei vantaggi generali del sistema.

Presso l'azienda agricola Loria 1974 conclusa la fase di sopralluogo e progettazione si è realizzato un generatore di vapore a biomassa grazie al quale è stato possibile ottenere una combustione ottimizzata e controllata per ridurre al minimo le emissioni in atmosfera di inquinanti e polveri sottili. Gli scarti provenienti dai tralci della potatura sono stati sminuzzati mediante un bio-tritratore già in possesso dell'azienda, stoccati sotto una tettoia per l'asciugatura naturale e pronti per essere utilizzati per il funzionamento del generatore a servizio del mini-caseificio operativo presso l'azienda agricola Loria.



La proposta del progetto

La scelta di progetto, dopo attente valutazioni, è caduta sull'uso di una caldaia a cippato a basse emissioni del tipo Kalorina LE-PA / Low Emission, prodotta da un'azienda locale. L'obiettivo finale non è quello di produrre direttamente il vapore a circa 150 C° che attualmente alimenta i circuiti termici delle vasche polivalenti necessarie alla lavorazione giornaliera dei 2000 lt latte, per la produzione di formaggio e ricotte, bensì produrre acqua calda a meno di 100 C° da inviare alla caldaia esistente per produrre il vapore che serve all'impianto. Si ritiene che in questo modo si avrà un risparmio economico e ambientale notevole, della cui validazione precisa il progetto si prende carico. La fonte energetica da utilizzare, per questa fase di riscaldamento dell'acqua di lavorazione, saranno le biomasse aziendali ordinariamente disponibili in azienda nell'ambito dei cicli produttivi aziendali: legna e ramaglie da potatura, biomasse derivanti dalla manutenzione delle siepi, scarto di legumi ecc., da utilizzare previo cippatura differenziata e successiva miscelatura delle componenti per ottenere un rendimento energetico omogeneo.

Caratteristiche della caldaia

La caldaia a cippato Kalorina LE-PA (Low Emission) si posiziona ai vertici della categoria per affidabilità, versatilità di funzionamento e prestazioni. A detta dei costruttori è stata progettata per garantire rendimenti elevati e massimi livelli di comfort, soprattutto per piccole imprese e aziende agricole, anche nelle ipotesi di ristrutturazione di impianti esistenti, laddove vi è la necessità di sostituire la fonte energetica utilizzata per ottenere un risparmio sui costi di gas e gasolio. La soluzione inoltre prevede la possibilità di una eventuale integrazione con un impianto solare termico o con l'utilizzo di un boiler esterno.

La caldaia scelta, oltre a funzionare mediante l'uso di biomassa aziendale, prevede la possibilità di integrazione nel caso di necessità particolare, di un bruciatore per i combustibili liquidi o gassosi, ed è predisposta per il telecontrollo e la teleassistenza;

Dati tecnici principali

Gamma di potenza: da 30 a 90 kW

Campo di modulazione della potenza: 1:4

Classe caldaia (secondo EN 303-5) : classe 5

Classe energetica (ErP): classe A+

Alimentazione - Biomasse da utilizzare:

Pellet di legna EN ISO 17225-2 (Obbligatorio per l'accesso al conto termico)

Altri combustibili/Altre biomasse compatibili: chips di legna, trucioli, segatura, legna, sansa, nocciolino, gusci triti.

Funzionamento : regolazione elettronica digitale della combustione mediante display touchscreen

Produzione ACS: Tramite il bollitore esterno e/o Integrazione solare termico

Tipologie di impianto: alta temperatura

Altre caratteristiche: camera di combustione combinata pellet / legna per un isolamento e una combustione efficienti con minime dispersioni termiche.

La caldaia a cippato Kalorina LE-PA ha una camera di combustione combinata chips-pellet/legna per un isolamento e una combustione efficienti e minime dispersioni termiche.

L'ampia tramoggia da 450 L, completa di agitatore a palette e coclea di dosaggio nonché il sistema di alimentazione dal basso, a doppia coclea garantiscono l'alimentazione costante ed in totale sicurezza della caldaia con le diverse biomasse utilizzate, anche di granulometrie differenti.

Il sistema di pulizia automatico delle superficie di scambio e della camera di combustione con scarico meccanico a leva nell'apposito box ceneri riduce al minimo gli interventi di manutenzione, garantendo un'elevata efficienza e un minor consumo di combustibile.

L'accensione controllata e la regolazione intelligente dei vari componenti ad alta efficienza energetica (IE3) assicurano un ridotto consumo di corrente e un funzionamento estremamente silenzioso.

Riscaldamento efficiente e pulito (low emission)

La caldaia a cippato Kalorina LE-PA/Low Emission a basse emissioni ha un filtro multiciclone integrato, completo di estrattore fumi silenzioso, che riduce al minimo i livelli di polvere.

La misurazione continua della depressione all'interno della camera di combustione, il doppio controllo della combustione tramite le sonde di temperatura (acqua/fumi) e la sonda Lambda, garantiscono rendimenti sempre elevati e bassi consumi.

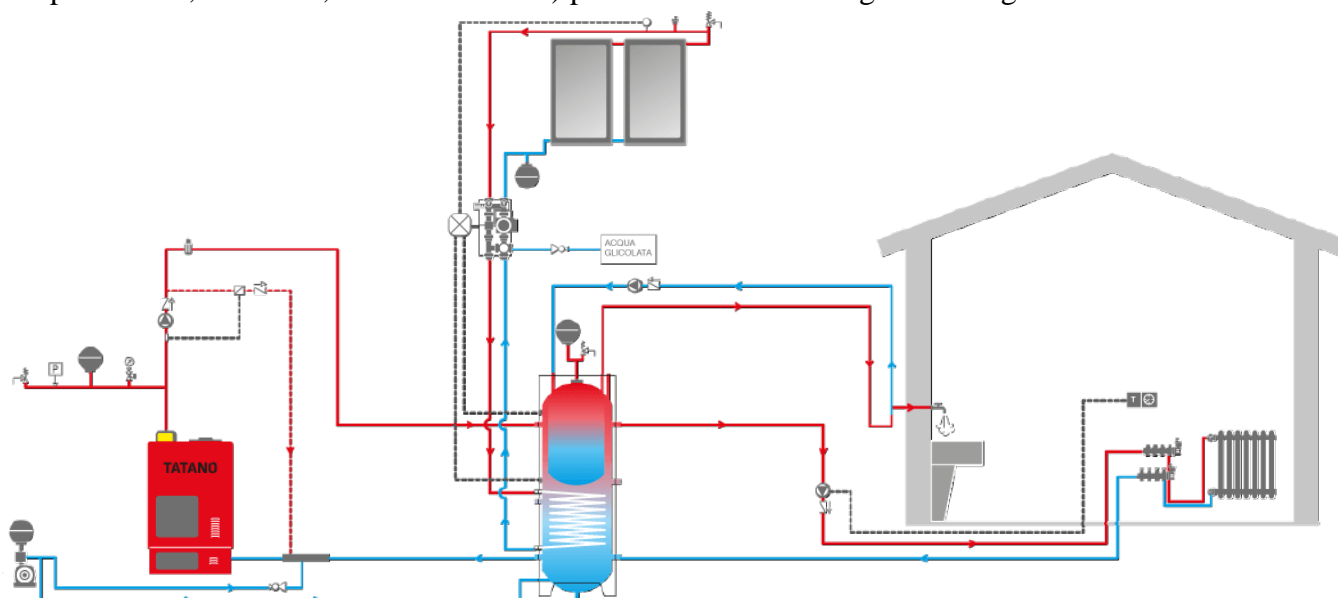
Dispositivi di sicurezza

La Kalorina LE-PA (Low Emission) attua misure di sicurezza speciali nell'utilizzo della caldaia, essendo dotata di:

Dispositivo di protezione dal ritorno fiamma: pozzetto di caduta, valvola stellare (optional)

Dispositivo antincendio indipendente SLE integrato (impianto di nebulizzazione con attivazione termica)

Dissipatore di potenza residua e funzione antigelo - Dispositivi di sicurezza integrati a bordo (termostati, temporizzatori, finecorsa, sensori di livello) per blocco caldaia e segnalazioni guasti automatica.



Controllo continuo con display touch

La caldaia a cippato Kalorina LE-PA/Low Emission ha un display touchscreen digitale per la regolazione della potenza secondo le proprie abitudini e per un riscaldamento del tutto personalizzato: controllo multifunzione, testo in chiaro per una programmazione semplice ed intuitiva di tutti i parametri della combustione. Inoltre consente una gestione remota di tutte le funzioni della caldaia grazie all'App in dotazione con il modulo 4Heat.

Vantaggi ambientali

La biomassa è considerata un **combustibile neutro sotto il profilo delle emissioni**, poiché la CO₂ generata con la sua combustione è equivalente a quella assorbita dalla pianta durante la sua crescita. Considerando le operazioni di raccolta, trattamento e trasporto, che generano emissioni, gli esperti calcolano per la biomassa legnosa vergine, con origine entro 500 km, circa 70 gCO₂/kWh nel caso di sola generazione di elettricità, ossia circa un quinto rispetto alle tecnologie che sfruttano gas naturale. Ricordiamo, infatti, che per la produzione elettrica da gas naturale si arriva a circa 350 gCO₂/kWh emessi (per quella da carbone si sale a 750 gCO₂/kWh).

Il caso più interessante è l'utilizzo in cogenerazione per alimentare reti di teleriscaldamento: considerando i rendimenti tipici elettrico (15%) e termico (65%) di un impianto di cogenerazione di cippato nell'ordine del MW e valutando le emissioni evitate in base alla produzione separata di energia elettrica e calore a partire da gas naturale, si ricava che le emissioni evitate sono del 91 %. In altre parole, l'uso cogenerativo della biomassa comporta una **riduzione delle emissioni di oltre 11 volte, rispetto alla produzione separata da gas naturale, e di circa 9 volte rispetto alla produzione cogenerativa da gas naturale.**

Anche per quanto riguarda le emissioni di inquinanti locali, RSE “scagiona” la biomassa, osservando come **i filtri a maniche ormai obbligatori** negli impianti di taglia medio-grande (come sono, appunto, i cogeneratori e le reti di riscaldamento), **eliminino gran parte delle polveri sottili.** Ulteriori riduzione si ottiene utilizzando filtri elettrostatici.

Vantaggi economici

La valutazione dei vantaggi economiche dell'uso della biomassa aziendale in alternativa ai combustibili energetici attualmente utilizzati, rappresentano il principale elemento di verifica per le finalità di progetto. La valutazione si basa sul principio della comparazione del rendimento della biomassa rispetto alle altre fonti, mediante il confronto tra elementi oggettivi di spesa. Le aspettative di progetto tendono a confermare un risparmio stimato superiore al 50% del costo attuale. Uno studio svolto dall'AIEL (Associazione Italiana Energie Agroforestali) ha comparato i costi di riscaldamento per 100 mq, per cui occorrono circa 12 Mwh di energia l'anno, a fronte dell'utilizzo di caldaie a gas, gpl, metano e pellet. Da questo studio è risultato che una caldaia a metano porterà ad una spesa di circa 900€ l'anno, quella a gasolio circa 1'580 € mentre quella a gpl circa 2'790€ Il pellet farà spendere solo 700€ Questo significa che si andrà incontro ad un risparmio rispettivo del 13%, del 51% e del 72% a seconda del tipo di caldaia tradizionale a cui viene confrontato.

Azione n. 10 - Sistemi innovativi per l'uso efficiente della risorsa idrica e per il riutilizzo delle acque della fitodepurazione per il riuso delle acque bianche e acque di lavaggio

L'uso delle piante per la depurazione delle acque reflue noto come fitodepurazione, si sta imponendo come una soluzione efficace, a basso impatto visivo ambientale. Presso l'azienda Loria 1974 è già stato progettato e realizzato un impianto di fitodepurazione. E' in corso la valutazione del materiale e le soluzioni tecniche, compatibili con le esigenze di risparmio dell'azienda agricola, per il trattamento e recupero delle acque reflue e di lavaggio e il recupero dei fanghi di depurazione per uso agricolo.

Analisi delle acque del caseificio in entrata all'impianto di fitodepurazione

Minerali – metalli pesanti – nitrati- nitriti – azoto totale – azoto ammoniacale – fosfati – COD – BOD – grassi

PREMESSA

L'uso delle piante per la depurazione di acque reflue aziendali, noto come fitodepurazione, si sta imponendo come una soluzione efficace, a basso impatto visivo ambientale ed applicabile ad una vasta gamma di situazioni. I sistemi più produttivi per la rimozione degli inquinanti sono quelli a flusso sub-superficiale SF costituiti da vasche contenenti materiale inerte come ghiaia o pietrisco; tali materiali costituiscono il supporto ove si sviluppano le radici delle piante emergenti. Il progetto SF prevede che il flusso dell'acqua si mantenga al di sotto della superficie del materiale di riempimento, determinando un impatto ambientale ed igienico-sanitario nullo poiché non si ha scorrimento in superficie del liquame da depurare, odori e sviluppo di insetti indesiderati.

Il concetto di sistema SF può offrire alte prestazioni nella rimozione di BOD₅, SST, azoto, fosforo, ed inoltre, per l'agricoltura l'uso dei reflui depurati potrebbe costituire una risorsa non trascurabile. Il ruolo della fitodepurazione nella rimozione degli inquinanti è costituito da meccanismi quali l'assimilazione, le trasformazioni batteriche e i processi fisico-chimici come la sedimentazione, l'adsorbimento e la precipitazione. Grande importanza assume la scelta delle piante e del tipo di substrato. Le piante macrofite forniscono la superficie e l'ambiente adatto per la crescita microbica e per la funzione del filtro, inoltre trasferiscono ossigeno attraverso rizomi. La scelta del materiale da utilizzare come substrato e della dimensione dello stesso è di estrema importanza in quanto occorre raggiungere, attraverso una corretta miscelazione e stratificazione, il giusto grado di aerazione del substrato e la massima superficie adesiva utile per i batteri responsabili dei processi degradativi; inoltre tale materiale svolge attivamente un'azione di filtrazione meccanica e di sedimentazione.

Per la salvaguardia del corpo d'acqua recettore è fondamentale compiere sostanziali diminuzioni nelle concentrazioni dei composti di azoto e fosforo, che sono una delle cause del fenomeno dell'eutrofizzazione: il sistema di fitodepurazione permette un affinamento o depurazione totale dell'effluente finale tale da ottenere acque di elevata qualità. Tale tipo di trattamento delle acque reflue costituisce un sistema di semplice gestione, gradevole esteticamente, di ridotto impiego energetico, ecologico e perfettamente integrabile nell'ecosistema circostante, mirato a garantire la massima evapotraspirazione.

Con un sistema di fitodepurazione, ben progettato e realizzato, si ottiene agevolmente un effluente a norma di tab.3 e tab.4 D.Lgs. N° 152/06 (scarico su suolo o corsi d'acqua superficiali). La sua efficacia è stata riconosciuta dalla legislazione nazionale che ne auspica l'utilizzo (All.5, punto 3 del D.Lgs 152/99 sulla tutela delle acque dall'inquinamento) per depurare gli scarichi di:

- centri fino a 2000 abitanti;
- insediamenti in cui la popolazione fluttuante è superiore al 30% della popolazione residente;

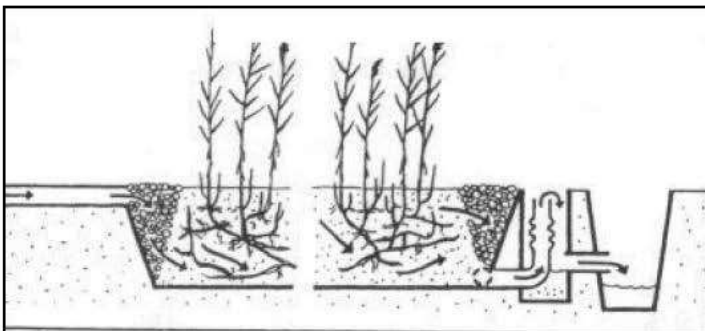
- insediamenti di maggiori dimensioni con popolazione equivalente compresa tra i 2000 e i 25000 abitanti, anche in soluzioni integrate con altri sistemi di trattamento, con funzione di affinamento.

PRINCIPALI COMPONENTI DELL'OPERA

Per il dettaglio dell'impianto si rimanda agli elaborati tecnici redatti a corredo della presente relazione, mentre di seguito troveremo la descrizione dei principali componenti:

- 1) Degrassatore statico;
- 2) Vasca Imhoff;
- 3) Impianto di Fitodepurazione a flusso sub-superficiale verticale VF.

Sistemi a flusso sub-superficiale orizzontale (H-SSF)



- bacini impermeabilizzati di forma rettangolare allungata e altezza intorno a 60 cm
- riempimento in materiale ghiaioso o misto ghiaioso-sabbioso
- il liquame viene fatto fluire orizzontalmente in continuo attraverso il terreno in cui sono radicate le macrofite (prevalentemente *Phragmites sp.*)
- funzionamento in condizioni di terreno saturo, ma con il livello idrico non affiorante
- trattamento secondario a servizio di piccole o piccolissime comunità

- Semplicità ed economia gestionale
- Presenta modeste perdite di carico
- Assenza di acqua libera (sviluppo di insetti modesto)
- Superficie occupata $\approx 4-5 \text{ m}^2/\text{AE}$ (trattamenti secondari) e $1-2 \text{ m}^2/\text{AE}$ (trattamenti terziari)
- Molto efficace nella rimozione di sostanza organica e SST, meno per la rimozione dei nutrienti
- Interessanti prestazioni nella riduzione della carica batterica
- Molto utilizzato in Europa, numerose applicazioni anche in Italia

Degrassatore statico

Il manufatto in monoblocco prefabbricato in c.a.v. da interrare denominato “Degrassatore statico” prodotto dalla ditta Edil Impianti s.r.l., operante con sistema di qualità conforme ai requisiti della normativa UNI EN ISO 9001:2000, trova particolare applicazione come trattamento primario per acque reflue domestiche ricche di oli e grassi, sia di tipo animale che vegetale. Il Degrassatore statico è suddiviso in due scomparti principali

tramite un setto interno in c.a.v. Il primo vano ha la funzione di rallentare il flusso e creare una zona di calma per consentire sia la sedimentazione dei materiali più pesanti che la separazione in superficie degli oli e dei grassi dal resto della massa liquida; l'ultimo vano consente il deflusso dell'acqua chiarificata.

Le frequenze di pulizia del Degrassatore statico verranno valutate in regime di funzionamento dell'impianto.

Vasca Imhoff

Il manufatto in monoblocco prefabbricato in c.a.v. da interrare denominato "Vasca Imhoff" prodotto dalla ditta Edil Impianti s.r.l. operante con sistema di qualità conforme ai requisiti della normativa UNI EN ISO 9001:2000, rappresenta il primo stadio di depurazione per acque di scarico, come previsto dalle leggi vigenti. La Vasca Imhoff è realizzata attraverso due scomparti principali separati da due tramogge inclinate: lo scomparto superiore destinato alla sedimentazione e lo scomparto inferiore destinato alla digestione dei solidi sedimentati. Il liquame arriva nel comparto di sedimentazione, qui i solidi sospesi sedimentabili precipitano lungo le pareti inclinate nel sottostante comparto di accumulo e di digestione, attraversando la fessura longitudinale di comunicazione tra i due scomparti. Le parti in sospensione che non sono in grado di sedimentare si accumulano in superficie formando una spessa crosta, che periodicamente dovrà essere rimossa. Le frequenze di pulizia dovranno essere valutate in regime di funzionamento dell'impianto. L'acqua così chiarificata dalle sostanze solide in sospensione esce dal manufatto dopo un tempo di ritenzione di circa 4 ore. In questo modo l'acqua non entra in alcun modo a contatto con il comparto inferiore nel quale avviene la digestione delle sostanze sedimentate. Nel comparto inferiore le sostanze solide accumulate vengono digerite da batteri anaerobici, mentre il gas biologico prodotto dalla fermentazione si libera dagli sfiumi posti lateralmente alla tubazione di entrata.

Entrambe le opere sopracitate presentano a corredo:

tubazioni di entrata e uscita in pvc, setti interni in c.a.v., lastra di copertura pedonale o carrabile, in base alla necessità, con relative botole per poter ispezionare e pulire i vani sottostanti e per poter effettuare la pulizia dei vari scomparti.

Impianto di fitodepurazione a flusso sub-superficiale verticale

Struttura bacino

Il bacino di contenimento è costituito da una vasca in c.a.v. a tenuta, da realizzarsi con materiale impermeabile cemento armato (nostri pannelli "Formula unica", o geomembrana). Aspetto fondamentale nella realizzazione è la formazione di argini perimetrali che impediscano l'ingresso di acque meteoriche provenienti dalle aree circostanti.

Impermeabilizzazione

La vasca che contiene il materiale da utilizzare come filtro e substrato deve essere impermeabile, onde evitare fenomeni di inquinamento della falda.

Materiale di riempimento

È costituito da materiale inerte ben lavato a granulometria uniforme (4-8 mm): è la permeabilità del medium, insieme al gradiente idraulico, che contribuisce a determinare il regime idraulico e quindi le condizioni necessarie per mantenere il flusso sub-superficiale nel sistema.

Selezione della vegetazione

La scelta delle piante deve essere fatta privilegiando le specie che sono già presenti nell'ambiente nel quale è previsto il progetto di impianto; ciò consentirà di evitare pericoli di adattamento a condizioni meteo-climatiche non adeguate. La vegetazione presente è composta da diversificate varietà: nell'area perimetrale, per ragioni

di carattere estetico, vi sono specie erbacee che colonizzano più rapidamente e uniformemente l'ambiente. Nell'area interessata dalla distribuzione del liquame si trapiantano invece quelle più produttive per la rimozione degli inquinanti. La scelta delle essenze è mirata a garantire la massima evapotraspirazione.

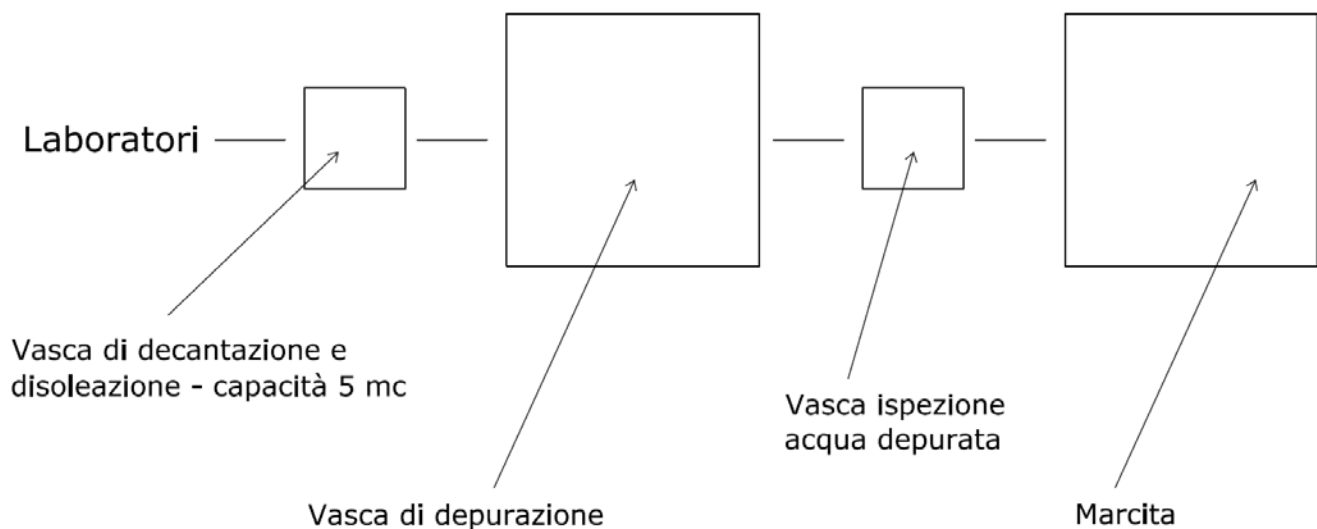
Sistemi di ingresso e uscita dal bacino

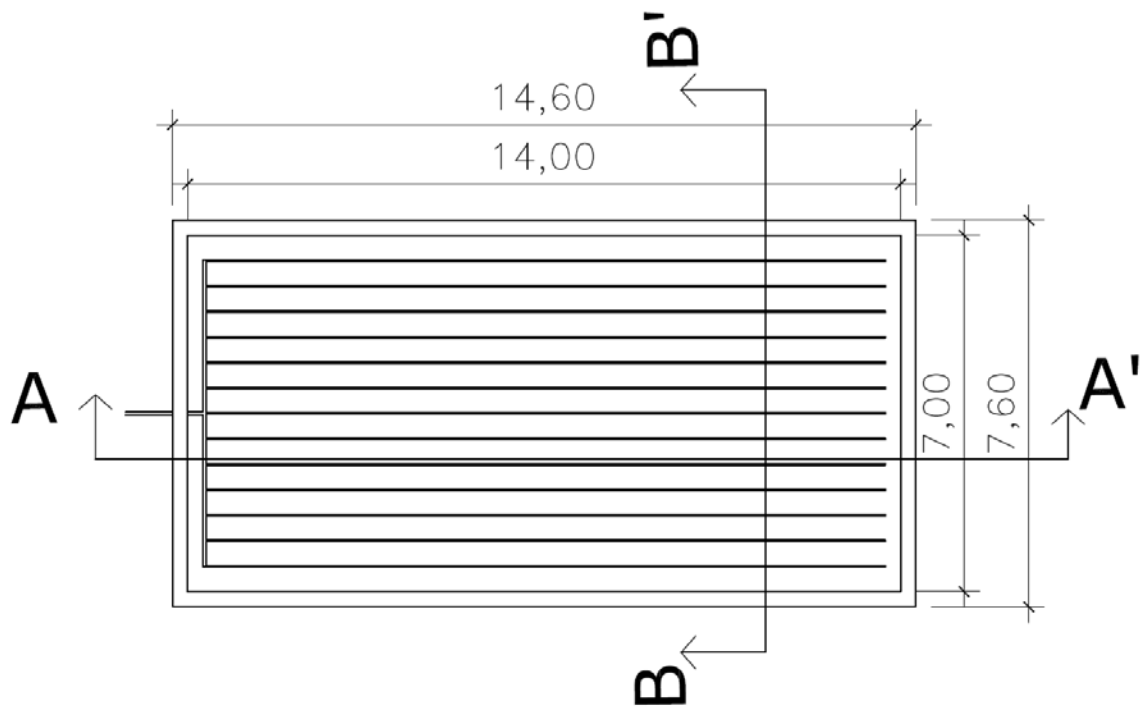
Il liquame in egresso è distribuito, con alimentazione discontinua dall'alto per mezzo di un'elettropompa sommergibile di sollevamento, attraverso una cabaletta sub-superficiale di tubazioni in PE forate, che permette una distribuzione omogenea. Tale sistema inoltre permette di avvalersi di una struttura flessibile, a variazioni del carico organico e idrico in ingresso.

Per assicurare il drenaggio delle acque depurate è prevista la posa della tubazione di captazione di tipo microfessurato a doppia parete. In uscita al bacino di fitodepurazione occorre predisporre un sistema di ricircolo che riporti le acque in esubero nel pozzetto di carico dove una pompa rilancerà le stesse nel bacino.

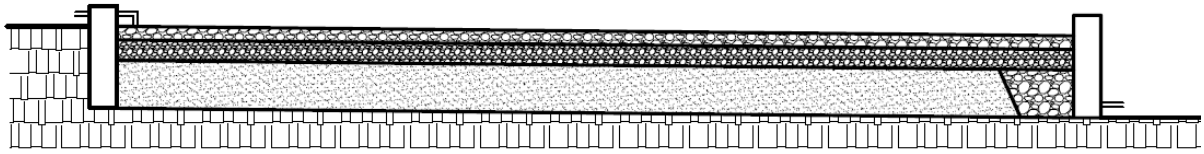
Elendo delle essenze vegetali Negli ultimi anni la sperimentazione sui rendimenti depurativi dei sistemi di fitodepurazione si è concentrata anche sull'utilizzo delle piante ornamentali, da quelle più tipicamente acquatiche a quelle in grado di resistere a periodi più o meno brevi senza alimentazione da refluo, tutte hanno dimostrato rendimenti depurativi pari o anche superiori alla specie classicamente più usata, la *Phragmites australis* (cannuccia di palude). Nello specifico, per l'impianto in oggetto le piante utilizzate sono le seguenti: *abelia rupestris* (Abelia), *cistus*, *cotoneaster franchetii/salicifolia*, *eleagnus ebbingei*, *evonimus*, *ampelodesmos mauritanicus* (Disa), *gynerium* (Erba della Pampa), *hypericum* (Iperico), *lavandola officinalis* (Lavanda Vera), *nandina domestica* (Bambù Sacro), *nerium oleander* (Oleandro), *rosmarinum officinalis* (Rosmarino), *mentha aquatica* (Menta Acquatica), *teucrium fruticans* (Camedrio Femmina).

Impianto di fitodepurazione per il trattamento delle acque di lavaggio di attività casearia Schema di funzionamento

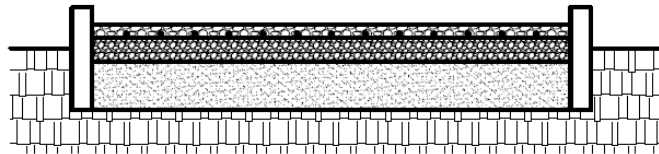




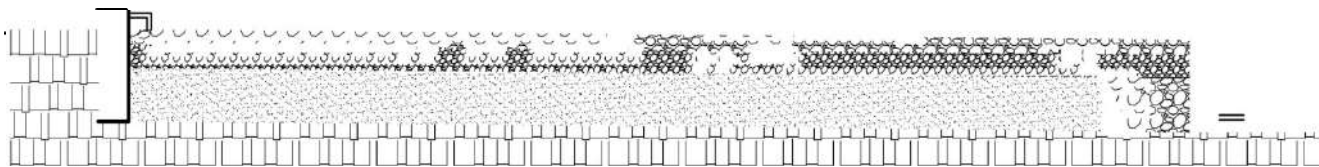
Pianta - Scala 1:100



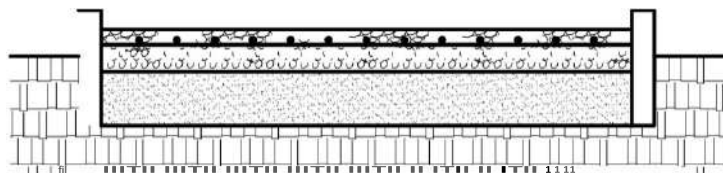
Sezione A-A' - Scala 1:100



Sezione B-B' - Scala 1:100

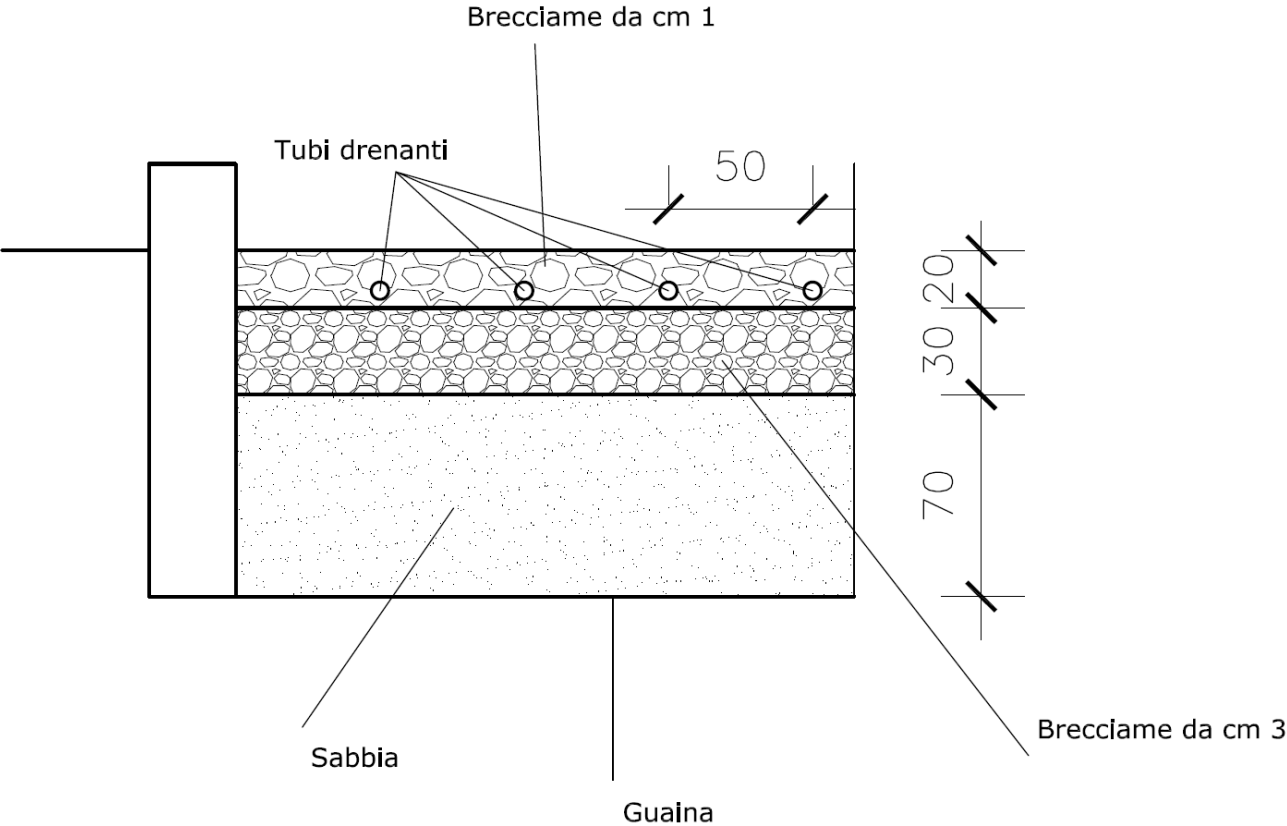


Sezione A-A' - Scala 1: 100



Sezione B-B' - Scala 1:100

Particolari costruttivi scala 1:20



Azione n. 11 - Uso di sistemi innovativi per la commercializzazione dei prodotti aziendali e la gestione sostenibile delle dinamiche logistiche aziendali ed il trasporto delle merci

Descrizione delle attività da realizzare

Scopo principale della presente azione e degli strumenti che intende mettere in atto, è quello di creare un collegamento organico tra l'intera domanda potenziale di "beni e servizi sostenibili e solidali" della compagine beneficiaria, (singoli consumatori, operatori della distribuzione biologica, esercenti indipendenti, operatori della ristorazione, fruitori del territorio, turisti), e l'insieme delle aziende aderenti al progetto.

Cuore dell'azione e l'adozione di adeguati software, che operando nella logica del sistema esperto, dovranno garantire un costante e tempestivo flusso di informazioni e contatti al fine di consentire in tempo reale l'acquisto o la fruizione di beni e servizi di "qualità totale" alle migliori condizioni di costo economico e ambientale.

La piattaforma digitale dovrà quindi costituire un "luogo" di incontro tra la domanda e l'offerta, ma dovrà al contempo selezionare la migliore situazione possibile per offrire (la dove richiesto) le migliori condizioni possibili di trasporto e di logistica, ospiterà la banca dati contenente tutte le informazioni relative alle aziende del partenariato di progetto, le certificazioni e quanto altro necessario per qualificare le produzioni e i servizi in uscita.

Particolare attenzione sarà posta alle performance aziendali circa il valore della "qualità totale", soprattutto in termini di riduzione degli input energetici e di emissioni di CO₂, diretta o equivalente per conversione convenzionale di altri parametri aziendali.

Tutte le informazioni della banca dati saranno attraverso la lettura dei codici QR code , mediante l'uso di un'apposita applicazione scaricabile sugli apparecchi iPhone e compatibili.

Il sistema dovrà consentire il calcolo in tempo reale del vantaggio ambientale e salutistico collegato alla scelta dei prodotti e dei servizi della rete di progetto, attribuendo un credito di emissione a favore degli utilizzatori (consumatori/fruitori), tale credito si tradurrà in un vantaggio di acquisto (sconto sul prezzo) per l'acquisto successivo nell'ambito della rete.

Un'apposita applicazione consentirà all'utente di collegarsi mediante un semplice telefonino al sistema per selezionare i servizi necessari, consultare le informazioni disponibili ed effettuare l'ordine che sarà trasmesso direttamente all'azienda produttrice (del prodotto/servizio) e alle aziende eventualmente disponibili per i servizi aggiuntivi.

Nello specifico l'azione prevede la implementazione di un sistema innovativo di commercializzazione mediante la raccolta, catalogazione e sistematizzazione di tutte le informazioni aziendali e commerciali inerenti le aziende partner di progetto e conseguente organizzazione digitale mediante:

- Uso di piattaforma web, dotata di interfaccia social e speciali app, consentirà il monitoraggio in tempo reale dell'offerta e della domanda al fine di consentire una rapida ed efficiente gestione degli ordini e delle consegne.

- Utilizzo di app specifiche permetterà di conoscere in tempo reale il valore biologico e ambientale di ogni prodotto, la storia aziendale, la disponibilità e le modalità di acquisto o fruizione.

Azione n. 12- Introduzione di applicativi innovativi. Implementazione di circuiti offerta turistica

Percorsi esperienziali – BIOTOUR SICILIA Visite guidate (4 microtour da implementare con immagini – foto) Itinerari guidati

Pronto il corpo e dato alla società che sta realizzando il sito

L'aspetto turistico rurale e agriturismo, altro importante tassello della multifunzionalità dell'azienda agricola, è stato trattato dal progetto attraverso l'introduzione di applicativi innovativi per l'implementazione del circuito di offerta turistico ambientale e la valorizzazione delle potenzialità esperienziali della produzione biologica.

A tale proposito abbiamo introdotto le più innovative app disponibili sul mercato, attraverso la realizzazione di una interfaccia specifica sul sistema esperto del progetto che da accesso alla banca dati del sistema, contenente la descrizione dei diversi itinerari individuati all'interno dell'area di progetto (via del bio; via del gusto e dei saperi eno-gastronomici; etc) e a tutto il materiale inerente le singole stazioni degli itinerari. Il sistema ci consente la possibilità di fornire informazioni in merito alla disponibilità in tempo reale dei prodotti e dei servizi (possibilità di visita guidata, presenza e orari apertura punti vendita aziendali, possibilità di partecipare a corsi e percorsi esperienziali etc..).

APP IOS e ANDROID per itinerari e circuiti turistico ambientali

Per il progetto con le stesse caratteristiche funzionali, ma con usabilità ad hoc per App, sarà rilasciata 1 APP sia in versione per Android, ed in versione per IOS.

L'APP sarà integrata al portale Web tramite le API rilasciate. Sia l'App Android e sia l'App IOS saranno da noi pubblicate su Play store e Apple store per renderle scaricabili pubblicamente.

L'App poggerà su un database che conterrà i seguenti valori:

- le aziende del Consorzio e gli aspetti esperienziali biologici
- la posizione geografica e geolocalizzata dell'azienda
- I prodotti di ogni singola azienda e le caratteristiche biologiche
- la definizione degli itinerari tramite openstreetmap

L'App fornirà fondamentalmente questi servizi agli utenti:

- 1) Implementazione di circuiti d'offerta turistico ambientali e la valorizzazione degli aspetti esperienziali della produzione biologica
- 2) l'utente in maniera guidata tramite mappa o tramite Geolocalizzazione openstreetmap potrà selezionare ed individuare diversi itinerari all'interno dell'area individuate e anagrafate nel database su cui poggia l'APP
- 3) Per ogni itinerario sarà possibile visualizzare informazioni di interesse turistico e ambientale con semplice scheda di dettaglio

La via del Bio – itinerario esperienziale, gastronomico, culturale

La via del bio rappresenta il viaggio tra le aziende biologiche del progetto Biologico A+++ e consentirà al viaggiatore di visitare le singole realtà biologiche, degustare le eccellenze eno-gastronomiche del territorio e fare acquisti. Il percorso, oltre a toccare le realtà produttive biologiche del progetto, permetterà ai visitatori di conoscere le meraviglie architettoniche, culturali e gastronomiche dei territori limitrofi alle aziende.

	Chi è	L'azienda	Ubicazione	Servizi	Contesto	Territorio
		Ti raccontiamo	Dove si trova e come si arriva	Cosa c'è da fare in azienda	Cosa c'è da vedere intorno	C'è da gustare
01	Cons. Isola Bio Sicilia	<p>Consorzio di promozione senza scopo di lucro, fondato nel 2005, riunisce numerose aziende biologiche operanti in Sicilia nelle diverse filiere produttive. Promuove valorizzare i prodotti biologici e i valori del Bio.</p> <p>Leggi di più</p>	<p>Via Regina Elena, 3 - 92020 Racalmuto (AG)</p> <p>e-mail infoisolabiosicilia@libero.it</p> <p>Cell.: 3488059340</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>La sede del Consorzio è anche un CDT - Centro di Documentazione Territoriale e ospita il “museo del paesaggio” della Sicilia centro meridionale .</p> <p>Organizzazione attività informative e culturali e bio tour con servizio di tutoraggio e degustazioni presso le aziende</p> <p>Prenota attività</p>	<p>Racalmuto, Comune di 7.512 abitanti situato sull'altopiano omonimo che guarda verso la valle del Platani. Leggi di più</p> <p>Tra l'altro è possibile visitare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -il Castello di chiaraamontano - il Castelluccio -la Fondazione Sciascia -le Fontane -la Fontana del Raffo -il Santuario della madonna del Monte 	<p>Specialità gastronomiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - “mpignulata” - Tarallo di Racalmuto - "purpetta di crita" - "cuccia di racalmuto" <p>Ristoranti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ristorante Taberna; - Ristorante pizzeria “Pasadena” - Rist. Lo Zenzero - Rist. Il Carretto - Rist. Bistrò

						Vedi altro
02	Azienda Agricola Golden Grapes di Brucculeri	Azienda fondata nel 1990 da Luigi Brucculeri. Situata in territorio di Naro (in provincia di Agrigento) produce principalmente uva da tavola di diverse varietà, apirene e non, frutta fresca e pistacchio e cipolle. Caratteristica l'uva cv Italia "insacchettata". L'azienda svolge anche attività agrituristica. Leggi di più	Contrada Monte Pernice – Naro (AG) – 92028 Sito Web: www.goldengrapes.it Telefono: 0922829530 Fax: 0922829530 Cell.: 3482268105 E-mail: info@goldengrapes.it, Titolare: Brucculeri Dario Posizione GPS	Presso l'azienda Golden Grapes è possibile fare: -visite guidate per singoli e gruppi -acquisti di prodotti aziendali -degustazioni -soggiorno in agriturismo Prenota servizi e attività	Naro , città di 6.987 abitanti, le testimonianze artistiche presenti oggi in città la collocano tra i più interessanti centri barocchi dell'isola. Tra l'altro è possibile visitare -il Duomo normanno -il Santuario di San Calogero - la Porta d'oro -il Vecchio Duomo -il Castello Chiaramontano -la Chiesa Madre -la chiesa di Santa Caterina -La Leggenda di Icaro	Specialità gastronomiche - Il latte fritto di Naro Ristoranti -Trattoria la vecchia lanterna Vedi altro
03	Azienda Agricola Filì di Buscemi Viviana.	L'azienda biologica Filì ha il proprio centro aziendale ad Agrigento e gestisce anche alcuni terreni all'interno della Valle dei Templi. Produce agrumi,	Contrada Piattaforma, 47 – Agrigento (AG) – 92100 Cell.: 3332130687 E-mail: Info@fili.it Titolare: Buscemi Viviana	Presso l'azienda Filì è possibile fare: -visite guidate per singoli e gruppi -acquisti di prodotti aziendali -degustazioni	Agrigento , secondo la mitologia, fu fondata da Dedalo e da suo figlio Icaro dopo la fuga da Creta, ma le testimonianze storiche riportano che la città-stato o polis fu fondata circa nel 580 A.C. da coloni di Rodi e Creta, i quali un secolo prima	Specialità gastronomiche - Il latte fritto di Naro Ristoranti -Trattoria la vecchia lanterna

		<p>frutta fresca ed erbe aromatiche. Ha un proprio laboratorio di trasformazione dove produce marmellate, confetture e succhi di frutta.</p> <p>Leggi di più</p>	<p>Posizione GPS</p>	<p>Prenota servizi e attività</p>	<p>avevano fondato la vicina città di Gela.</p> <p>Tra l'altro è possibile visitare</p> <p>-La Valle Dei Templi Di Agrigento</p> <p>- Cattedrale Di San Gerlando</p> <p>-Teatro Luigi Pirandello Di Agrigento</p>	<p>Vedi altro</p>
04	<p>Bio Di loro soc. Semplice</p>	<p>L'azienda biologica Biodiloro si trova a Racalmuto (AG), in un altopiano di grande fertilità e pregio paesaggistico. Gestita dai fratelli Gianluca e Silvia Alaimo di Loro, produce ortaggi, verdure, legumi, erbe aromatiche, frutta fresca ed olio extravergine di oliva. È dotata di fabbricati realizzati in paglia per l'allevamento delle galline ovaiole e la trasformazione dei prodotti.</p>	<p>Sede legale: Via Suor Cecilia Basarocco, 6 –</p> <p>Sede operativa: Contrada Portella di Puma – Racalmuto (AG) – 92020</p> <p>Cell. 3351654968</p> <p>E-mail: lillobio@libero.it</p> <p>Titolari: Gianluca Alaimo Di Loro – Silvia Alaimo Di Loro</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>Presso l'azienda Biodiloro è possibile fare:</p> <p>-visite guidate per singoli e gruppi</p> <p>-acquisti di prodotti aziendali</p> <p>- raccolta diretta dei prodotti</p> <p>-degustazioni</p> <p>- percorsi esperenziali</p> <p>Prenota servizi e attività</p>	<p>Comuni vicini:</p> <p>Racalmuto;</p> <p>Castrofilippo, piccolo Comune di 3.400 abitanti, esteso per una superficie di 17,96 kmq, con giacitura collinare di modesta pendenza. Molto diffusa la coltivazione dell'uva da tavola, uliveti e frutteti. Il borgo sorse nel 1576 ad opera di Stefano Monreale, Duca di Messina e Vicerè di Sicilia.</p> <p>Tra l'altro è possibile visitare</p>	<p>Specialità gastronomiche ed eventi a Castrofilippo</p> <p>- la sagra della "cipolla paglina" che si festeggia nel mese di agosto</p> <p>-pietanze a base di cipolla</p> <p>Ristoranti</p> <p>- Osteria del cacciatore</p> <p>- Ristorante al casale</p>

		Leggi di più			<ul style="list-style-type: none"> - Centro Storico - Chiesa di Santa Agnese <li style="padding-left: 20px;">- Chiesa Madre <p>Vedi altro</p>	Vedi altro
05	Azienda Agricola Biologica Licata Giuseppe	L'azienda Biologica di Giuseppe Licata si estende sul territorio del comune di Racalmuto (AG), produce diverse varietà di mandorle, vino e olio extravergine d'oliva. Ha in corso di realizzazione un progetto per la trasformazione aziendale della mandorla e la produzione di semi lavorati da destinare all'industria dolciaria. Rivolge la produzione aziendale al	<p>Sede legale: via Calatafimi, 54 –Racalmuto (AG) – 92020</p> <p>Sede operativa: Contrada Garamoli-Zaccanello – Racalmuto (AG) – 92020</p> <p>Cell.: 3403037979</p> <p>E-mail: giuseppelicata@email.it</p> <p>Titolare: Licata Giuseppe</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>Presso l'azienda Licata è possibile fare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -visite guidate per singoli e gruppi -acquisti di prodotti aziendali -degustazioni - percorsi “esperenziali” <p>Prenota servizi e attività</p>	<p>Comuni vicini:</p> <p>Racalmuto;</p>	<p>Specialità gastronomiche a Racalmuto</p> <ul style="list-style-type: none"> - “mpignulata” - Tarallo di Racalmuto - "purpetta di crita" - "cuccia di racalmuto" <p>Ristoranti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ristorante Taberna; - Ristorante pizzeria “Pasadena” - Rist. Lo Zenzero - Rist. Il Carretto - Rist. Bistrò

		mercato del biologico, prevalentemente nazionale tramite la vendita diretta e il conferimento ad intermediari commerciali.				Vedi altro
06	Loria Francesco 74	L'azienda agricola biologica Francesco Loria (74) sorge sul territorio del comune di Cammarata (AG), ha indirizzo cerealicolo zootecnico, con la produzione di foraggio e grano duro e allevamento di ovi-caprini e bovini da latte. L'azienda è dotata di un caseificio per la produzione di formaggi e ricotta che destinano prevalentemente al mercato locale.	<p>Azienda Agricola Biologica Loria Francesco 1974</p> <p>Forma giuridica: Ditta individuale</p> <p>Sede legale: Contrada Ficuzza – Cammarata (AG) – 92022</p> <p>Sede operativa: Contrada Ficuzza – Cammarata (AG) – 92022</p> <p>Cell.: 3478124131</p> <p>E-mail: francescoloria74@gmail.com</p> <p>Titolare: Loria Francesco</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>Presso l'azienda Loria è possibile fare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -visite guidate per singoli e gruppi -acquisti di prodotti aziendali -degustazioni -soggiorno in agriturismo - attività esperenziale legata all'allevamento zootecnico e alla produzione casearia <p>Prenota servizi e attività</p>	<p>Comuni vicini</p> <p>Cammarata è un comune di 5.866. Il nome deriva probabilmente dal greco bizantino Kàmara e significa "stanza a volta". Cammarata si estende su una superficie di 19.203 ettari e si trova a 989 metri s.l.m. Il primo documento nel quale viene citato il territorio di Cammarata è del 1141, un atto di donazione della chiesa di Santa Maria (oggi distrutta) da parte della normanna Lucia di Cammarata al vescovo di Cefalù;</p> <p>A Cammarata tra l'altro c'è da vedere.</p>	<p>Specialità gastronomiche a Cammarata</p> <ul style="list-style-type: none"> - formaggio aiunuzzi di Cammarata <p>Ristoranti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ristorante Taberna; - Ristorante pizzeria "Pasadena" - Rist. Lo Zenzero - Rist. Il Carretto - Rist. Bistrò <p>Vedi altro</p>

		Leggi di più			- Chiesa San Nicolo' Di Bari - Riserva Naturale Orientata Monte Cammarata	
07	Loria Francesco 75	L'azienda Francesco Loria (75) sorge in territorio di Cammarata (AG) , ad indirizzo cerealicolo zootecnico, con la produzione di grani antichi siciliani. L'azienda è anche Fattoria Didattica, che svolge la propria attività rivolta alle scuole del territorio, e di strutture agrituristiche in grado di ospitare quanti vogliono soggiornare tra le bellezze di un territorio rurale tranquillo e incontraminato. Leggi di più	Azienda Agricola Biologica Loria Francesco 1975 Forma giuridica: Ditta individuale Sede legale e operativa: Contrada Ficuzza – Cammarata (AG) – 92022 Cell.: 3478124131 E-mail: francescoloria74@gmail.com Titolare: Loria Francesco Posizione GPS	Presso l'azienda Loria è possibile fare: -visite guidate per singoli e gruppi -acquisti di prodotti aziendali -degustazioni -soggiorno in agriturismo - attività esperenziale legata all'allevamento zootecnico e alla produzione casearia Prenota servizi e attività	Cammarata	

08	Romano Calogero	<p>L'azienda si estende sul territorio del comune di Campobello di Licata (AG), produce diverse varietà di frutta fresca biologica. È dotata di efficienti e adeguate strutture aziendali di produzione. Rivolge la produzione aziendale al mercato del biologico, prevalentemente nazionale, tramite la vendita diretta e il conferimento ad intermediari commerciali e cooperative.</p> <p>Leggi di più</p>	<p>Azienda Agricola Biologica Romano Calogero</p> <p>Forma giuridica: Ditta individuale</p> <p>Sede legale: via Partigiani d'Italia, 2 – Campobello di Licata (AG) – 92023</p> <p>Sede operativa: Contrada Fata – Campobello di Licata (AG) – 92023</p> <p>Cell.: 3356234026</p> <p>E-mail: ciacampobello@tiscali.it</p> <p>Titolare: Romano Calogero</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>Presso l'azienda Romano è possibile fare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -visite guidate per singoli e gruppi <p>Prenota servizi e attività</p>	<p>Comune vicino</p> <p>Campobello di Licata comune di 9.184 abitanti, fondata come borgo feudale nel 1681 da Raimondo Raimondetta, Barone di Campobello, che pagò duecento onze per comprare, da Carlo VI del Sacro Romano Impero e Carlo II di Spagna la licentia populandi per il suo feudo. Il primo nucleo abitativo nacque su un fertile poggio dove si trovava una masseria del feudo. Il Barone provvide subito alla costruzione di una chiesa, che poi divenne la chiesa madre dedicata a San Giovanni Battista.</p> <p>Tra l'altro c'è da vedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i murales di Campobello -il Palazzo del Duca - il Palazzo - La Lomia - la Chiesa Madre di San Giovanni Battista 	<p>Specialità gastronomiche a Campobello di L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - "mpurnato" - "mpanatu" <p>Ristoranti</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ristorante la madonnina - ristorante la balera - ristorante la baia imperiale - ristorante paradise <p>Agritur. Baglio Lauria</p>
----	-----------------	---	--	---	--	--

09	Vallolmo SrL	<p>Il Pastificio Vallolmo è un'azienda situata nel comune di Valledolmo (PA), che chiude la filiera cerealicola e rispetta l'ambiente, promuovendo alleanze e collaborazioni strategiche per lo sviluppo del territorio. Fu l'amore per la propria terra a spingere i soci del sementificio "Cooperativa Nuovo Orizzonte" a realizzare il molino semiartigianale e un moderno impianto per la produzione di pasta, in modo tale che la qualità del grano risultasse garantita per tutta la filiera: dalla semina alla molitura, fino alla produzione di una pasta che si distingue per la sua eccezionale bontà.</p>	<p>Pastificio Vallolmo Madonita Srl</p> <p>Forma giuridica: Società a Responsabilità Limitata</p> <p>Sede legale e operativa: Contrada Crete – Valledolmo (PA) – 90029</p> <p>Sito Web: www.pastavallolmo.it</p> <p>Telefono: 0921544506 Fax: 0921544506 Cell.: 3333290010</p> <p>E-mail: info@pastavallolmo.it</p> <p>Titolare: Miceli Salvatore Nicolò</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>Presso l'azienda Vallolmo è possibile fare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -visite guidate per singoli e gruppi -acquisti di prodotti aziendali -degustazioni <p>Prenota servizi e attività</p>	<p>Comune vicino</p> <p>Valledolmo, comune di 3.232 abitanti, sorge nella vallata che da Pizzo Sampieri (m.1081) e dal Monte Campanaro si spiega a ventaglio sino alla montagna di Cammarata (m.1576). L'inizio dei lavori di fondazione del nuovo villaggio si deve al Cav. Antonio Cicala "nobile di origine genovese", i cui antenati nel sec. XV, si erano trasferiti in Sicilia, anche se egli non avesse neppure pensato a chiedere la prescritta Licentia populandi e non si fosse ufficialmente investito della baronia di Valle dell'Ulmo. Al Cav. Cicala si deve la costruzione di una chiesetta di cui ancora oggi rimane la campana di bronzo.</p> <p>Tra l'altro c'è da vedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> -la chiesa madre dell'immacolata concezione - il baglio castellana 	<p>Specialità del luogo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passata di pomodoro Siccagno di Valledolmo <p>Ristoranti</p> <ul style="list-style-type: none"> -Agriturismo Rinella - Caffè Sancarlo
----	--------------	--	--	---	--	---

		Leggi di più				
Aziende fuori progetto						
10	Essence of Sicily	<p>"ESSENCE OF SICILY" è un'associazione culturale senza scopo di lucro denominata</p> <p>Obiettivo dell'associazione è valorizzare l'itinerario rurale inteso come percorso fisico di fruizione delle risorse ambientali, paesaggistiche, tradizionali, culturali e alimentari;</p> <p>Leggi di più</p>	<p>Associazione Culturale</p> <p>Via Vittorio Emanuele, 101 – 92026 – Favara (AG)</p> <p>Contatto</p> <p>info@essenceofsicily.com – 3332130687</p> <p>Mongiovì Salvatore</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>Tra l'altro Essense of Sicily, gestisce MaRZIPAN, il Museo della Mandorla Siciliana.</p> <p>Un percorso, alla scoperta della storia del mandorlo, delle sue proprietà, della raccolta e lavorazione, fino all'utilizzo del frutto in pasticceria e più in generale in cucina.</p> <p>Presso Essense Of Sicily sono disponibili i seguenti servizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Organizzazione attività informative e culturali - bio tour con servizio di tutoraggio -degustazioni presso le aziende -Laboratori del gusto 	<p>Comune vicino</p> <p>Favara è una paese di circa 10.000 abitanti, distante solo 10 minuti dalla Valle dei Templi. .</p> <p>Le origini di Favara risalgono al periodo dei Sicani. Il suo territorio, infatti, costituiva una stazione di questo antico popolo come è testimoniato da preziosi rinvenimenti di splendidi vasi del paleolitico-siciliano, conservati nel museo archeologico di Agrigento. Durante il periodo arabo assunse il nome (da "Fawar", che significa sorgente d'acqua).</p> <p>Tra l'altro c'è da vedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il castello dei Chiaramonte - la chiesa barocca del Rosario 	<p>Specialità del luogo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agnello pasquale -Cous cous dolce. ... -Fagioli alla menta. ... -Insalata di gamberi e menta. ... -Mostaccioli. ... -Polpette di ricotta. <p>RISTORANTI</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ristorante Bar Living -Ristorante Chiaramonte -Ristorante Gardenia -Ristorante King -Ristorante La Buca Di San Francesco . -Ristorante Piper

				Prenota attività	- la chiesa secentesca del Purgatorio -i palazzi ottocenteschi - il museo del mandorlo	-Ristorante Pizzeria Concordia
11	Società Semplice Agricola Fattoria Vassallo	L'azienda, in territorio di Licata a quota 350 metri sul livello del mare, in posizione collinare, dista 33km da Agrigento e circa 13 km da Naro, Licata e Palma di Montechiaro. È fattoria didattica riconosciuta dalla Regione Sicilia e dispone di un piccolo caseificio e di laboratori per la produzione di pane, vino, miele, ecc. In fattoria sono presenti cavalli, asini, pony, mucche, cinghiali e la capra girgentana (presidio slow food).	Fattoria Vassallo - Azienda Biologica Società agricola semplice Contrada Volpara – Licata (AG) fattoriavassallo@alice.it – 3931220007 Resp. Legale Vassallo Federica Posizione GPS	Presso Azienda Vassallo sono disponibili i seguenti servizi: - servizi della fattoria didattica -Organizzazione attività informative e culturali - bio tour con servizio di tutoraggio -degustazioni giodate -Laboratori del gusto - ristorazione Prenota attività	Comune vicino Palma di Montechiaro sorge su una collina sulla fascia litoranea, poco distante dal capoluogo Agrigento. Vi sono tracce della sua fondazione risalenti al II millennio a.C. e la presenza di numerose tombe sicane dimostrano che in questo territorio, fin da tempi remoti, vi furono insediamenti umani i cui abitanti erano dediti all'agricoltura e alla pastorizia. L'atto di fondazione della città di Palma porta la data del 25 aprile 1637. Oggi Palma di Montechiaro è una cittadina di 23.302	Tipicità gastronomiche - Tortino di melanzane - Dolci delle suore Ristoranti - Rist. Vecchio Mulino - Rist. Belvedere Agriturismi - Agrit. Mandranova

		<p>L'azienda Vassallo è anche centro specializzato in interventi assistiti con gli animali riconosciuto dall'assessorato alla sanità della regione Siciliana.</p> <p>Leggi di più</p>			<p>abitanti, dediti all'agricoltura e al commercio.</p> <p>Tra l'altro è possibile visitare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -il castello di Palma -il Palazzo del Gattopardo - il barocco siciliano -il Monastero delle Benedettine -il Palazzo degli Scolopi -il Palazzo Ducale -la Torre San Carlo -Le tombe Sicane 	
12	Az. Ciulla Salvatore	<p>L'azienda si estende sui territori dei comuni di Aragona (AG) e Santangelo Muxaro (AG), produce diverse specie di piante aromatiche, tra cui origano, rosmarino, salvia e il pregiato zafferano. L'azienda è dotata di efficienti e</p>	<p>Azienda Biologica Ciulla Salvatore</p> <p>Sede operativa Cda Muxarello, Comune di Sant'Angelo Muxaro, 92020</p> <p>Sede legale, Via F16, – Aragona (AG) Agrigento</p> <p>Responsabile Ciulla Salvatore</p>	<p>Presso Azienda Ciulla è possibile usufruire dei seguenti servizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Organizzazione attività informative e culturali -degustazioni guidate -Laboratori del gusto 	<p>Comune vicino</p> <p>Aragona, comune italiano di 8 743 abitanti. Fondato ufficialmente il 6 gennaio 1606, con la "licentia populandi" concessa a Baldassare III Naselli. Sarà chiamato come la madre del fondatore donna Beatrice Aragona Branciforti. I Naselli governarono il paese</p>	<p>Tipicità gastronomiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - U taganu o tianu di Aragona Ristoranti -Lo Sperdicchio Ristorante Pizzeria -Maccalube

	<p>adeguate strutture di produzione e di commercializzazione. Rivolge la produzione aziendale al mercato del biologico, prevalentemente nazionale ed estero tramite la vendita diretta e mediante intermediari commerciali.</p> <p>Leggi di più</p>	<p>Posizione GPS</p>	<p>- attività esperenziale (raccolta dello zafferano)</p> <p>Prenota attività</p>	<p>di Aragona sino al 1812, anno in cui fu abolito il feudalesimo.</p> <p>Oggi la cittadina è una vivace realtà, dedita all'agricoltura, piccola industria e terziario. Nota anche per le caratteristiche "macalube", dall'arabo maqlùb che significa "ribaltamento". Piccole e caratteristiche formazioni eruttive di origine vulcanica.</p> <p>Tra l'altro c'è da visitare.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ville e Palazzi -Palazzo Naselli -Chiese e altri edifici religiosi aragonesi - Chiesa del Carmine - Chiesa della Provvidenza -Chiesa del Purgatorio -Chiesa Madre SS. Crocifisso - Chiesa del Rosario 	<p>-Ristorante Pizzeria Olimpya srl</p> <p>Agriturismi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bio Resort Fontes Episcopi -Turismo Rurale "Principe di Aragona" -Agriturismo Baglio del Melograno -Roba Nica
--	---	----------------------	---	---	---

					<p>- Abbeveratoio della Santa Croce</p> <p>Eventi, Feste e Sagre</p> <p>L'Incontro dei Giganti (Pasqua)</p>	
13	Graceffa Calogero	L'azienda si estende sui territori dei comuni di Aragona (AG) e Sant'Angelo Muxaro (AG) è impegnata nella produzione di mandorle e olio di oliva. Pro duce diverse varietà di agrumi. È dotata di efficienti e adeguate strutture aziendali di produzione. Cura l'allevamento delle api e la produzione e confezionamento di miele biologico di qualità. In atto rivolge la produzione aziendale al mercato del biologico mediante la vendita	<p>Azienda Biologica Graceffa Calogero Salvatore</p> <p>Sede operativa Cda Muxarello, Comune di Sant'Angelo Muxaro, 92020</p> <p>Sede legale in Via Salvatore La Rosa, 434 -Aragona (AG);</p> <p>Responsabile azienda Graceffa Calogero Salvatore</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>Presso Azienda Graceffa Calogero è possibile usufruire dei seguenti servizi:</p> <p>-Organizzazione attività informative e culturali</p> <p>-degustazioni guidate</p> <p>-Laboratori del gusto</p> <p>- attività esperenziale</p> <p>(raccolta delle mandorle, attività di allevamento delle api)</p> <p>Prenota attività</p>	<p>Comune vicino</p> <p>Sant'Angelo Muxaro , comune di 1.978 abitanti, con un territorio di 6.455 ettari, dista 32 Km. da Agrigento , in zona collinare a 467 metri sul livello del mare.</p> <p>Sin dalle origini il nome fu Sant'Angelo Muxaro e l'apposito Muxaro deriva dall'arabo Munsar che significa "serra, catena di monti" poiché il paese è circondato da numerosi rilievi. Il primo centro abitato fu quello di un'antica città sicana.</p> <p>Tra l'altro c'è da vedere.</p> <p>-la Chiesa Madre</p>	<p>Tipicità gastronomiche</p> <p>- Lardu chinu - pollo ripieno</p> <p>- Buccellato</p> <p>ristoranti</p> <p>-pizzeria eden</p> <p>-il vecchio canale turismo rurale,</p> <p>agriturismi</p> <p>-duca di pietra tagliata</p> <p>-rifugio di dedalo</p> <p>-feudo muxarello</p>

		all'ingrosso ad intermediari commerciali.			<p>- la Chiesa del Carmelo del 1600 che conserva una Madonna lignea di fattura albanese</p> <p>- la Chiesa di Sant'Angelo Martire di gusto barocco</p> <p>- l'area archeologica di Monte Castello che racchiude fra le altre la cosiddetta "Tomba del Principe".</p> <p>Leggi di più</p>	
14	Azienda Vitivinicola Bio Vito Bagliesi	<p>L'azienda si estende sul territorio del comune di Naro (AG), coltiva diverse varietà di vitigni pregiati da cui ricava vini biologici di ottima qualità.</p> <p>L'azienda è dotata di una propria cantina per lo sviluppo di tutte le fasi della produzione vitivinicola. Rivolge la produzione aziendale al mercato del biologico, prevalentemente nazionale ed estero.</p>	<p>Azienda Biologica Bagliesi Vito sede in via Saffi, 136 – 92029 – Ravanusa (AG);</p> <p>Cantina / C.da Cammuto</p> <p>92028 Naro (AG)</p> <p>+39 0922 87 41 77</p> <p>info@bagliesi.it</p> <p>Posizione GPS</p>	<p>Presso Azienda Bagliesi sono disponibili i seguenti servizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Organizzazione attività informative e culturali - bio tour con servizio di tutoraggio -degustazioni guidate -Laboratori del gusto - attività di degustazione enogastronomiche per gruppi organizzati - acquisto in cantina 	<p>Comune vicino</p> <p>Ravanusa, comune di 10.574 abitanti, ai piedi del monte Saraceno, luogo di noti ritrovamenti archeologici di origine greca.</p> <p>Il nuovo paese fondato nel periodo normanno risale al 1086 anno in cui Ruggero d'Altavilla conquistò Agrigento e il territorio circostante. Racconta la leggenda che l'esercito normanno assetato per l'eccessivo caldo e la mancanza di acqua stava per soccombere, Ruggero invocò</p>	<p>Ristoranti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rist. Imperial

		L'azienda è anche dotata di un punto vendita aziendale e pratica anche la vendita diretta alle enoteche e agli operatori della ristorazione.		Prenota attività	<p>la Vergine che gli indicò il fico che si trovava ai piedi del monte dal quale sgorgò l'acqua.</p> <p>Tra l'altro c'è da visitare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Museo Archeologico S. Lauricella -Sito archeologico di Monte Saraceno 	
--	--	--	--	------------------	--	--

Un viaggio cento storie mille emozioni

Le tante realtà aziendali e culturali del progetto Biologico A+++ , si estendono sulle superfici di 14 comuni che complessivamente danno ospitalità a circa 80.000 abitanti, Un grande bacino di storia, paesaggio profumi e saperi per raccontare l'anima e l'essenza del mediterraneo.

La Sicilia Centro Meridionale e il biologico

Il territorio in cui il progetto si sviluppa, si inserisce nel favorevole contesto biologico provinciale, con all'attivo oltre 650 aziende certificate ai sensi del reg. 834/2007 (regolamento europeo sul biologico). Nei dieci comuni del comprensorio insistono oltre 60 aziende biologiche certificate, operanti nei diversi comparti agricoli, tali da assicurare un'offerta agro alimentare qualificate e differenziata, completa in termini enogastronomici oltreché ricca di spunti e riferimenti culturali.

Invito al viaggio

I diversi comuni del comprensorio in cui il progetto si sviluppa e di cui le aziende sono validi presidi territoriali e culturali, dal punto di vista storico artistico presentano peculiari comuni e caratteri di eccellenza tra cui la comune origine araba, i trascorsi normanni, aragonesi e spagnoli dalla fisionomia molto originale. È la risultante dei numero periodi storici propri della storia siciliana, che qui hanno lasciato testimonianze tangibili tali che conoscere questi luoghi significa avere compreso almeno una parte delle contraddizioni e della complessità del *“continente Sicilia” e dei valori della mediterraneità.*

Sono anche state individuate le distanze tra le aziende

	1	2	3	4	6	7	12	13	14
	Cons. Isola Bio	Az. Licata	Az. Bio Di loro	Az. Golden G.	Az. Filì	Az. Romano	Az. Loria 74	Az. Loria 75	Az. Vallolmo
1	Cons. Isola Bio	Km 4	Km 4,5	Km 11	Km 19	Km 32	Km 42,5	Km 42,5	Km 62
2	Az. Licata	Km 4	Km 4,5	Km 11	Km 13,5	Km 34	Km 45	Km 45	Km 64
3	Az. Bio Di loro	Km 4,5	Km 4,5	Km 7,5	Km 23,5	Km 31,5	Km 52	Km 52	Km 71,5
4	Az. Golden G.	Km 11	Km 11	Km 7,5	Km 20	Km 30	Km 56,5	Km 56,5	Km 75,5
5	Museo del Mandorlo	Km 16	Km 13	Km 17	Km 14,5	Km 6,5	Km 40	Km 48	Km 67,5
6	Az. Filì	Km 19	Km 13,5	Km 23,5	Km 20	Km 46,5	Km 51,5	Km 51,5	Km 71

7	Az. Romano	Km 32	Km 32	Km 28,5	Km 21,5	Km 33,5		Km 80,5	Km 80,5	Km 100
8	Az. Bagliesi	Km 32	Km 32	Km 28,5	Km 21,5	Km 33,5	Km 8,5	Km 81	Km 81	Km 100
9	Az. Vassallo	Km 35,5	Km 37,5	Km 30,5	Km 24,5	Km 37	Km 14	Km 84,5	Km 84,5	Km 104
10	Az. Ciulla	Km 21	Km 23	Km 24,5	Km 31	Km 24	Km 63,5	Km 34,5	Km 34,5	Km 54
11	Az. Graceffa	Km 21	Km 23	Km 24,5	Km 31	Km 24	Km 63,5	Km 34,5	Km 34,5	Km 54
12	Az. Loria 74	Km 42,5	Km 45	Km 52	Km 56,5	Km 51,5	Km 80,5			Km 20
13	Az. Loria 75	Km 42,5	Km 45	Km 52	Km 56,5	Km 51,5	Km 80,5			Km 20
14	Az. Vall'olmo	Km 62	Km 64	Km 71,5	Km 75,5	Km 71	Km 100	Km 20	Km 20	

Le distanze tra i centri abitati dove sono ubicate le aziende

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Cons. Isola Bio Racalmuto	Az. Licata Grotte	Az. Bio Di loro Castrofilippo	Az. Golden G. Naro	Museo del Mandorlo Favara	Az. Filì Agrigento	Az. Romano Campobello di licata	Az. Bagliesi Ravanusa	Az. Vassallo Palma di Montechiaro	Az. Ciulla Aragona	Az. Graceffa Graceffa Sant'angelo muxaro	Az. Loria 74 Cammarata	Az. Loria 75 San Giovanni gemini	Az. Vall'olmo Valle dolmo
Cons. Isola Bio Racalmuto		Km 4	Km 8,5	Km 21	Km 16,5	Km 21	Km 30	Km 32	Km 36	Km 15,5	Km 33,5	Km 41	Km 42	Km 62
Az. Licata Grotte	Km 4		Km 10,5	Km 23,5	Km 14,5	Km 18,5	Km 36	Km 38	Km 43	Km 13	Km 29,5	Km 39	Km 40	Km 60,5
Az. Bio Di loro Castrofilippo	Km 8,5	Km 8,5		Km 12	Km 12	Km 21	Km 25	Km 27	Km 27,5	Km 23,5	Km 41	Km 53	Km 54	Km 74
Az. Golden G. Naro	Km 21	Km 21	Km 12		Km 15	Km 23,5	Km 17	Km 21	Km 17,5	Km 28	Km 46	Km 61,5	Km 62,5	Km 86
Az. Filì Agrigento	Km 21	Km 18,5	Km 21	Km 23,5	Km 15,5		Km 44	Km 48,5	Km 27	Km 15,5	Km 30	Km 49,5	Km 50,5	Km 71

Az. Romano Campobello di icata	Km 30	Km 36	Km 25	Km 17	Km 32	Km 44		Km 6	Km 24	Km 51,5	Km 69,5	Km 77,5	Km 78,5	Km 99
Az. Loria 74 Cammarata	Km 41	Km 39	Km 53	Km 61,5	Km 46,5	Km 49,5	Km 77,5	Km 35	Km 73	Km 41	Km 40		Km 1,5	Km 33
Az. Loria 75 San Giovanni Gemini	Km 42	Km 40	Km 54	Km 62,5	Km 47,5	Km 50,5	Km 78,5	Km 36	Km 74	Km 42	Km 41	Km 1,5		Km 34
Az. Vall'olmo Valledolmo	Km 62	Km 60,5	Km 74	Km 86	Km 68	Km 71	Km 99	Km 57	Km 94,5	Km 62,2	Km 61	Km 33	Km 34	

Itinerario n° 1 - l'isola del bio

Tempo progressivo		Opzioni e territoriali							
Tap	Solo azienda	Contesto territoriale	Si	Aziende	Distanza/tempo	Attività in azienda	Tempo di visita	Contesto	Tempo di visita
1	Arrivo 0.00 Part. 1.00	1 ora 3 ore	+	Consorzio Isola Bio	Km. 0	<ul style="list-style-type: none"> - Caffè di accoglienza - Visita al museo del paesaggio - Info itinerario 	1 ora	Città di Racalmuto	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
2	Arrivo 1.15 Part. 3.15	1 ora 3 ore		Az. Bio Di Loro	Km 4.5 15 minuti	Attività in azienda	2 ore	Città di Racalmuto	Come sopra
3	Arrivo 3.40 Part. 5.40	1 ora 3 ore	+	Az. Golden Grapes	Km 6.5 20 minuti	Visita e attività in azienda	2 ore	Città di Castrofilippo	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore)

4	Arrivo 5.15 Part. 7.15	1 ora 3 ore		Museo del mandorlo	Km 15 30 min	- Visita e degustazione	2 ore	Città di favara	- Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
Rien tro	Arrivo 7.45 Partenz a	1 ora		Consorzio Isola Bio	Km 16 30 min	- typical shopping		Città di Racalmuto	typical shopping 1 ora
Tem po itine rario	Ore 7.45								
Tem po com pless ivo									

Ipotesi di calcolo itinerario 1

Orario di partenza : 8.00 opzione territorio : passaggio in centro e degustazione (Racalmuto – ore 1); visita centro storico (favara – ore 3) ;

Orario di rientra al luogo di partenza: 19.40 (durata complessiva escursione ore 7.40 + 1 + 3) (Km complessivi percorsi in auto/bus – 42.00)

Itinerario n° 2 - paesaggio culturale

	Tempo progressivo		Opzio ne territo rio						
Tappa	Solo azienda	Contesto territoriale	Si	Aziende	Distanza/ tempo	Attività in azienda	Tempo di visita	Contesto	Tempo di visita
1	Arrivo 0.00 Part. 2.00		+	Azienda Fili	Km. 0	<ul style="list-style-type: none"> - Caffè di accoglienza - Visita a azienda e laboratorio - Info itinerario 	2 ora	Città di Agrigento	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) <p>Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio</p>
2	Arrivo 2.35 Part. 4.35			Az. Vassallo	Km 37 35 minuti	Attività in azienda	2 ore	Città di Palma di Montechiaro	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) <p>Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio</p>
3	Arrivo 5.10 Part. 7.10	1 ora	+	Az. Romano	Km 14 20 minuti	Visita e attività in azienda	2 ore	Città di Campobello di Licata	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora)

									- Visita guidata centro storico (3 ore)
4	Arrivo 7.30 Part. 9.30			Azienda Bagliesi	Km 8.5 15 min	- Visita e degustazione	2 ore	Città di Ravanusa	- Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
Rientro	Arrivo 10.15 Partenza			Azienda Filì	Km 33,5 30 min	- typical shopping		Città di Agrigento	typical shopping 1 ora
Tempo itinerario	Ore 10.15								
Tempo complessivo									

Ipotesi di calcolo itinerario 2

Orario di partenza : 8.00 opzione territorio : passaggio in centro e degustazione (Campobello di L. – ore 1);

Orario di rientra al luogo di partenza: 19.15 (durata complessiva escursione ore 10.15 + 1) (Km complessivi percorsi in auto/bus – 92.5)

Itinerario n° 3 - la via del mandorlo e degli aromi

Tappa	Tempo progressivo		Opzione territorio	Aziende	Distanza/tempo	Attività in azienda	Tempo di visita	Contesto	Tempo di visita
	Solo azienda	Contesto o territoriale	Si						
1	Arrivo 0.00 Part. 1.00		+	Essency of Sicily (museo del mandorlo)	Km. 0	<ul style="list-style-type: none"> - Caffè di accoglienza - Visita a azienda e laboratorio - Info itinerario 	1 ora	Città di Favara	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
2	Arrivo 1.25 Part. 3.25			Az. Licata	Km 13 25 minuti	Attività in azienda	2 ore	Città di Racalmuto	Come sopra
3	Arrivo 3.55 Part. 5.55		+	Azienda Graceffa	Km 23 30 minuti	Visita e attività in azienda	2 ore	Città di Santangelo Muxaro	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore)

4	Arrivo 6.25 Part. 8.25	1 ora		Az. Ciulla	Km 1 5 min	- Visita e degusta zione	2 ore	Città di Aragona	- Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
Rien tro	Arrivo 8.30 Partenza	1 ora		Essency of Sicily	Km 27 35 min	- typical shoppin g		Città di Favara	typical shopping 1 ora
Tem po itine rario	Ore 8.30								
Tem po com pless ivo									

Ipotesi di calcolo itinerario 3

Orario di partenza : 8.00 opzione territorio : passaggio in centro e degustazione (Aragona – ore 1); typical shopping (favara – ore 1) ;

Orario di rientra al luogo di partenza: 18,30 (durata complessiva escursione ore 8.30 + 1 + 1) (Km complessivi percorsi in auto/bus – 64)

Itinerario n° 4 - la via dei formaggi e dei grani antichi

Tappa	Tempo progressivo		Opzione territorio	Aziende	Distanza/tem po	Attività in azienda	Temp o di visita	Contesto	Tempo di visita
	Solo azienda	Contest o territoriale	Si						
1	Arrivo 0.00 Part. 1.00			Azienda Loria 74 Zootecnia e Caseificio	Km. 0	<ul style="list-style-type: none"> - Caffè di accoglienza - Visita a azienda e laboratori - Info itinerario 	1 ora	Città di Cammarata	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
2	Arrivo 1.00 Part. 3.00			Azienda Loria 75 Grani antichi e fattoria didattica	Km 0 0 minuti	Attività in azienda	2 ore	Città di Cammarata	Come sopra
3	Arrivo 3.30 Part. 5.30	2 ore		Az. Vall'Olmo Mulino	Km 20 30 minuti	Visita e attività in azienda	2 ore	Città di Valledolmo	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (2 ore)
4	Arrivo 5.45			Az. Vall'olmo Pastificio	Km 15 20 min	<ul style="list-style-type: none"> - Visita e degustazione 	2 ore	Città di Valledolmo	<ul style="list-style-type: none"> - Passaggio in centro e degustazione tipicità (1 ora)

	Part. 7.45								- Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
Rientro	Arrivo 7.45 Partenza			Rientro a “Borgo Tumarrano”	Km 20 30 min	- typical shopping		Città di Agrigento	typical shopping 1 ora
Tempo itinerario	Ore 8.15								
Tempo complessivo									

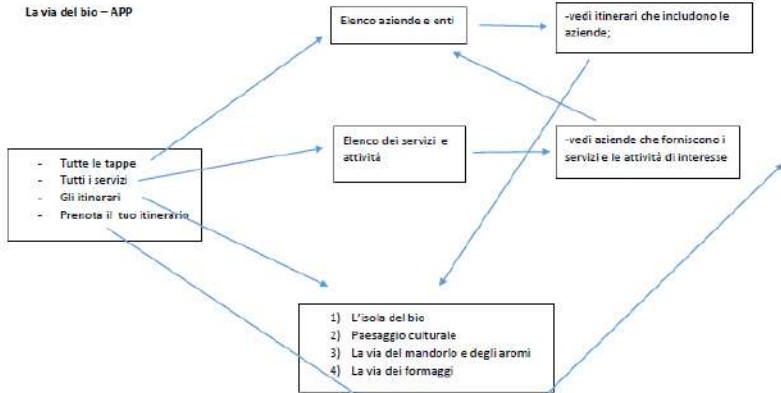
Ipotesi di calcolo itinerario 4

Orario di partenza : 8.00 opzione territorio : - Visita guidata centro storico (Valledolmo – ore 2);

Orario di rientra al luogo di partenza: 19,15 (durata complessiva escursione ore 8.15 + 3) (Km complessivi percorsi in auto/bus – 55)

/lo vivo bio – itinerari di gusto e di ambiente

La via del bio – APP



Scheda itinerario 1

Tappa	Aziende	Attività in azienda	Tempo di visita	Contesto	Tempo di visita
1	Consorzio Isola Bio	- Caffè di accoglienza - Visita al museo del paesaggio - Info itinerario	1 ora	Città di Racalmuto	- Passeggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
2	Az. Bio Di Loro	Attività in azienda	2 ore	Città di Racalmuto	Come sopra
3	Az. Golden Grape	Visite e attività in azienda	2 ore	Città di Castrolibero	- Passeggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore)
4	Museo del mandorle	- Visite e degustazioni	2 ore	Città di Favara	- Passeggio in centro e degustazione tipicità (1 ora) - Visita guidata centro storico (3 ore) Possibilità di soggiorno presso le strutture ricettive del territorio
Rientro	Consorzio Isola Bio	- typical shopping	1 ora	Città di Racalmuto	typical shopping 1 ora

Scheda servizi - Prenota

Itinerario 1 – L'Isola del bio

N° tappe: 4

Durata complessiva escursione: ore 9

Sviluppo del percorso: Km 42

Luogo di partenza: Consorzio Isola Bio – Racalmuto

Orario di partenza: 8.00

Orario di arrivo: 17.00

Descrizione itinerario: la via del bio rappresenta il viaggio tra le aziende biologiche del progetto Biologico A+++ e consentirà al viaggiatore di visitare le singole realtà biologiche, degustare le eccellenze eno-gastronomiche del territorio e fare acquisti. Il percorso, oltre a toccare la realtà produttiva biologica del progetto, permetterà ai visitatori di conoscere le meraviglie architettoniche, culturali e gastronomiche dei territori limitrofi alle aziende.

Servizi inclusi al pacchetto:

- Accoglienza del gruppo
- Servizio guida esperta
- Degustazione in azienda
- Attività esperienziale in azienda

Servizio optional:

- Trasporto in pulman da 12/20/30 posti
(n° minimo di partecipanti per attivare il servizio trasporto : 10)

Nota: l'escursione guidata si attiva per un minimo di 4 partecipanti.

Prezzo a persona: adulti € 50 (minimo 4 persone) Bambini da 1 a 14 anni 25€ + contributo trasporto (opzionale);

Offerta: la partecipazione ad uno degli itinerari dà diritto ad un sconto del 20% sugli altri itinerari e del 10% sugli acquisti in azienda, altri servizi e attività esperienziali.

Condizioni per lo sviluppo dell'itinerario

Prenota itinerario

- scegli data tra le disponibili
- proponi una data
- modalità di pagamento (l'addebito della somma sarà effettuato al momento della conferma della data) (sarà cura degli organizzatori informare il gruppo di visita su tutti i dettagli e gli orari del servizio)

Scheda prenotazione

- Itinerario 1 - 2 - 3 - 4 - etc.
- Data _____

Nome _____ Cognome _____

Città _____ Contatto _____

Opzione trasporto: Pulman Mezzo privato

Nota: il sistema verifica la disponibilità dell'itinerario o il raggiungimento del numero minimo

Azione n. 13 - Valutazione e misurazione della sostenibilità ambientale ed economica globale dell'azienda e del processo di produzione in termini di riduzione delle emissioni di carbonio e dell'impronta ecologica.

La presente azione prevede la creazione di un sistema esperto multifattoriale in grado di mantenere sotto costante controllo tutti gli input e le strategie di progetto, per la valutazione e misurazione della sostenibilità ambientale e l'impronta di carbonio. Presso l'azienda agricola Buscemi e l'azienda di trasformazione Vallolmo è stato creato un sistema multifattoriale (software). Partendo dall'analisi LCA (Life Cycle Assessment) è stata sviluppata una procedura di calcolo innovativa finalizzata alla stima del Carbon Footprint (CF), ossia l'emissione netta totale di CO₂ e altri gas ad effetto serra (GHG, greenhouse gases), di un prodotto agricolo, o dell'attività di un'azienda, relativamente ai principali processi produttivi agricoli italiani. Le informazioni raccolte verranno utilizzati per l'implementazione del software multifattoriale.

App. valutazione qualità totale del prodotto/servizio

Bioplus- App

Criterio : sottraggo, aggiungo, racconto, verifico

La valutazione complessiva del valore qualità totale del prodotto/servizio realizzato e offerto dalle aziende biologiche del progetto, comprende tutti gli aspetti, oggettivi e soggettivi che riguardano sia il processo produttivo, che il contesto generale dell'azienda, nonché la propensione verso un sempre più marcato posizionamento dell'azienda nella direzione della funzione sociale dell'impresa, orientata al rafforzamento della rete di impresa territoriale, multifunzionale e di economia sociale.

Il sistema di valutazione prevede quindi dei criteri di perequazione del costo complessivo del bene, attraverso il criterio Bioplus, che si sviluppa in quattro fasi: sottrazione, aggiunta, racconto e verifica. Nello specifico dell'applicazione del criterio, partendo da un valore medio dell'impronta di carbonio e dell'impronta idrica dell'unità di prodotto, si applicano dei coefficienti di riduzione ai parametri di partenza, che tengono conto del metodo di produzione adottato. Nel nostro caso il metodo biologico. Il coefficiente di riduzione da applicare ai valori standard medi, scaturisce dalla comparazione tra le pratiche agronomiche e gli apporti di mezzi di produzione tra il metodo di produzione convenzionale e il metodo di produzione biologico.

Eseguiti una serie di test, relativi a diversi prodotti, si determineranno i coefficienti medi di riduzione dell'impronta. Qualora dovesse risultare che dalla comparazione tra i due valori relativi rispettivamente al metodo convenzionale e biologico risulti un valore di impronta equivalente, il coefficiente di riduzione sarà pari a 1; in tutti gli altri casi il coefficiente di riduzione dovrà oscillare (in linea teorica) da 0,01 a 0,99.

Definizioni

1. Impronta di carbonio, ossia la quantità di gas serra emessa lungo la filiera dal campo fino alla distribuzione;
2. Impronta di azoto, ossia la quantità di azoto reattivo immessa in ambiente nella fase di coltivazione/allevamento;

APP Ambiente

App che consente conoscere in tempo reale, per ogni prodotto o servizio la storia aziendale, il peso ambientale e il valore sociale di un prodotto, nonché le condizioni di acquisto più sostenibili.

Sistema Bioplus APP: Sottraggo/Aggiungo/Racconto/Verifico

Formula generale: impronta Totale

Formula generale	Importo totale	Sottraggo Minore impatto del metodo biologico	Aggiungo -Buone pratiche -biodiversità -paesaggio culturale -trasparenza	Peso sull'ambiente (valore dato dalle differenza tra impatto totale e riduzioni dovute al metodo biologico e BIO SoS)	Valore sociale Migliorarsi verso - Obiettivi di prodotto - Obiettivi di progresso - Obiettivi di contesto	
	Carbonio/acqua/azoto	Coefficiente di correzione - %	Coefficiente di correzione (misurato mediante un valore percentuale negativo) - %	Impatto Totale – (% sottraggo + % aggiungo) Peso meno: -x % = (% sottraggo + % aggiungo)	Attraverso un sistema di valutazione per punti della performance aziendale rispetto ai sopra indicati obiettivi. Il risultato finale consentirà l'attribuzione di un "valore sociale" complessivo tra : A+, A++ e A+++; in cui il massimo valore sociale corrisponderà al simbolo A+++	

Bio SoS - Biologico Sostenibile Solidale (meno peso sull'ambiente, più valore sociale)	
- Peso sull'ambiente	- X %
+ Valore sociale	A+ A++ A+++

Azione n. 14 - Promozione dei contenuti di prodotto e dei claims ambientali attraverso sistemi specifici

Oggetto: Introduzione dell'innovazione nelle aziende del partenariato

Durata (*n. mesi*): 36 Periodo: 01/01/2020 – 31/12/2022

Responsabile dell'azione n. 14: Craparo Giuseppe – Consorzio Isola Bio Sicilia

Partner coinvolti: CREA

Tutte le aziende

Descrizione delle attività da realizzare

L'azione prevede l'adozione di claims ambientali specifici, mediante l'elaborazione di materiale descrittivo delle diverse situazioni ambientali e la distribuzione ad un campione mirato di consumatori attraverso cui si andranno ad identificare le valenze ambientali (biodiversità, acqua, energia ecc.) con maggiore appeal verso i diversi gruppi di consumatori. Tale studio permetterà di orientare le strategie di etichettatura, promozione e marketing dei prodotti ottenuti. Raccolta e sistematizzazione dei contatti relativi alla pleora dei soggetti interessati alla divulgazione e al consumo del prodotto (testate giornalistiche, portatori di interesse, esercizi commerciali, consumatori organizzati, gruppi di acquisto etcc.) da selezionare in occasione di situazioni di contesto mirato: fiere e manifestazioni promozionali, iniziative convegnistiche e seminari etcc... Sarà inoltre redatta la costruzione di panel dei consumatori di riferimento, consultabile anche via web e per ultimo saranno individuate e ideate diverse tipologie di claims specifici (es. CO₂ neutro, che utilizza elementi di mitigazione ambientale, che è più bio del bio etcc..) da utilizzare in etichetta e in altri materiali e momenti promozionali.

Prodotti dell'Azione n. 14

Dalla presente azione ci si attende nello specifico

- Raccolta e sistematizzazione dei contatti;
- Costruzione di panel dei consumatori di riferimento, consultabile anche via web;
- Individuazione e ideazione di claims specifici;
- Veicolazione delle "opinion leaders"

Azione n. 15 - Creazione di un sistema esperto

Descrizione delle attività da realizzare

Si prevede la creazione di un sistema esperto (software gestionale) per la gestione integrata dei diversi aspetti della gestione dell'azienda biologica. Un sistema in grado di mantenere sotto costante controllo tutti degli input e le strategie di progetto che si configura al di là di un mero intervento, in quanto è il “cervello” di tutto il progetto ed il principale vettore di comunicazione di buona parte delle attività previste, dei soggetti e degli attori sociali che con il progetto interagiscono. La logica di funzionamento del suddetto sistema prevede, tra le sue finalità, l'erogazione in teleassistenza, dei principali servizi a supporto del progetto.

L'azione prevede l'introduzione e implementazione di un Software di sistema di gestione aziendale e sviluppo dei modelli previsionali. I modelli previsionali relativi alle diverse colture previste dal progetto dovranno consentire mediante l'utilizzazione di specifici algoritmi, la previsione dei principali eventi di interesse agronomico e fitosanitario, allo scopo di potere erogare il supporto tecnico e la tele assistenza, sia riguardo ai servizi fitopatologici che riguardo agli altri servizi a supporto del progetto.

Il Sistema Esperto si configura al di là di un mero intervento, in quanto è il “cervello” di tutto il progetto ed il principale vettore di comunicazione di buona parte delle attività previste, dei soggetti e degli attori sociali che con il progetto interagiscono.

Prodotti dell'Azione n. 15

Dalla presente azione ci si attende: realizzazione di servizi di tele consulenza e assistenza nelle scelte aziendali; ottimizzazione dell'impiego degli input e riduzione dei costi di gestione delle colture, incremento della qualità dei prodotti e salvaguardia delle specie animali e vegetali presenti nell'agroecosistema, mantenimento di elevati livelli di resilienza.

I modelli previsionali sono un valido supporto alle decisioni per tutto ciò che concerne la difesa fitosanitaria e la gestione di irrigazione e concimazione

I modelli previsionali tengono in considerazione condizioni metereologiche, caratteristiche ambientali e aspetti specifici delle colture come la fenologia, il rischio di infestazione, il fabbisogno nutrizionale e il fabbisogno idrico

Sistema di decisione a distanza. Manuale di Biologico A+++ con informazioni previsionali, di monitoraggio ambientali. Biodiversità funzionali

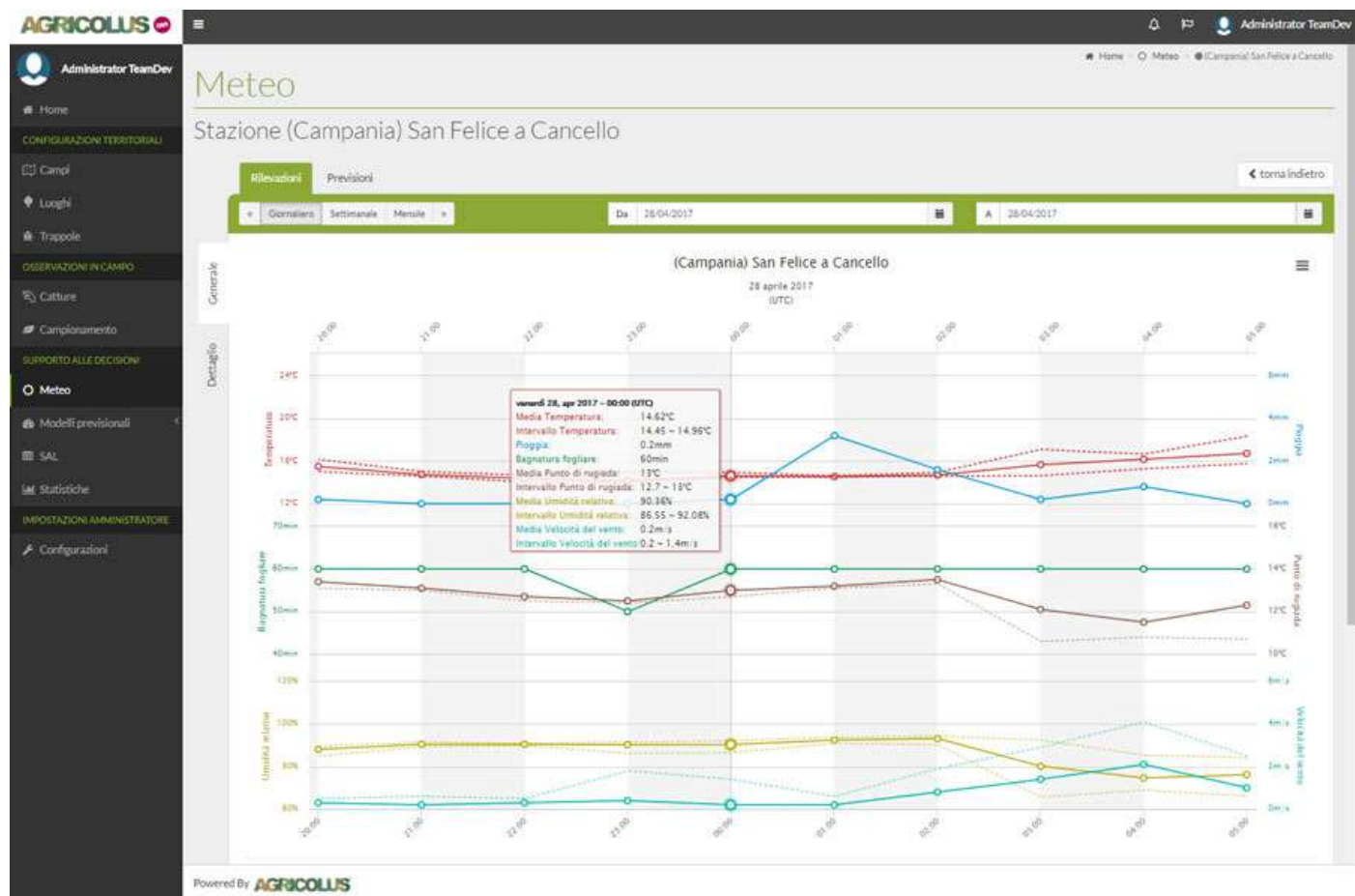
Maschera con app (Informatico di Bari)

App x gestione aziendale e sviluppo di modelli previsionali

Applicazione per integrare i dati di un software di sistema esperto di gestione aziendale e sviluppo di modelli previsionali. Il software in questione sarà fornito al cliente da AGRICOLUS ed i dati elaborati e generati da questo software saranno integrati in un 1 APP sia in versione per Android, che in versione per IOS che permetta di:

- Visualizzare in maniera organizzata i dati
- Filtrare dati per necessità ed uso
- Richiesta dati al software di AGRICOLUS in base a parametri richiesti
- Generare tramite form nell'App richieste di supporto tecnico

L'APP sarà integrata al portale Web tramite le API rilasciate. Sia l'App Android e sia l'App ios saranno da noi pubblicate su Play store e Apple store per renderle scaricabili pubblicamente.



PABI – Piattaforma Agricoltura Biologica Italiana

Home

Cos'è Bio

IT – BioSos – Scarica L'app

Formazione – scarica l'APP

Bio facile – coltivazione e difesa delle colture – scarica l'app

Mangio Bio – shopping, benessere e longevità – scarica l'app

Io vivo bio – itinerari di gusto e di ambiente

Progetta la tua azienda

Contributi e Pac

Sistema esperto

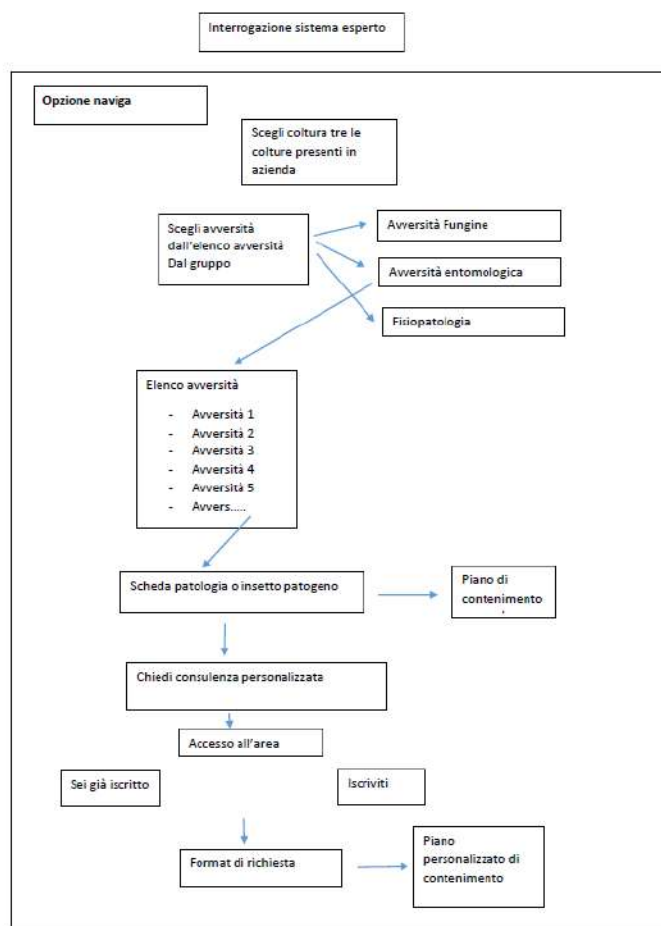
Banca dati

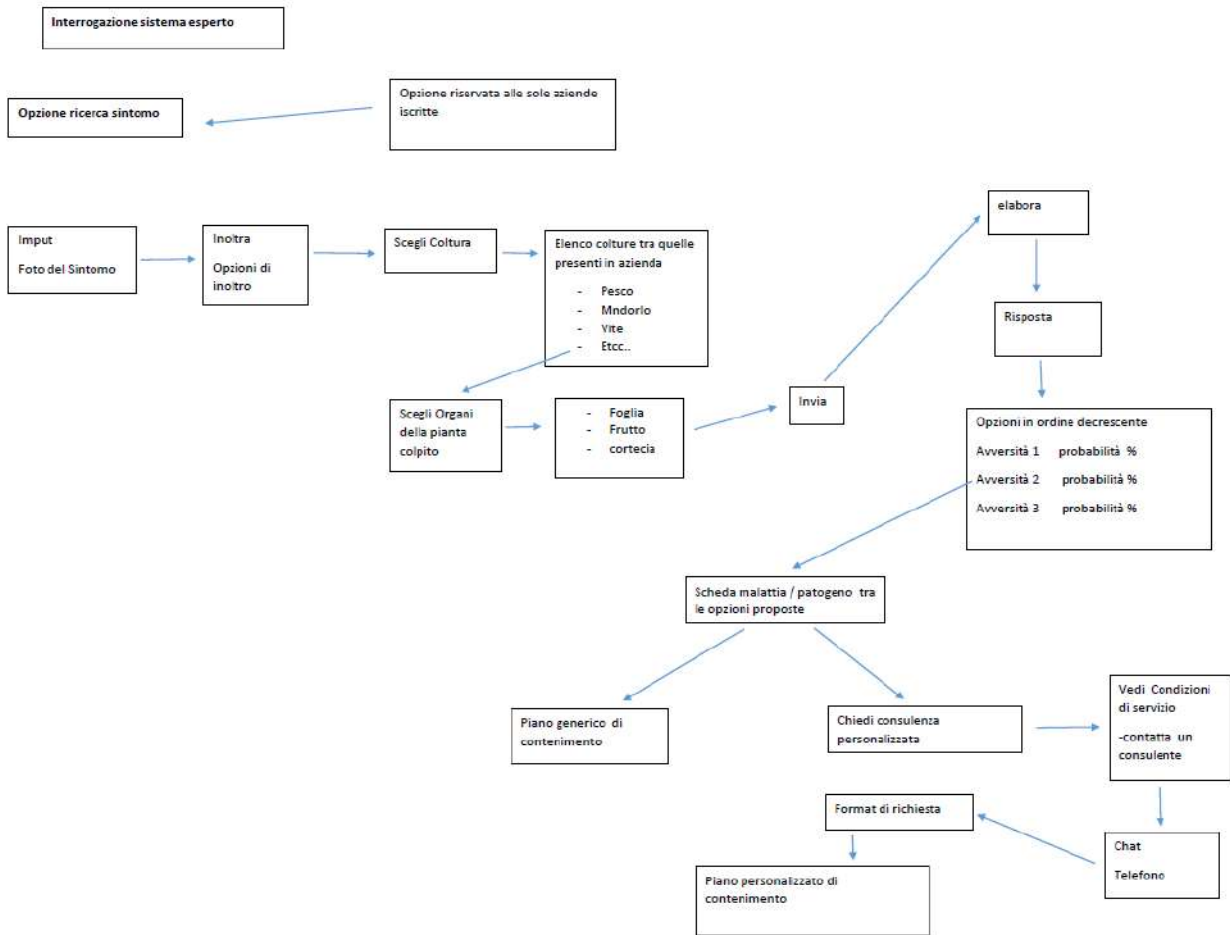
- Sezione generale
 - Schede fitopatologie delle piante
 - Schede insetti nocivi
 - Schede insetti antagonisti
 - Diagrammi di sfarfallamento
 - Galleria fotografica dei sintomi malattie delle piante (crittogame- danni da insetti)
 - Schede dei principi attivi ammessi in agricoltura bio
 - Schede preparati autoprodotti
- Sezione aziende
 - Schede aziende aderenti contenente:
 - 1) Sezione anagrafica
 - 2) Ripartizione colturali
 - 3) Quadro produzioni
 - 4) Geo localizzazione appezzamenti
 - 5) Appezzamenti, colture e pedologia
 - 6) Biodiversità funzionale
 - 7) Situazione entomologica

Insetti antagonis

Insetti nocivi

Sulla base delle rilevazioni degli anni precedenti





Azione n. 16 – Divulgazione

È stato progettato e divulgato ai partner il logo del progetto. È conclusa la creazione del portale web dedicato al progetto, completo di interfacce specifiche per la condivisione sui principali social, nei quali verranno inseriti i report relativi ai principali eventi di sviluppo del progetto. Il piano di divulgazione ha avuto inizio con la realizzazione di diverse giornate di campagna con gli operatori del settore, la partecipazione dei ricercatori del CREA, dei tecnici del Consorzio e dell’Innovation Broker a webinar scientifici sui temi trattati nel progetto (sostenibilità ambientale, valorizzazione della biomassa e dei sottoprodotti, valorizzazione dei grani antichi siciliani). È stato effettuato un convegno di apertura in data 22 ottobre 2021 (locandina allegata) ampiamente pubblicizzato mediante brochure, pannelli espositivi, social, portali web (CREA e Consorzio Isola Bio). La rassegna stampa della giornata studio sulle testate giornalistiche locali e regionali ha consentito di trasferire i temi affrontati dai relatori al vasto panorama delle aziende biologiche siciliane.

CONFERENZA di PRESENTAZIONE

PROGETTO Biologico A+++

CONVEGNO SUL TEMA
"Agricoltura biologica, innovazione e sfide globali"

Venerdì 22 ottobre 2021
"Spazio Temenos" - Via Pirandello, 1
AGRIGENTO

PROGRAMMA

Ore 9:00	Accoglienza e registrazione partecipanti
Ore 9:30	Saluti delle autorità cittadine presenti
Calogero Alaimo Di Loro	Introduce e coordina: Responsabile Ente capofila
Relazioni:	
Giuseppe Craparo	Innovation Broker Il Progetto Biologico A+++ - Le azioni
Margherita Amenta	Coordinatore scientifico - Ricercatore CREA Le innovazioni scientifiche introdotte dal progetto
Nicolina Timpanaro	Responsabile Azione 7 - Ricercatore CREA Utilizzazione di generati naturali nel processo di trasformazione: prodotti funzionali e ad alta digeribilità. Marmellate funzionali da agrumi siciliani
Alfo Soira	Responsabile azione 8 - Ricercatore CREA Valorizzazione della filiera "cassa secca biologica": il contributo dei "grani antichi" siciliani di qualità
Carolina Bizzari	Account Manager - Società Agricola Uso dei sistemi esperti per il monitoraggio delle variabili ambientali. Assistenza integrata alle aziende biologiche e l'agricoltura di precisione
Mario Giovanni Mangione	Presidente ODAP di Agrigento Agricoltura Biologica e Agro-ecologia - Il ruolo dei Dottori Agronomi e Forestali
Ore 11:30	Bio break
Ore 12:00	Tavola Rotonda - Biologico in Sicilia: i protagonisti raccontano
Pietro Lo Nigro	Presidente Federazione Regionale ODAP
Dario Bruscolletti	Produttore
Salvatore Mongiovì	Operatore della Trasformazione Agroalimentare
Salvatore Miceli	Operatore della Trasformazione Agroalimentare
Salvatore Cella	Presidente Isola Bio
Giordano Marino di Loro	Biológico e Sommelier - Cantina Fenix Wine - Canada
Daniela Leliu	Association France - Sicilimes Vainex (AFSV)
Conclusione:	
Luigi Vella	Direttore IPA Agrigento
Ore 12:00	Degustazione guidata di prodotti biologici del territorio

Gruppo Operativo "ISOLA BIO SICILIA"

Regione Siciliana
Assessorato Regionale dell'Agricoltura, Pesca e della Pesca Acquacoltura

Progetto Finanziato dal Consorzio Regionale dell'Agricoltura Biologica Siciliana - Il centro della Pesca e dell'Aquacoltura - DIVERSIFICAZIONE INNOVATIVA PER ILLE 2014/2022 MISURA 14 - COOPERAZIONE SOTTOIMPRESA S.R.L. "Società per lo studio e la produzione di prodotti agro-alimentari di qualità" Gruppo Operativo "ISOLA BIO SICILIA"

Unione Europea - FEABR

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

PSR 2014-2022

CREA
Consorzio Nazionale per lo Sviluppo e l'Assistenza Agricola

BIOLOGICI

Segreteria organizzativa Consorzio Isola Bio
Isola Bio Via Regina Elena, 2
92027 - Palermo (PA)
email: info@isolabiologica.it
tel. 343.803348

Le attività del progetto sono state divulgate in data 19 novembre 2021 (allegata locandina) mediante un poster e una relazione di sintesi sulle principali innovazioni alla giornata studio "Il trasferimento delle innovazioni della ricerca in agricoltura"



Nelle giornate del 27-28-29 aprile 2023 (locandina allegata) si sono tenute, presso Mediterraria EXPO Bio Excellences, al Centro fieristico le Ciminiere di Catania, delle attività volte alla promozione e divulgazione del progetto e dei primi risultati raggiunti. L'obiettivo è stato quello di diffondere nella realtà siciliana le innovazioni messe a disposizione dalla ricerca scientifica relativamente ai diversi protocolli per la gestione sostenibile dell'azienda agricola biologica e multifunzionale a bassa entropia.



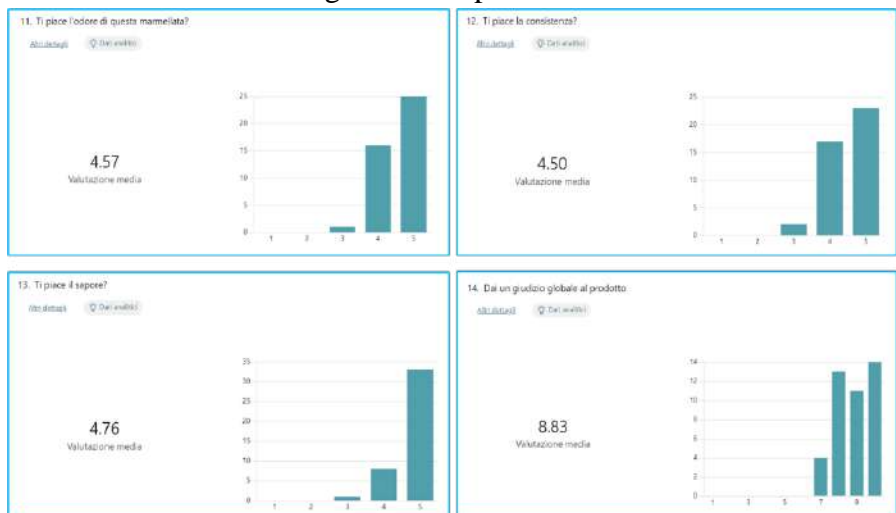
Nell'ambito dell'evento è stata proposta ai visitatori una degustazione al fine di evidenziare il livello di gradimento ed è stato condotto un consumer test, al fine di conoscere e valutare il pensiero del consumatore, e quindi capire la risposta del consumatore ad un prodotto innovativo.



<https://forms.office.com/e/WS8hsPKYD3>

Gli utenti hanno avuto accesso al questionario con il proprio smartphone mediante lettura di un QR-code e quindi risposto ad alcune domande riguardanti la fascia di età, il sesso, le abitudini di acquisto. Inoltre, hanno

valutato alcune caratteristiche sensoriali del prodotto come l'odore, la consistenza ed il sapore, ed è stata richiesta una valutazione globale del prodotto.



Dai risultati ottenuti si può affermare che gli alimenti funzionali sono molto importanti nelle strategie competitive delle imprese alimentari, e possono rappresentare, se associati ad uno stile di vita adeguato, un importante strumento a disposizione del consumatore, per raggiungere i propri obiettivi salutistici.

È stato effettuato un convegno intermedio in data 07 luglio 2023 (allegata locandina) ampiamente pubblicizzato mediante brochure, pannelli espositivi, social, portali web (CREA e Consorzio Isola Bio).

SEMINARIO INTERMEDIO
PROGETTO Biologico A++
SEMINARIO SUL TEMA
Innovazione, approccio olistico, monitoraggio ambientale e biodiversità funzionale per l'agricoltura biologica del futuro
Venerdì 7 luglio 2023
Sala Conferenze - Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura Viale della Regione, 72
CALTANISSETTA

PROGRAMMA

10:00 Registrazione dei partecipanti

10:30 Saluti introduttivi
Giuseppe Calafato - Agente di agricoltura Agriviva in Caltanissetta
Claudio Di Lorenzo - Direttore Centro di Ricerche Olistiche, Frutticoltura e Agriviva in CREA
Piero La Rappa - Presidente della Confagricoltura Siciliana
Giuseppe La Rappa - Presidente del Consorzio di Tutela dei Prodotti Agricoli Siciliani e Arabeschi

11:00 MODERA: Ornella Miele AgriBio

11:15 INTRODUZIONE
Carmelo Di Lorenzo - Confagricoltura Siciliana - Presidente Siciliana

11:30 RELAZIONI
Giuseppe Calafato - Agente di agricoltura Agriviva in Caltanissetta
"L'analisi di Filatura e Filatura applicata al settore agricolo nel quadro degli SGR"

11:45 Margherita Anasta - Responsabile CREA - Responsabile scientifico
"La strategia di ricerca e sviluppo del progetto Biologico A++"

12:00 Modera: Ornella Miele AgriBio
Claudio Di Lorenzo - Direttore Centro di Ricerche Olistiche, Frutticoltura e Agriviva in CREA
"Strategie di ricerca e sviluppo del progetto Biologico A++"

12:15 ANITA Spina - Responsabile della Rete Agricoltura Siciliana
"Il ruolo della Rete Agricoltura Siciliana nel quadro degli SGR"

12:30 Marina Ferraro - Responsabile della Rete Agricoltura Siciliana
Carmelo Di Lorenzo - Direttore Centro di Ricerche Olistiche, Frutticoltura e Agriviva in CREA
"Metodologie di ricerca e sviluppo del progetto Biologico A++"

12:45 TAVOLO ROTONDO
"Il ruolo della Rete Agricoltura Siciliana nel quadro degli SGR"

13:00 Conoscenza e sviluppo del prodotto biologico e della biodiversità funzionale: approcci e metodi di ricerca
"La centralità del prodotto biologico e della biodiversità funzionale: approcci e metodi di ricerca"

13:15 Rosanna Scudato - Direttore Centro di Ricerche Olistiche, Frutticoltura e Agriviva in CREA
"Metodologie di ricerca e sviluppo del progetto Biologico A++"

13:30 Ferraro Marina - Responsabile della Rete Agricoltura Siciliana
"Qualità del prodotto biologico"

13:45 Giacomo Di Lorenzo - Direttore Centro di Ricerche Olistiche, Frutticoltura e Agriviva in CREA
"Metodologie di ricerca e sviluppo del progetto Biologico A++"

14:00 CONCLUSIONI
Antonio Di Lorenzo - Direttore Centro di Ricerche Olistiche, Frutticoltura e Agriviva in CREA

14:15 Degustazione guidata di prodotti biologici del territorio

GRUPPO OPERATIVO "ISOLA BIO SICILIA"
Regione Siciliana
Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Rurali
Unione Europea - FERRAR
PSR 2014-2020
CREA
ItaliaBIO
TA

La rassegna stampa della giornata studio sulle testate giornalistiche locali e regionali ha consentito di trasferire i temi affrontati dai relatori al vasto panorama delle aziende biologiche siciliane.

- 1) Amenta M., Spina A., Papa M., Sanfilippo R., Timpanaro N. (2023). Preparati naturali da piante coltivate ed erbe per il controllo in bio della flora spontanea. Speciale del Progetto Biologico A+++ , Agrisicilia. Anno XVI n.4 luglio-agosto. ISSN 2039-8212.
- 2) Timpanaro N., Romeo F.V., Foti P., Spina., Papa M., Amenta M. (2023) Non solo nutrienti, ma anche benefici sulla salute i “functional food” segmento in rapida evoluzione. Speciale del Progetto Biologico A+++ , Agrisicilia. Anno XVI n.4 luglio-agosto. ISSN 2039-8212.
- 3) Spina A., Sanfilippo R., Canale M., Timpanaro N., Papa M., Amenta M. (2023). Grani antichi per produrre pasta secca biologica le prime prove per individuare i migliori genotipi. Speciale del Progetto Biologico A+++ , Agrisicilia. Anno XVI n.4 luglio-agosto. ISSN 2039-8212.

Azienda Bruculeri Dario

Nome comune: Mordigallina

Nome scientifico *Lysimachia arvensis* L.

Categoria tassonomica:

Famiglia: Primulaceae

Genere: *Anagallis*

Fioritura: da maggio a novembre.

Descrizione:

Pianta erbacea annuale, glabra, di colore verde cupo, alta 7-20 cm, con fusto prostrato o ascendente, un poco radicante ai nodi inferiori, a sezione quadrangolare e molto ramoso.

Foglie ovate-oblunghe raramente lanceolate, di 5-20(30) x 3-15(17) mm, appuntite, sessili e normalmente opposte, le superiori a volte 3verticillate, punteggiate di nero nella pagine inferiore.

All'ascella delle foglie superiori i peduncoli fiorali, ricurvi alla fruttificazione e più lunghi delle foglie ascellanti, portano i fiori ermafroditi del diametro di 0,5 cm, che hanno il calice con 5 lacinie lanceolato-acute con bordo ampiamente scarioso e saldate alla base; la corolla rotata formata da 5 lobi obovati, cuneati, con bordo intero o raramente più o meno seghettato, lunghi poco di più dei sepali e di colore rosso mattone o rosso aranciato o rosso salmone con un anello purpureo alla gola, ma anche azzurri con anello rosso alla gola. Il margine è munito di numerosi peli ghiandolari tricellulari; 5 stami con filamenti ricoperti da peli purpurei o a volte giallastri o biancastri, antere gialle; ovario supero. Il frutto è una capsula a pisside sferica che si apre orizzontalmente in due emisfere, lasciando fuoriuscire 20-35 semi.

Ambiente:

Cresce negli incolti e luoghi aridi, terreni coltivati, bordo strade e aree antropizzate, dal piano fino a 1200 m (raramente fino a 1.700 m)

Etimologia:

Anagallis deriverebbe dal greco ἀναγέλαω (anagelào): ridere, ridere a crepelle e alluderebbe al fatto che i suoi fiori si aprono quando esposti direttamente ai raggi del sole, come se gli sorridessero.

Usi erboristici:

Per i suoi contenuti di triterpenoidi e saponina nelle parti aeree, glicoside=ciclamina nelle radici, acri oli volatili, primina nelle parti pelose ha proprietà bechiche, diaforetiche, espettoranti, colagoghe, omeopatiche, purganti, stimolanti, vulnerarie, diuretiche e nervine, ma è pianta tossica, responsabile di alcune intossicazioni avvenute per il suo consumo nelle insalate con le quali era stata raccolta incidentalmente.



Curiosità:

Tutta la pianta è considerata tossica per gli animali e per l'uomo. Se assunta in quantità importanti è potenzialmente letale. La dose letale è stimata a 1781.76 mg/kg

Il fiore è quello che compare nel ciclo di romanzi "La Primula Rossa".

Note, possibili confusioni:

Specie molto somigliante è *Lysimachia foemina* (Mill.) U. Manns & Anderb. - Centocchio azzurro, che vegeta in aree più calde e che ha fiori sempre azzurri con le lacinie della corolla a margine seghettato o sinuoso e che non si sovrappongono tra loro; margine corollino è munito di scarsissimi peli ghiandolari tetracellulari; foglie superiori lanceolate e le inferiori ovate, e le corolle che quando sono ancora chiuse, non sporgono dal calice. *Lysimachia arvensis* ha foglie tutte più o meno uguali e la punta della corolla chiusa che spunta dal calice, fiori più raramente azzurri e le lacinie corolline con margine intero o più o meno seghettato che spesso si sovrappongono.

Azienda Bruculeri Dario

Nome comune: Tabacco burdu

Nome scientifico : *Nicotiana glauca* Graham

Categoria tassonomica:

Famiglia: Solanaceae

Genere: *Nicotiana*

Fioritura: da giugno ad agosto.

Descrizione:



Nano-Fanerofite. Piante legnose con gemme perennanti poste tra 20 cm e 2 m dal suolo.

Piante legnose con gemme perennanti poste tra 20 cm e 2 m dal suolo. Descrizione: pianta cespugliosa o arbusto alto fino a 6 m con fusto legnoso e glabro a corteccia scura; foglie alterne glauco-azzurrine, picciolate e coriacee, a lamina da ovata a lanceolata e margine intero; fiori tubulosi disposti in lasse pannocchie apicali; tubo calicino di 6-7 mm a denti ottusi; corolla gialla lunga circa 3,5 cm con 5 piccoli denti molto ottusi; frutto capsula ellissoidale lunga 7-10 mm.

Ambiente:

E' una specie originaria del Sud America ma si è naturalizzata anche in Italia, in zone calde, nei greti dei torrenti, e nelle scarpate ferroviarie da 0 a 600 m.

Etimologia:

il termine generico deriva da Jean Nicot (1530-1600), diplomatico francese, che nel 1560 introdusse in Europa i primi semi della pianta del tabacco, mentre l'epiteto specifico è dal lat. *glaucus* che a sua volta deriva dal greco "glaukos" di colore verde-azzurro. L'ingestione delle foglie di *Nicotiana glauca* può essere fatale poiché contenenti anabasina, un alcaloide tossico.

Usi in cucina:

L'ingestione delle foglie di *Nicotiana glauca* può essere fatale poiché contenenti anabasina, un alcaloide tossico.

Usi erboristici:

I Cahuilla ne usano le foglie insieme a quelle delle altre specie del genere *Nicotiana* per curare gonfiori, ematomi, ferite e infiammazioni.

Curiosità:

Le foglie di questa pianta vengono fumate dai nativi americani Navajo.

Contiene pochissima nicotina.

Azienda Brucculeri Dario

Nome comune: Lino comune

Nome scientifico *Linum usitatissimum*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Linaceae

Genere: *Linum*

Fioritura: Da aprile a settembre.

Descrizione:

Descrizione: Pianta erbacea annua con radice fittonante, alta 30 - 100 cm.

Fusti eretti, glauchi, tenaci, quasi sempre semplici ma talvolta ramosi.

Foglie inferiori lanceolato-ottuse (3 - 4 x 20 - 30 mm) di colore verde glauco quasi sempre sessili o brevemente picciolate, alterne e raramente opposte, trinervie, le superiori più piccole e di forma lineare-acuminata.

Fiori posti su un racemo terminale corimbiforme, lasso e su peduncoli terminali o ascellari.

Sepali 5 (6-9 mm) cigliati, glandulosi, di forma ovato-acuta e con margine membranoso

Petali pentameri di colore azzurro e venati con linee più scure, caduchi, subcrenati, obovati e lunghi 3 volte il calice (12 -15 mm).

Stami fertili 5 più 5 abortivi senza antera.

Stili 5 liberi e con stimma stretto ed allungato a forma di clava.

Il frutto è una capsula subsferica di 6-9 mm avvolta dal calice persistente; 5 - 10 logge che contengono semi bruni di forma ovale-compressa.

Ambiente:

Coltivato o subspontaneo in terreni incolti da 0 a 1800 m.

Etimologia:

Il nome del genere deriva dal latino "linon" = "filo" così chiamato per l'antichissimo uso fatto dall'uomo per estrarne fibra (nelle tombe dei faraoni d'Egitto sono state ritrovate alcune mummie fasciate di tela di lino e risalenti a circa 8000 a.c.). Fu ripreso da Linneo per indicarne il genere.

L'epiteto della specie e della sottospecie indica che la pianta è di uso molto comune.

Usi in cucina:



I principali prodotti alimentari che si ricavano dai semi di lino sono la farina e l'olio; la farina è di colore scuro. I semi - ricchi di acidi grassi a catena lunga - possono essere consumati anche in purezza, integri e secchi, oppure ammollati in acqua e consumati appena germogliano. I semi bagnati diventano leggermente viscidii, ma ciò non ne inficia le proprietà nutritive.

I semi contengono circa il 50-60% di olio. In abbinamento con l'olio d'oliva, l'olio di semi di lino riesce a soddisfare completamente il fabbisogno giornaliero del complesso di acidi grassi ed è usato come integratore alimentare.

Usi erboristici:

Per le costituenti in mucillagini, pectina, lipidi, enzimi, glucosidi e vitamina F gli vengono attribuite proprietà diuretiche, emollienti, lassative, vermifughe, espettoranti e lenitive della tosse. Nel sec. XVIII° era comune l'acqua di lino che veniva regolarmente usata per mantenersi in buona salute. Sottoforma di cataplasma i semi vengono ancora usati per spurgare il pus dai foruncoli. Il lino contiene Omega-3, 6 e 9 e si ritiene che possa alleviare il diabete stabilizzando il livello di zuccheri nel sangue.

Curiosità:

Pianta molto antica, coltivata già da tempo immemorabile dai popoli del bacino Mediterraneo.

L'uso più antico, documentato, fu l'uso delle bende per fasciare le mummie egizie, circa 80 secoli fa, e anche il suo utilizzo come vela nelle imbarcazioni.

Per la mitologia greca, il lino è stato inventato da Aracne, mitica tessitrice, celebre per i suoi arazzi ricamati. Mitica fu la sua sfida con la dea Pallade nella tessitura di una tela di lino con rappresentazioni pittoriche; furono entrambe brave ma la dea non sopportò la rappresentazione fatta da Aracne che nei suoi ricami ,descriveva gli dei come stupratori di ninfe. Pallade incollerita, prima la bastonò e al momento che la povera ninfa aveva deciso di suicidarsi, la trasformò in ragno(da questa leggenda fu preso spunto per chiamare aracnoidi i ragni).

A Roma venne maggiormente usato dai cristiani e dalle vestali come simbolo di purezza, come vestiario e come tele per riparare dal sole i cortili interni di palazzi, del foro (famoso quello che ricoprivano il Colosseo essendo mobili). I fenici lo importarono e lo diffusero in tutta l'Europa settentrionale. Nel periodo rinascimentale, si rafforza la presenza del lino, per un gusto più raffinato nell'uso quotidiano, per produrre lenzuola, camice e vestiti: usati specialmente dai grandi viaggiatori che lanciarono la moda cosiddetta "coloniale". Fino a qualche tempo fa in Italia, specialmente nel sud, era tradizione preparare un corredo di biancheria in lino da portare in dote per le figlie che si sposavano.

Il lino è il tessuto che compone la Sacra Sindone gelosamente custodita dai cristiani nella cattedrale di S. Giovanni a Torino. Era considerata una erba stregonica in grado di allontanare i mali oscuri. In Sicilia era usata per curare l'insolazione "togliere il sole" tramite un bicchiere posto su un piatto bianco in cui veniva versata dell'acqua e contemporaneamente si bruciavano delle stoppie di lino profferendo imprecazioni. In tal modo il male andava via insieme ai fumi di lino.

Nel medioevo l'olio di lino cotto fu usato dai pittori al posto dell'uovo, perchè rendeva le tempere più brillanti e stabili. Per ricavare la fibra tessile venne utilizzata la coltivazione del *Linum usitatissimum* L. per la presenza delle sue lunghe fibre.

Per ottenere la fibra (tiglio o filaccia) la pianta dopo lo sfalcio viene messa a macerare per 48 ore, utilizzando agenti chimici specifici, alla temperatura di 37°. Da qui gli steli vanno in essiccazione e passano nelle

macchine dette “Gramolatrici”, successivamente alle “strigliatrici” che danno la “filaccia”. Per separazione della parte legnosa, si ottiene il lino grezzo, che poi pettinato (per separare le fibre corte dalle lunghe) servirà all’industria tessile per la filatura.

In Italia questa specie venne coltivata, specialmente in Val Padana fino al 1972, mentre oggi viene quasi totalmente importato dalla Russia, Olanda, Polonia, Turchia, Liberia e Giappone.

Azienda Buscemi Viviana

Nome comune: Cicerchia porporina

Nome scientifico *Lathyrus clymenum*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Fabaceae

Genere: *Lathyrus*

Fioritura: Da marzo a giugno.

Descrizione:

Pianta erbacea annuale, assai polimorfa, alta 30-120 cm, glauca e glabra, con fusti largamente alati, ascendenti e rampicanti, ramificati alla base.

Foglie inferiori ridotte al solo rachide appiattito (fillodio) senza stipole e cirri; le medie e superiori imparipennate composte di 2(3-4) paia di segmenti alternati e a nervature pennate, ovali-oblunghe o ellittici, larghi 6-12 mm, o lineari-acuminati e mucronati all'apice, larghi 4-7 mm, su un rachide alato e terminanti in un cirro ramificato; stipole lineari-lanceolate, semiastate, intere o dentate.

Infiorescenza racemosa con 2-5 fiori pedicellati su peduncoli subuguali alle foglie ascellanti o più corti di esse.

Calice campanulato generalmente a fauce obliqua con tubo di 7 mm e denti triangolari, i superiori più corti.

Corolla (12-15 mm) papilionacea a vessillo di color rosso-violaceo, retuso e spesso mucronato all'apice, con 2 gobbe callose alla base; ali azzurre, rosee o bianche.

Stilo non contorto, ottuso o aristato.

Il frutto è un legume di 30-80 x 6-11 mm, con due solchi nella sutura dorsale, ma non alato, lievemente ristretto tra un seme e l'altro, contenente 4-7(9) semi ovoidi bruni con ilo di (1,5)2-2,5(3) mm.

Numero cromosomico: $2n=14$

Ambiente:

Macchie, pascoli, campi, luoghi erbosi, bordi stradali, da 0 a 1100 m s.l.m.

Etimologia:

Il nome del genere deriva dal gr. 'lathyros', in forma latinizzata 'lathyrus',= 'cicerchia', legume.

L'etimologia dell'epiteto specifico non è molto chiara. Il gr. 'klymenos' significa 'celebre, rinomato'. Teofrasto parla di una pianta con nome 'klymenon' e Plinio nella "Naturalis Historia" di 'clymenus'. Di che pianta si



tratta non si sa con certezza, forse di una pianta alimentare (legumi) o foraggera molto nota e apprezzata nell'antichità. Un'altra etimologia fa derivare il nome da Klymenos, un personaggio un po' "polimorfo" della mitologia greca.

Usi in cucina:

I semi sono usati per preparare un piatto greco chiamato fava santorinis, le fave cotte vengono mescolate con cipolla tritata in una purea, tipicamente servita con cipolla tritata, olio d'oliva e succo di limone.

Curiosità:

In passato i semi delle cicerchie selvatiche venivano usati nell'alimentazione umana, specialmente durante le carestie. L'uso prolungato causava spesso una grave sindrome neurologica detta 'latirismo' dovuto alla presenza nei semi di un aminoacido tossico.

La pianta è coltivata sull'isola di Santorini in Grecia ed è stata recentemente aggiunta ai prodotti dell'Unione Europea con Denominazione di Origine Protetta.

Esistono prove storiche che i legumi e in particolare le lenticchie selvatiche iniziarono ad essere coltivate in Grecia nel 6.000 a.C. (ad esempio, *Lathyrus clymenum* è stato trovato in vasi nelle rovine di Akrotiri, Santorini, che risalgono al 1600 a.C. circa).

Azienda Buscemi Viviana

Nome comune: Sulla comune

Nome scientifico Hedysarum
coronarium

Categoria tassonomica:

Famiglia: Fabaceae

Genere: Sulla

Fioritura: Da aprile a giugno.

Descrizione:

Pianta erbacea perenne che raggiunge 20-100 cm, con una caratteristica radice fittonante munita di tubercoli, assai sviluppata.

Fusto cavo e fistoloso con portamento prostrato, molto ramificato, glabro o poco peloso.

Foglie opposte imparipennate formate da 5 a 9 segmenti, di forma elittica a margine subrotondo, lanuginose nella pagina inferiore.

Fiori riuniti in racemi ascellari ovoidi, eretto-patenti, pedunculati, con corolla dal color rosso-rubino al violetto con vessillo di 15-20 mm.

Calice di 7-8 mm con denti subeguali.

Frutto: lomento con 3-5 articoli a forma discoidale, irto di aculei, che a maturità si disarticola in segmenti contenenti ciascuno un seme lenticolare, lucente, giallognolo.

Ambiente:

Caratteristica dei terreni argillosi, cresce negli incolti erbosi, anche su suoli subsalsi dal piano sino a 1.200 m.

Etimologia:

Il nome del genere fa riferimento al termine castigliano "Zulla" usato per indicare la pianta; l'epiteto specifico si riferisce alla disposizione dei fiori a guisa di corona.

Il nome usato in precedenza per indicare questo genere era Hedysarum che deriva dal greco e significa dolce, profumato, infatti i fiori di questa pianta profumano delicatamente ed attirano le api. Raramente usato il nome Guardarubio riferito al colore della infiorescenza.

Le prime notizie sulla Sulla risalgono al 1619 (Rostius). che la descrive come pianta coltivata a scopi ornamentali nell' Europa Media, ma di provenienza spagnola.



Usi in cucina:

In cucina i giovani germogli si usano per insalate miste ad altre erbe di campo, ed hanno proprietà nutrienti e vitaminizzanti

Usi erboristici:

In erboristeria, i suoi fiori odorosi essiccati vengono usati per preparati astringenti e come ipocolesterolemizzante per via interna.

Curiosità:

E' considerata una ottima foraggera, una delle più importanti nel bacino del Mediterraneo, che viene ritenuto quale centro di origine della specie e si contraddistingue per le sue elevate qualità alimentari. Nota è la sua efficacia di ridurre le infezioni gastro-intestinali negli ovini, grazie al contenuto concentrato di tannini ed all'elevato contenuto proteico, dimostrato da alcune ricerche.

Questa pianta erbacea si adatta a terreni argillosi ed instabili, che con la sua caratteristica radice fittonante provvista di tubercoli, contenenti dei batteri in grado di fissare l'azoto atmosferico, riesce a bonificarli.

Apprezzata anche come pianta mellifera, per la ricchezza dei suoi zuccheri solubili ed il suo profumo delicato viene ricercata dalle api. In melissopalinologia, la presenza di polline di Sulla è considerato indice di provenienza italiana del miele.

Infatti, fino ad alcuni anni fa, i mieli uniflorali di Sulla venivano prodotti abbondantemente dall'Appennino romagnolo alla Sicilia. Oggi codesta produzione è limitata solo ad alcune zone collinari di alcune regioni quali: Abruzzo, Molise, Calabria, Sicilia.

Questo miele per il suo sapore delicato e gradevole è indicato per i bambini e per i lattanti.

Azienda Buscemi Viviana

Nome comune: Eliotropio selvatico

Nome scientifico *Heliotropium europaeum*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Boraginaceae

Genere: *Heliotropium*

Fioritura: Da maggio a novembre.



Descrizione:

Pianta erbacea annuale, alta 5-40 cm, con fusti a portamento eretto o prostrato-ascendente, ramoso-corimbose, vellutato-tomentosa di colore verde-grigiastro.

Foglie membranose, ellittiche, grigio-verdi, larghe 1-2 cm e lunghe 2-3 cm con picciolo corto, più o meno arrotondate alla base e ottuse all'apice, a margine intero e superficie scabra per la presenza di peli; la nervatura principale e quelle secondarie ben visibili.

Fiori in cime scorpioidi, lungamente pedunculati, dense, portate da racemi inseriti all'ascella delle foglie, e da racemi terminali spesso riuniti a due a due; fiori inodori, attinomorfi, 4ciclici, 5meri, appena pedunculati o subsessili; calice diviso fino alla base in cinque sepali lineari e persistenti, larghi 0,4-0,8 mm; corolla bianca con tubo corollino, ben sviluppato, più lungo del proprio diametro e lembo con diametro all'antesi di 2-4 mm, allargato in 5 lobi concresciuti, arrotondati, giallastri alla fauce; 5 stami inclusi, inseriti e saldati a circa metà del tubo, ovario supero con stilo inserito all'apice; stimma lineare, allargato alla base, glabro.

Frutto : di derivazione monocarpellare costituito da 4 nucule o mericarpi di 2 mm, glabri o pubescenti addossati gli uni agli altri a formare un corpo globoso che si separa solo a maturità.

Ambiente:

Luoghi erbosi, campi, orti, incolti ruderi, ambienti urbani da 0 a 600 metri.

Sistematica e possibili confusioni:

Il genere *Heliotropium* comprende circa 220 specie distribuite nelle regioni temperate e calde.

E' presente in Italia con 7 specie.

Heliotropium europaeum L. può essere confuso con *Heliotropium dolosum* De Not. (antere più lunghe, stimma conico e pubescente, fiori profumati); *Heliotropium suaveolens* subsp. *bocconeii* (Guss.) Brummit (corolla di 4-8 mm., antere inserite alla base, stimma conico, fiori profumati) e *Heliotropium supinum* L. (calice non diviso fino alla base con denti inferiori al tubo, alla fruttescenza caduco, stimma conico e pubescente, frutto

monospermo, pianta bianco tomentosa) con cui condivide l'habitat ma che hanno distribuzione regionale più ristretta.

Etimologia:

Il nome del genere deriva dal greco “hèlios”, sole e da trèpo, io mi volgo, perchè i fiori seguono il movimento del sole.

Il nome specifico indica la provenienza europea della specie.

Usi in erboristeria:

E' usata come pianta officinale per le sue proprietà sedative, analgesiche, astringenti. A tale scopo viene usata la parte aerea della pianta.

E' considerata specie relativamente pericolosa, e la vendita può avvenire solo in farmacia.

Contiene eliotropina e lasiocerpina, sostanze tossiche a livello epatico.

Curiosità:

Vi è una pianta, chiamata Elitropia e associata generalmente con *Heliotropium europaeum* L., alla quale furono attribuite durante il Medioevo caratteristiche magiche.

Si credeva, ad esempio, che fosse in grado di allungare la vita, di costituire un antidoto al morso dei serpenti e, addirittura, di rendere invisibile colui che ne portasse un po' con sé.

Azienda Bio di Loro

Nome comune: Calendula dei campi

Nome scientifico *Calendula arvensis*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Asteraceae

Genere: *Calendula*

Fioritura: Da gennaio a dicembre.



Descrizione:

Pianta erbacea annuale o bienne, intensamente odorosa, termofila, pubescente, alta 10-50 cm e con aspetto ragnateloso da giovane;

Fusto generalmente ramificato, arcuato-ascendente o eretto.

Foglie verde chiaro alterne e di forma oblanceolato-spatolata; le basali attenuate al picciolo con il margine intero \pm dentato 6-15 x 20-50 mm; le intermedie e le superiori sessili con base cordata e semiamplexicaule.

Fiori numerosi, di colore giallo-arancio e disposti in capolini solitari lungamente pedunculati, ricurvi verso il basso dopo la fioritura, larghi 2-3 cm e con ligule femminili a 1 serie 7-12 mm e tridentati all'apice, il disco è tubuloso concolore ed ermafrodita.

Brattee involucrali campanulate su 2 ordini con margine sottile e scarioso e talvolta leggermente porporino.

Il frutto è una cipsole eterocarpa, biancastro, sprovvisto di pappo che si presenta in 3 forme diverse:

- quello esterno falciforme lungo 2 mm e con spinule
- quello mediano alato solo lateralmente e a forma concava
- quello interno falciforme o anulare, grossolanamente rugoso sul dorso.

I semi sono falciformi e uncinati di 2.3 mm.

Ambiente:

E' pianta gregaria nei terreni incolti, margine sentieri e strade, nei vigneti. Predilige i terreni calcarei. Da 0 a 600 m di altitudine.

Etimologia:

Il nome del genere deriva dal latino " calendae" in allusione al tempo che scorre come la fioritura che si protrae per parecchi mesi.

L'epiteto della specie allude ai luoghi in cui vegeta specialmente nei campi arati.

Usi in cucina:

Le foglie vengono utilizzate in misticanza con altre erbe e i fiori servono anche per guarnire antipasti. I petali essiccati servono per aromatizzare il vino, che dopo essere stato esposto al sole per 10 giorni, diventa un ottimo aceto.

Usi in erboristeria:

Si hanno notizie di un suo assiduo utilizzo fino al medioevo, fu poi per molto tempo dimenticata. Riscoperta dalla medicina moderna per la presenza di flavonoidi, saponine, resine, oli essenziali, tracce di acido salicilico, beta carotene, licopene, luteina e xantine, queste ultime danno il caratteristico colore aranciato al fiore.

Viene utilizzata come antinfiammatorio, antisettico, antispasmodico, cicatrizzante, callifugo, sudoripara, e regolatrice del flusso mestruale.

Utilizzata anche per tingere i capelli, per ammorbidire la pelle e in infuso per sfiammare gli occhi arrossati.

Curiosità:

Nella mitologia greca la pianta è associata a Afrodite che addolorata per la morte del giovane amante Adone pianse lacrime, che toccando terra, si trasformarono in calendole. Per questo motivo nel periodo ottocentesco il fiore veniva sempre associato a simobologie tristi causate da pene d'amore o da gelosiae inganni.

Anche William Shakespeare decanta il fiore nel sonetto xxv "I favoriti dei grandi principi schiudono i loro bei petali

come la calendula sotto l'occhio del sole".

Azienda Bio di Loro

Nome comune: Inula viscosa

Nome scientifico: *Dittrichia viscosa* L.

Categoria tassonomica:

Famiglia: Asterales

Genere: *Inula*

Fioritura: Agosto-ottobre

Epoca di raccolta : Autunno

Descrizione:

E' una pianta eliofila, alta da 50 a 150 cm, cespugliosa, perenne che ogni anno produce nuovi rami fioriferi alla base di quelli ormai secchi, dell'anno precedente.

Ha portamento vigoroso e forma cespi di fusti eretti, lignificati alla base, molto ramificati e vischiosi.

Le foglie sono alterne o sparse, ricoperte di ghiandole appiccicose, ricche di oli essenziali che emanano un forte odore di resina. Hanno forma lanceolata, appuntite all'apice, con margine debolmente dentellato, lunghe fino a 8 cm.

L'infiorescenza è riunita in una lunga pannocchia piramidale che sboccia all'estremità del fusto, composta di capolini grandi fino a 1 centimetro e mezzo.

I fiori periferici che compongono il capolino sono femminili, con lunghe ligule raggianti color giallo oro. Gli interni, sempre di colore giallo, sono ermafroditi ed hanno una corolla tubolosa che termina con 5 piccoli denti.

Il frutto è un achenio di colore biancastro, piuttosto ghiandoloso, largo circa 2 cm, che termina in un pappo di peli.

Ambiente:

L'areale di origine dell'inula è costituito dalle regioni costiere del Mediterraneo, ma per la sua rusticità e capacità di adattamento, si spinge spesso verso l'interno e si è naturalizzata anche in altre regioni dell'Europa e nel Nordamerica. In Italia è comunissima in tutte le regioni della penisola e delle isole, mentre è meno frequente nel nord.

Proprietà:



L'Inula viscosa è una specie officinale e contiene principi attivi e oli essenziali, che venivano usati in passato, come antimicotici, per dermatiti e eczemi della pelle. Benché venga considerata infestante ed invasiva, l'Inula è una pianta che in ambiente naturale, riesce a consolidare scarpate e zone franose, per la sua grande capacità di radicazione.

Numerosi studi sono stati condotti al fine di identificare ed isolare dalla sua biomassa i composti dotati di attività. Tale ricerche hanno consentito di individuare numerosi metaboliti. Tra le più importanti classi di composti chimici presenti sono da annoverare soprattutto mono-, sesqui- e tri-terpeni, flavoni, e carboidrati. Sia gli estratti organici che alcuni metaboliti hanno mostrato attività antimicotica verso dermatofiti e la *Candida albicans*

Nella medicina tradizionale araba è utilizzata anche per il trattamento delle artriti e delle paralisi, per la riduzione della pressione sanguigna e per il trattamento del diabete. Viene utilizzata inoltre per il trattamento del dolore delle articolazioni, per le gengive sanguinanti, e per le emorroidi.

Utilizzo in erboristeria:

In Sicilia le venivano attribuite proprietà emostatiche e cicatrizzanti. In Toscana le foglie fresche venivano utilizzate per combattere l'eccessiva sudorazione dei piedi. In alcune regioni della Sardegna sarebbe stata usata, in passato, come lenitivo per i dolori reumatici. Mentre in Liguria le foglie essiccate venivano utilizzate dagli indigeni quale succedaneo del tabacco. Utilizzata nei fienili per tenere lontani i topi, miscelata appunto con il fieno.

Mitologia:

Come si è detto, l'Enula ha svariati impieghi medicinali sin dalla antichità: per “sminuire la milza” Dioscoride consigliava “Lepidio impiastro con radice di Enula”, e per la sciatica “foglie d'Enula cotte nel vino impiastro”; “decozione di radici di Enula” come cura contro i morsi di tutti gli animali velenosi.

Per Plinio, questa pianta rafforza i denti, un preparato di Inula può essere usato contro la tosse, il succo bollito delle radici contro i vermi parassiti dell'intestino; inoltre, l'Inula è utile per la preparazione di medicinali contro i crampi allo stomaco e per espellere gas, e infine per la guarigione da morsi di animali velenosi.

L'Inula avrebbe aiutato il biblico profeta Giobbe a sopportare torture e dolore; in alcune zone della Palestina la polvere delle foglie secche di Inula viscosa è usata come trattamento topico per ferite aperte e sanguinanti.

Curiosità:

In passato nelle campagne l'Inula è stata un prezioso aiuto grazie al suo potere insettifugo; l'odore forte della parte verde è stato sfruttato per conservare le granaglie e i legumi. I contadini usavano poggiare fasci di Inula sopra i sacchi che contenevano legumi e cereali per allontanare i pidocchi.

Ha anche un importante ruolo di mantenimento nel controllo biologico degli equilibri naturali dell'oliveto, garantendo lo svernamento di un insetto parassita e antagonista delle temibili larve della mosca olearia (*Batrocera oleae*); infatti l'origine del vocabolo, dal latino *herba pulicaria* che sta ad indicare un antico utilizzo di queste erbe come rimedio anti-pulci. Anche il nome *Conyza*, allude alle pulci: si fa derivare infatti dal greco *konops* (pulci)

Azienda Bio di Loro

Nome comune: Adonide annua

Nome scientifico *Adonis annua*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Ranunculaceae

Genere: *Adonis*

Fioritura: Da febbraio a giugno.



Descrizione:

Pianta erbacea annuale o biennale, alta 10 - 60 (70) cm, glabra tranne in alcune parti del fusto e delle foglie.

Fusto eretto, angoloso, ramificato e con peli ghiandolari corti nella parte abassiale.

Foglie basali sviluppate e picciolate, multifide con segmenti a lacinie sottilissime e corte, lineari, mucronate (spesse 0,1 - 1 mm); foglie mediane rivolte verso l'alto, più piccole, caulinari sessili e cosparsa di blanda peluria.

Sepali 5, fugaci, con pubescenza variabile, ovato-lanceolati o subrotondi, patenti e lunghi ca. due terzi dei petali.

Fiori solitari, di colore rosso-sangue 15 - 30 mm di Ø.

Corolla concava formata da 5-8(10) petali, lanceolato-spatolati, il margine è intero o lievemente smarginato e quasi sempre accompagnati da macchia nerastra alla base

Numerosi stami, corti e portanti antere nerastre.

Il frutto è un poliachenio indeiscente formante una spiga che a maturità si distende, senza gibba e con acheni piriformi (3) 3,5 - 5,5 (6) mm, il becco in genere è diritto.

Ambiente:

Campi di cereali, maggese e prati da 0 a 1300 (1500) m slm.

Etimologia:

Il nome del genere deriva da Adone (in greco *Αδωνις* = Adonis), figura della mitologia greca, bello per antonomasia.

L'epiteto della specie è riferito alla durata del ciclo vegetativo.

Usi in erboristeria:

I principi chimici presenti nella pianta sono cardionelidi: cinnarina, adonitossina, flavonidi, colina, fitosterolo, resina etc...

Nella medicina, vengono utilizzati perché agiscono similmente alla digitale con cui viene intervallata o associata.

Questi principi vengono sfruttati, a dosi sperimentate, per azione sedativa centrale, tachicardia, extrasistole di origine nervosa o come antagonista di azione convulsivante causata dalla ingestione di cocaina o picrotonina.

Dai petali si ottiene un carotenoide rosso- arancio l'astaxantina contenente 3 composti (hydroxyechinenon, adonirubin e adonixantina).

Curiosità:

Il "fior di Adonide", servì a Linneo per la formazione di questo genere, è sicuramente di origine mitologica. La versione più comune è quella che Adone fosse figlio incestuoso di Cinira Re di Cipro e la sorella Mirra; di lui si erano invaghite Venere e Persefone; Zeus per placare le voglie delle due dee, decise che il giovane si sarebbe accompagnato con ciascuna per quattro mesi e gli altri quattro come gli pareva. Poiché Adone manifestò la sua preferenza per Venere, anche per i mesi liberi, Persefone presa dalla gelosia gli aizzò un cinghiale che lo ferì mortalmente. Il sangue gocciolante fuoriuscito, dette vita a queste piante.

Oggi la pianta è meno presente nei coltivi a causa dell'uso indiscriminato dei diserbanti e per la selezione delle sementi cerealicoli.

Azienda Bio di Loro

Nome comune: Agave

Nome scientifico Agave Americana L.

Categoria tassonomica:

Famiglia: Agavaceae

Genere: Agave

Fioritura: Fiorisce una sola volta.



Descrizione:

Pianta succulenta, alta fino ad 8 metri. Rizoma legnoso ingrossato. Scapo eretto, grosso fino a 10 cm, con squame indurite. Cresce in dense rosette basali con foglie sempreverdi, rigide a forma di spada, lineari-lesiniformi, di colore verde-bluastrò o variegata di bianco crema, con spine di 1 cm sul bordo e una lunga spina apicale di ca. 3 cm. Inflorescenza a pannocchia ampia, lunga 2-5 m, con rami più o meno orizzontali, fiori tubulari eretti di colore giallo-verdastro e con tepali saldati alla base. Ovario infero. Capsula obovoide di 4 cm ca. Pianta molto longeva, che si accresce per 10-15 anni, quindi fiorisce un'unica volta e poi muore, lasciando molti germogli basali che si sviluppano come piante singole. Impollinazione entomofila.

Il frutto è una capsula loculicida di 4-5 cm, con un corto stipite. Semi di 7-8 x 5-6 mm, piani, neri, lucenti, a forma di mezzaluna.

Ambiente:

Presente ormai allo stato spontaneo in quasi tutte le regioni della penisola.

Nel Centro-Sud è naturalizzata invasiva negli incolti e sul bordo stradale, dove si propaga rapidamente soprattutto per via vegetativa, dal piano fino ai 600 m. Cresce in maniera rigogliosa anche sulle dune costiere, in ambiente sabbioso. E' specie che riesce a sopportare senza difficoltà lunghi periodi di siccità.

Etimologia:

Agave: [Agavaceae] dal greco ἀγαυός agauós ammirabile, glorioso, illustre, nobile: per l'aspetto spettacolare dell'Agave sisalana in fiore. Nella mitologia greca Ἀγανή Agayé Agave, figlia di Cadmo re di Tebe e di Armonia, fu sposa di Echione da cui ebbe la figlia Epiro e il figlio Penteo che lei stessa uccise, in un raptus suscitato dalla furia dell'estasi dionisiaca

americana: (Agave, Apios, Ceanothus, Corylus, Cullen, Ephedra, Euonymus, Gamochaeta, Gyrocarpus, Hymenochaete, Kochia, Narthecium, Phytolacca, Prunus, Tilia, Vallisneria, Tilia, Ximenia, Zanthoxylum) originario delle Americhe (Settentrionale, Centrale e Meridionale): americano

Usi in cucina:

In cucina è utilizzato lo sciroppo di agave, ricco di fruttosio, come dolcificante. Il cuore della pianta dal sapore dolciastro viene consumato come verdura.

Usi erboristici:

In medicina è pianta utilizzata come lassativo e purgativo, contro i disturbi della milza, reumatismi, sciatalgia, nevralgia, infezioni della pelle e foruncoli. La linfa fresca può causare irritazioni cutanee e dermatiti. Il concentrato di cascami di foglie fornisce i precursori di droghe steroidi.

Curiosità:

Inoltre l'agave veniva usata per la realizzazione di sapone vegetale e le sue fibre per cucire e intrecciare corde, spaghi e stuoie. Da segnalare la credenza popolare secondo la quale tale pianta allontanerebbe le streghe.

Gli indiani del Messico e del sud-ovest americano ottenevano liquori fermentati dall'agave americana; 2 prodotti della zona sono ancor oggi molto conosciuti : il pulque che risale all'epoca precolombiana e la tequila, entrambi ottenuti dal succo del Maguery (Agave americana e specie correlate).

Gli aztechi praticavano il salasso e la flebotomia utilizzando aculei di porcospino e spine di agave americana. Nel manoscritto Badianus (dal nome del traduttore) che è un manoscritto azteco dove si descrivono le proprietà medicinali di varie erbe e piante usate dagli Aztechi. Contro la dissenteria questi ultimi si servivano di un clistere per introdurre diverse sostanze per via rettale, incluse foglie di Agave.

Progetto Biologico A+++

Azienda Licata Giuseppe

Nome comune: Scarlina

Nome scientifico *Galactites tomentosus*
Moench

Categoria tassonomica:

Famiglia: Asteraceae

Genere: *Galactites*

Fioritura: da aprile a luglio.

Descrizione:

Erbacea annuale o bienne alta 70-100 cm.

Molto simile al cardo mariano ma con un fusto più esile.

Fusto bianco-tomentoso eretto, generalmente ramoso, bianco-tomentoso e con ali provviste di spine. Foglie (1-2 dm) pennatosette, di sopra generalmente variegata di bianco, di sotto bianco-tomentose, acutamente spinose. Capolini isolati ovvero riuniti in fascetti; involucri campanulati; squame triangolari con una lunga spina apicale scanalata di sopra; corolla lillacina 21-23 mm (14-15; 1; 6-8), più lunga nei fiori periferici (sterili); acheni compressi con pappo di 13 mm.

Il frutto è un achenio a forma generalmente obovoide a volte compresso (di forma bislunga), mentre a volte può essere globoso o piriforme. La superficie può essere liscia e glabra. Nella parte apicale è presente un anello (una coroncina emisferica) con del nettare. Caratteristico è il pappo biancastro persistente (o caduco) formato da più serie di piume saldate alla base (pappo piumoso). Lunghezza del pappo: 13 mm.

Variabilità - Le foglie hanno di regola lamina pennatosetta, però raramente mostrano riduzione delle incisioni e lamina più o meno intera oppure al contrario sono ridotte alle sole nervature irte di spine; variano pure l'aspetto delle ali ed il colore delle corolle (lillacine, violette, azzurre, rosee o quasi bianche).

Ambiente:

Areale limitato alle coste mediterranee (area dell'olivo). È comune nei terreni incolti e aridi, ai bordi delle strade, in ambienti ruderali dal piano fino ai 1300 m di quota.

Etimologia:

Il suo nome deriva dal greco *Galaktos* e significa "latte", in riferimento alla peluria biancastra che ricopre il fusto e le foglie, *tomentosus* si riferisce alle sue striature.

Il nome *Galactites* Moench (1794) è stato dichiarato *nomen conservandum* rispetto a *Lupsia* Neck (1790), che risulterebbe precedente.



Usi in cucina:

Sono commestibili l'interno dei fusti giovani ben puliti dalle spine e dalla peluria, le foglie. Solitamente utilizzati crudi in insalata o cotti, lessati, saltati, in frittata o ancora gratinati al forno. Possono essere utilizzati nella produzione di conserve sott'olio o sott'aceto.

Usi erboristici:

La scarlina ha proprietà digestive, astringenti, diuretiche e rinvigorenti. E' ipertensiva, quindi attenzione a chi soffre di pressione alta.

Curiosità:

I semi sono utilizzati come mangime per uccellini domestici e ne sono molto ghiotti anche gli uccelli selvatici.

Azienda Licata Giuseppe

Nome comune: Attaccaveste

Nome scientifico *Galium aparine*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Rubiaceae

Genere: *Galium*



Fioritura: Da dicembre a settembre.

Descrizione:

Pianta annua erbacea, strisciante o ascendente, spesso rampicante su altre piante; fusti angolosi, robusti e tenaci, scabri per la presenza di irti aculei riflessi; lunghezza sino a 2 m.

Le foglie sono verticillate 6-9, lineari-lanceolate o ellittiche hanno apice mucronato spinulose sul bordo e sulla nervatura centrale, sulla pagina inferiore del lembo file di peli duri.

I fiori formano cime bipare ascellari e peduncolate, piccole corolle bianco-verdi, i lobi della corolla sono nettamente separati.

I frutti sono diachenii violacei a maturazione, coperti di setole uncinato, che si fissano solidamente ad ogni appiglio, facilitando in questo modo la dispersione.

Ambiente:

Comune sui bordi stradali, campi incolti, siepi, boscaglie 0÷1.700 m s.l.m.

Sistematica e possibili confusioni:

Specie affine è *Galium spurium* L. - Caglio campestre, che si distingue per fusti glabri fra gli aculei, foglie più sottili e mericarpi lisci e setolosi.

Etimologia:

Il nome del genere dal greco γάλα gála latte: perché alcune specie appartenenti a questo genere venivano usate per cagliare il latte; il nome specifico dal greco ἀπάρίνη aparine pianta citata da Teofrasto; secondo A. Gentil deriva da ἀπαίρω apaíro io tolgo, porto via, con riferimento ai fusti e frutti che si attaccano a ogni cosa.

Usi in cucina:

In cucina i cinesi lo utilizzano come verdura, mentre i semi tostati possono essere utilizzati come surrogato del caffè. Sono commestibili solo i germogli primaverili lessati.

Usi in erboristeria:

Erba amara rinfrescante dal sapore salato, leggermente lassativa

depurativa, diuretica, antinfiammatoria, astringente, tonica sul sistema linfatico.

Come la maggior parte dei Galium ha fama di alterativo e tonico linfatico, efficace in caso di eczema e psoriasi e altre condizioni infiammatorie croniche.

Per uso interno in caso di febbri ghiandolari, tonsilliti, cistite, eczema psoriasi.

Per uso esterno in caso di ulcere, infiammazioni cutanee, piccole lesioni e psoriasi.

Curiosità:

Diverse specie appartenenti al genere Galium contengono asperuloside, che produce cumarina la quale conferisce alle foglie essiccate un caratteristico odore di fieno appena tagliato (sostanza usata anche in prodotti farmaceutici per aiutare sapore).

Le radici di molte specie contengono un colorante rosso simile a quello prodotto dal Rubia tinctorum L.

Il nome galium ricorda che in passato probabilmente era usata come caglio.

Alla famiglia delle Rubiaceae appartengono alcune piante economicamente importanti nelle zone tropicali, prima fra tutte il caffè (Coffea arabica L.)

I Penobscot, indiani d'America che facevano parte della confederazione Abnaki, un tempo stanziati nell'attuale New England, curavano la gonorrea con un decotto nel quale uno degli ingredienti era l'Attaccamano.

Azienda Licata Giuseppe

Nome comune: Papavero cornuto

Nome scientifico *Glaucium flavum* Crantz

Categoria tassonomica:

Famiglia: Papaveraceae

Genere: *Glaucium*

Fioritura: Da aprile a ottobre.

Descrizione:

Pianta perenne erbacea, glabrescente, alta 20-30 cm; secerne un latte giallo denso.

Fusto glabro, eretto, ramoso e con setole patenti.

Foglie basali di 15-30 x 4-4,5 cm, numerose ed erette con brevi piccioli, 4-6 segmenti, inguainanti e di forma lobata o lirato-pennatofida, incise, dissette e dentate. Le caulinari sessili e cordate alla base, progressivamente più corte e le superiori lobate. Peduncolo fiorale corto (1-2 - 2,5 cm), liscio e rotondo.

Fiore terminale solitario, ermafrodita con 4 petali obovati di diametro 7-9 cm di colore giallo dorato con sfumature aranciate alla base.

Sepali 2 di 15-30 x 5-10 mm di forma oblungo-ovata.

Stami numerosi supportati da sottili filamenti di 13 - 20 mm; antere gialle.

Ovario biloculare, supero, con stimma mitriforme.

Il frutto è un cerazio, una sorta di capsula siliquiforme, lunga 15-30 cm, verrucoso o tuberculato-scabro, deiscente dall'apice alla base per 2 valve.

Semi piccoli di 1-1,5 mm, scuri, reniformi e alveolati.

Ambiente:

Terreni e dune sabbiose, spiagge sassose, terreni ricchi di sostanze organiche (nitrofila) ma in ambiente arido da 0 a 200 m slm.

Specie alofila.

Sistematica e possibili confusioni:

Simile a *Glaucium corniculatum* (L.) Rudolph che però si presenta più piccolo, peloso, con fiore rosso mattone e con corologia Steno- Medit..



Etimologia:

Questo genere fu fondato da Tournefort mettendolo in connessione con Glauco figlio di Nettuno e della ninfa Scilla che solevano frequentare, da innamorati, gli arenili sabbiosi.

La genesi del nome Glaucium è di origine greca, infatti deriva da . 'glaukós',= blu verde, glauco, in riferimento alla glabrescenza delle foglie.

L'epiteto specifico dal lat. 'flavus', giallo, per il colore brillante dei petali.

Usi in erboristeria:

Nella medicina popolare e in erboristeria questa pianta (le foglie) viene utilizzata come broncodilatatore e per le sue proprietà antinfiammatorie e sedative della tosse. Il principio attivo presente nella pianta è la "glaucina" che se assunta senza controllo medico può generare effetti allucinogeni, vomito e tachicardia.

Curiosità:

Questa pianta è utilizzata anche per ornare aiuole colorate, insieme ad altre papaveraceae, in giardini posti in prossimità del mare.

Azienda Licata Giuseppe

Nome comune: Gladiolo dei campi

Nome scientifico *Gladiolus italicus*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Iridaceae

Genere: *Gladiolus*

Fioritura: Da marzo a maggio.

Descrizione:

Pianta perenne, erbacea, con bulbo (2 cm) ricoperto di tuniche brune, reticolate, compresso ai poli; fusti eretti, altezza 40÷70 cm.

Le foglie generalmente 3÷5 sono a spadiformi, strettamente lanceolate e acuminate all'apice, con nervature parallelinervie e rilevate; raggiungono anche i 65 cm di lunghezza.

I fiori 6÷10 sono riuniti in una spiga terminale alla sommità di un robusto stelo, avvolto per buona parte della sua lunghezza dalle foglie. La spiga si presenta con fiori alterni, di colore rosso-scarlatto o rosso-violaceo, incurvati. Il perigonio ha tepali superiori diseguali tra loro, i laterali nettamente più stretti del mediano dal quale sono distanziati; i tepali inferiori sono di lunghezza \pm uguale fra loro, il mediano ha generalmente una striatura centrale pallida, circondata da un bordo più scuro. Le antere sono più lunghe dei filamenti che le sostengono; stimmi spatolati progressivamente ristretti alla base.

I frutti sono capsule subsferiche, trisolcate, contenenti semi angolosi rossi, privi di ali.

Ambiente:

Specie commensale, tipica dei campi coltivati a cereali, incolti erbosi, oliveti comunque sempre in ambienti marginali alle colture. Una volta era specie comune che cresceva rigogliosa nei coltivi, oggi la pratica sempre più diffusa del diserbo e la lavorazione profonda del terreno che estirpa i bulbi, rendono la specie rara. Cresce dal piano sino a 700 m s.l.m.

Sistematica e possibili confusioni:

Gladiolus communis L. - Gladiolo maggiore, che si distingue per avere i fiori disposti su di un solo lato dell'infiorescenza e frutti contenenti semi alati.

Etimologia:

Il nome del genere deriva dal latino "gladiolus" = piccola spada e indica le foglie spadiformi. Il nome specifico indica la zona di maggior distribuzione di questa specie; In particolare il nome "Italicus", era il nome di un



totem di una tribù stabilitasi nella parte meridionale della penisola, l'antico Bruttium (Calabria), che a quanto pare, ancor prima di chiamarsi Enotria, fu chiamata Italia.

Azienda Loria Francesco 1975

Nome comune: Cicoria comune

Nome scientifico *Cichorium intybus*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Asteraceae

Genere: *Cichorium*

Fioritura: Da giugno a novembre.



Descrizione:

Pianta biennale o perenne, erbacea, con radice a fittone, cilindrica o conica, lunga e ramificata, recisa spande un lattice bianco dal sapore amaro; fusti eretti, ramosi per rami rigidi e divaricati, incavati angolosi ispidi per peli rivolti verso il basso. Altezza 20÷150 cm.

Le foglie riunite in rosetta basale sono picciolate irregolarmente pennato-partite con segmenti triangolari acuti, le primordiali possono anche essere non dentate, indivise. Pelose, nei luoghi secchi, glabre nei luoghi erbosi, di colore verde scuro, spesso sono soffuse di rosso, specie sulla nervatura. Le foglie cauline sono alterne e sessili, le inferiori lobate sono pelose di sopra, le superiori oblunghe e lanceolate abbastanza inguainanti.

Le infiorescenze hanno involucri disposti su 2 file. Le brattee dell'involucro sono cigliate, quelle esterne sono corte e ovali, le interne oblunghe, lanceolate e dritte.

I fiori tutti ligulati, con linguetta a 5 denti, sono riuniti in capolini di 2÷3 elementi portati da brevi peduncoli, sono di colore azzurro intenso, più raramente bianchi o rosa. Le infiorescenze si chiudono nel pomeriggio e con il brutto tempo.

I frutti sono acheni color sabbia con cinque lati ispidi sull'orlo, sormontati da pappo con pagliette brevissime. Pappo lungo 1/10-1/8 dell'achenio.

Ambiente:

Luoghi erbosi e campi incolti, lungo i margini delle strade; 0÷1.200 m s.l.m.

Sistematica e possibili confusioni:

È inclusa la subsp. che un tempo era indicata come *Cichorium intybus* subsp. *glabratum* (C. Presl.) Arcang.

Specie simile è il *Cichorium endivia* subsp. *pumilum* (Jacq.) Cout. - *Endivia selvatica*, che si differenzia per essere pianta annua, di dimensione minore, peloso-ispida, con peduncoli ingrossati a clava sotto i capolini e pappo lungo 1/6-1/2 dell'achenio. Avventizia naturalizzata.

Etimologia:

È difficile stabilire con certezza l'origine etimologica di questo binomio, quello del genere potrebbe derivare dal greco "kikhória" forse da "kikhéo"= io trovo, io cerco e "óros"= monte . Il nome specifico derivato dal greco "èntubon" corrisponde all'italiano indivia.

Usi in cucina:

In cucina si possono utilizzare le foglie per preparare insalate sia crude che cotte, saporite, ma decisamente amare.

In passato, soprattutto nel periodo bellico, le radici tostate, venivano usate come sucedaneo del caffè.

Buona mellifera.

Usi in erboristeria:

Principali costituenti sono i lattoni sesquiterpenici, derivati dell'acido caffeico, idrossicumarine, flavonoidi, sali minerali, vitamine, aminoacidi.

Erba amara, diuretica, leggermente lassativa, stomachica, antinfiammatoria, febbrifuga, ad azione tonica sul fegato e la cistifellea, è ottima come depurativo per la presenza dell'acido dicaffeiltartarico, e per questo è indicata nel drenaggio e come coadiuvante nelle terapie dimagranti.

Con le radici cotte, oppure fresche pestate, si ottiene una maschera rinfrescante ed emolliente da applicare sul viso, per combattere gli arrossamenti della pelle.

Gli ingredienti attivi contenuti nel *Cichorium intybus*, sono stati studiati presso il Centro Resnati, dell'Ospedale San Raffaele di Milano, per valutarne l'efficacia nel trattamento dell'alopecia androgenetica, pare con risultati incoraggianti.

Curiosità:

Impiegata sin dall'antichità nelle pratiche magiche si riteneva che la sua radice fosse in grado di rendere invisibili. Accanto a questo, esisteva un uso terapeutico risalente agli antichi egizi, che la citano già 4.000 anni fa nel "Papiro di Ebers" . Gli egizi come più tardi gli arabi fecero grande consumo delle foglie come insalata. Al tempo dei faraoni il succo, unito ad aceto e olio di rosa, veniva impiegato contro il mal di testa, mentre veniva bevuto con il vino per alleviare il fegato e i problemi di vescica.

Il medico greco Galeno la considerava "amica del fegato e non contraria allo stomaco".

Già in epoca romana veniva coltivata come verdura.

Estimatore di quest'erba era il poeta latino Orazio che pare la consumasse tutti i giorni.

Castore Durante la consigliava alle donne con mammelle "languide" pare che il succo rendesse nuovamente il seno pieno e turgido. Una leggenda rumena narra che il sole chiese in moglie una bellissima donna che si chiamava Domna Floridor, Donna dei Fiori. Lei non volle saperne, ed il sole indignato la trasformò in fiore di cicoria, condannato a fissare l'astro dal momento in cui appare e a richiudere i petali nel momento in cui scompare. Il botanico tedesco Conrad di Megenberg, vissuto nel XIV secolo, chiamò la cicoria "sponsa solis", sposa del sole, e nella tradizione popolare di tutta la Germania era nota come erba del sole o del solstizio.

Un'altra leggenda vuole che, raccogliere la cicoria, senza sradicarla, ma con una moneta d'oro nelle mani, nel giorno dei santi Piero e Paolo, il 29 giugno, assicuri la corrispondenza amorosa.

Nel linguaggio dei fiori rappresenta la frugalità e la temperanza.

L'uso della cicoria come surrogato del caffè, fu introdotto dal botanico e medico padovano Prospero Alpini nel 1600 circa, aveva allora scopo terapeutico. Solo in seguito nel 1690 circa, la cicoria venne coltivata come sucedaneo del caffè dagli olandesi, da qui il nome di "caffè olandese".

La coltivazione di cicoria a questo scopo, ebbe un grande impulso in seguito al blocco continentale, quando Napoleone si oppose all'importazione della canna da zucchero e anche del caffè.

Tuttora come verdura, è un'importante coltura diffusa in tutta l'Europa continentale.

Esistono 3 tipi principali di cicoria da fogliame: le cultivar amare, a foglia increspata (catalogna), coltivate come verdura invernale; quelle a foglia stretta (tipo cicoria belga) consumate perlopiù in insalata; quelle a foglia larga (tipo trevigiana a foglie rosse o radicchio), che si consumano crude o cotte.

Azienda Loria Francesco 1975

Nome comune: Cardo asinino

Nome scientifico *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

Categoria tassonomica:

Famiglia: Asteraceae

Genere: *Cirsium*

Fioritura: Da giugno a settembre.

Descrizione:

Pianta erbacea biennale o perenne alta (20) 50-130 cm.

Fusto eretto, pubescente, angoloso, con midollo centrale, ramoso, con ali spinose e aculei patenti di 3 mm.

Foglie decorrenti lungo tutto l'internodo, da pennatosette a pennatopartite.

Le basali raccolte in rosetta, le inferiori alterne di 7-10x20-30 cm, glabrescenti sulla pagina superiore e da glabrescenti a tomentose su quella inferiore, quelle superiori sessili, alterne progressivamente più piccole; tutte con spine apicali di 2-10 (15) mm. Foglie bratteali assenti.

Infiorescenza formata da capolini subsessili diam. 2,4 cm; involucri piriformi con squame (brattee) lanceolate, generalmente divergenti; quelle esterne e mediane con dorso carenato e spina apicale di 5-8 mm.

Fiori ermafroditi, tutti tubulosi (fino a 200 per ogni capolino).

Corolla pentamera \pm zigomorfa, glabra, (25-x35 mm), di colore purpureo, tendente al violetto a fine antesi.

Stami 5 sporgenti dalla corolla; filamenti staminali liberi e papilloso;

Ovario infero uni-loculare; stilo unico con stimma bifido.

Il frutto è una cipsela di 3 – 4 mm, sormontata da un pappo bianco di peli piumosi e setolosi, saldati alla base, di circa 2 –3 cm.

Impollinazione entomogama; durante l'antesi è visitata da molti insetti : api, mosche, vespe, bombi, farfalle (zigaena ecc.) e anche ragni.

Ambiente:

Incolti, margini di fossati e canali, bordi di sentieri e strade.

Etimologia:



Il nome generico deriva dal greco “kírsion”=cardone e questo da “kirsós”= varice, (ingrossamento delle vene): perchè anticamente si pensava che le sue radici fossero efficaci per la cura di questa patologia. Il nome specifico deriva da vulgus = volgo: banale, molto comune.

Il nome volgare "Cardo asinino" in riferimento al fatto che la pianta giovane, è molto apprezzata da asini e cavalli.

Usi in cucina:

Pianta commestibile molto spinosa in tutte le sue parti. Dopo averla privata delle spine si possono usare foglie, fusti e fiori, hanno un sapore più delicato rispetto ai cardi coltivati e si possono cucinare allo stesso modo: fusti e foglie lessati, oppure sbollentati e fritti dopo averli impanati e i capolini cucinati come i carciofi.

Le radici sono ricche di inulina per cui ne è sconsigliato l'uso.

Usi erboristici:

Per la medicina popolare questa pianta ha le seguenti proprietà medicamentose: antiemorroidale (attenua i dolori dovuti al prollasso della mucosa del retto); antireumatica (attenua i dolori dovuti all'infiammazione delle articolazioni); cataplasmatica (medicamento pastoso per usi esterni con capacità emolliente).

Le parti usate sono soprattutto le foglie sotto forma di un impiastro.

Curiosità:

Dalla fibra interna del fusto si può ricavare della carta e dai semi si può ottenere dell'olio.

Azienda Loria Francesco 1975

Nome comune: Mentuccia comune

Nome scientifico *Clinopodium nepeta*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Lamiaceae

Genere: *Clinopodium*

Fioritura: Da maggio a dicembre.



Descrizione:

Pianta erbacea perennante, alta 20-40(80) cm, molto aromatica, con rizoma strisciante che produce numerosi stoloni; fusti ascendenti, a sezione quadrangolare, semplici o ramificati solo nell'infiorescenza, brevemente pubescenti in alto, lignificati alla base.

Foglie opposte, brevemente picciolate, a lamina di 1-1,5 cm, ovale-arrotondata o romboidale ad apice subacuto, abbondantemente peloso-ghiandolosa sulla pagina inferiore, pubescente su quella superiore, con margine intero o crenato con denti irregolari ottusi.

Infiorescenza in verticillastri all'ascella delle foglie superiori formati da cime 5-20flore pedunculato e ramificate, munite di piccole bratteole lineari di 1-3 mm; pedicelli fiorali 1-9 mm.

Calice dritto, cilindrico-campanulato con 11-13 nervi, cosparso di numerose ghiandole, non o appena gozzuto alla base e con fauce munita di peli sporgenti e con tubo di 3-4 mm, diviso in 5 denti: i tre superiori triangolari, i due inferiori lineari, più lunghi (fino a 2 mm) dei superiori, pubescenti e sparsamente cigliati al margine.

Corolla 8-10 mm, viola pallida, lunga circa due volte il calice, con tubo dritto, pubescente e con labbro superiore bifido e quello inferiore trilobo, munito di peli e macchie scure alla fauce.

Stami tetradinami, sporgenti. Stigma a lacinie disuguali.

Il frutto è formato da 4 nucule (tetrachenio) ovoidi e lisce di 1,2 mm, di colore castano scuro.

Numero cromosomico: $2n=24,48$

Ambiente:

Prati aridi, incolti, scarpate, muri, su substrato calcareo, da 0 a 1500 m s.l.m.

Specie eliofila e termofila.

Sistematica e possibili confusioni:

Clinopodium nepeta e il gruppo aggregato presentano una grandissima variabilità e plasticità ecologica anche nell'ambito della stessa popolazione per quanto riguarda la pelosità sia dei fusti che delle foglie e la disposizione dei fiori. Un fatto che spesso ne rende molto difficile l'esatta determinazione.

Etimologia:

Il nome del genere deriva dal greco “κλίνω clino” inclino e “ποδειον podion” piedino (diminutivo di “πούς, ποδός”) anche col significato di stelo.

L'epiteto specifico dal lat. 'nepeta', nome di una menta, menzionata da Plinio in 'Historia Naturalis'. L'origine della parola non è chiara, viene probabilmente da un antico italico umbro o dall'etrusco. La radice potrebbe essere *nep (che significherebbe 'umidità') e che si ritrova in altri nomi come Nepet, città etrusca, attuale Nepi, famosa per le sue acque termali. Probabilmente in antico il nome si riferiva a certi tipi di menta che prediligono luoghi umidi ed ombrosi.

Usi in cucina:

Nell'uso alimentare le foglie e le sommità fiorite vengono impiegate per aromatizzare piatti di carne, pesce, verdura e sono particolarmente apprezzate per insaporire i funghi, soprattutto i boleti.

Usi in erboristeria:

Tutte le parti della pianta contengono un olio essenziale costituito principalmente da mentolo, borneolo ed altri componenti terpenici ed hanno un aroma che ricorda quello della menta, ma è più intenso e canforato. Hanno proprietà aromatizzanti, digestive, antispasmodiche, carminative, espettoranti e febbrifughe e vengono utilizzate nella preparazione di liquori e condimenti, inoltre come correttive del sapore e dell'odore di preparazioni farmaceutiche.

Per uso esterno, l'olio essenziale contenuto nella Nepetella esercita un'azione stimolante della circolazione superficiale, è blandamente purificante, atta a favorire i processi di riparazione dei tessuti cutanei.

Preparazioni concentrate di Nepetella possono risultare eccitanti.

Azienda Loria Francesco 1974

Nome comune: Convolvolo

Nome scientifico *Convolvulus althaeoides*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Convolvulaceae

Genere: *Convolvulus*

Fioritura: Da aprile a giugno.



Descrizione:

Pianta erbacea perenne, semirampicante o prostrata, lunga 30-60 cm, con un lungo rizoma, fusti legnosi alla base, sottili, lunghi, flessuosi, striscianti e ramificazioni erbacee, volubili, prostrato-ascendenti, totalmente ispida per peli patenti spesso brunastri.

Foglie picciolate, grigio verdi con la lamina variamente conformata; foglie inferiori con lamina irregolarmente triangolare larga 15-25 mm e lunga 20-30 mm, quelle superiori profondamente divise in 5-9 lacinie molto differenti tra loro, la centrale lanceolata e dentata.

Fiori solitari o appaiati, all'ascella di foglie molto ridotte, su peduncoli di 6 cm con 2 bratteole lineari a 1/5 dall'apice; calice a denti lanceolati e ottusi; corolla largamente imbutiforme, di colore roseo-lilaceo più intenso nel centro, di 2-3 cm di diametro.

Frutto : capsula tetrasperma, 1-2 locale, sferico-acuminata con diametro di 6 mm.

Ambiente:

Ambienti aridi e aperti, rupi e radure della macchia mediterranea, bordi di vie, dal livello del mare fino a 600 metri.

Etimologia:

Il nome del genere deriva dal latino "convólvo" io avvolgo, per i fusti spesso volubili delle specie del genere.

Il nome specifico deriva da "althaéa" nome di pianta e dal greco "éidos" sembianza, quindi simile ad Altea, che, a sua volta, deriva dal greco "altháino" io medico, risano.

Usi erboristici:

Le foglie e la radice, raccolte in aprile-maggio, contengono amido, gomme, resine, zuccheri, sali e saponine, con effetti lassativi.

Convolvulus althaeoides L. contiene gli stessi principi di *Convolvulus arvensis* L., secondo alcuni con effetti purganti più energici.

Nella medicina popolare è ritenuta utile per curare le febbri di origine epatico-biliare, nell'idropisia epatica, nell'inerzia intestinale derivante da insufficienza epatica. I fiori sono ritenuti febbrifughi.

Curiosità:

Plinio, come del resto tutti i suoi contemporanei, attribuiva alle specie del genere *Convolvulus* lugubri significati, perché spesso venivano utilizzati per allestire ornamenti sacrificali e corone mortuarie. Si riteneva che in essi fosse rimasto imprigionato lo spirito della Ninfa Smilace (il Convolvolo veniva chiamato "Smilace molle"), trasformata in vegetale per essersi innamorata del giovane Croco.

I fiori privi di profumo hanno dato vita ad alcune leggende. Si narra che, prima dell'imperatore Augusto, questi fiori fossero i più profumati di tutta Roma. Riempivano le strade con la loro presenza e il loro odore, ma questo non piaceva all'imperatore Augusto. Li vedeva, infatti, come un ostacolo alla sua fama.

Per questo motivo, Augusto chiese agli dei di far sparire quei fiori. Gli dei lo ascoltarono solo a a metà. Salvarono i fiori, ma questi continuarono a crescere senza profumo.

Azienda Loria Francesco 1974

Nome comune: Falsa cicoria

Nome scientifico *Crepis vesicaria*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Asteraceae

Genere: *Crepis*

Fioritura: Da aprile a luglio.

Descrizione:



Pianta erbacea annuale o biennale alta fino a 80 cm con fusto più o meno lignificato e spesso rossastro-purpureo alla base, irto di peli ispidi, raramente glabro, eretto e ramoso. Si distingue per la base delle foglie superiori scarioso che si sviluppano nella parte inferiore del peduncolo alla guisa di una vescica a manicotto. Le brattee involucrali extra larghe, ovali o subrotonde, $\pm 1,5-2$ volte più lunghe che larghe.

Foglie basali a rosetta più o meno schiacciata sul terreno, a volte intere o lobate, ma più frequentemente pennatosette, quelle del caule sempre più ridotte, sessili, auricolato-amplessicauli, talora si presentano bratteiformi ovali-carenate alle basi dei rami fiorenti (pianta molto polimorfa).

La pianta allo stadio giovanile presenta spesso un tipico accrescimento come un grosso insieme di boccioli racchiusi su se stessi. (Caratteristica che permette di riconoscere con facilità questa specie).

Fiori capolini di ca 2 cm di diametro con corolle tutte ligulate di colore giallo, non di rado purpuree o venate di un colore rossastro, molto numerose, quasi formanti una ombrella terminale o raccolti in racemo corimbo.

Involucro cilindrico alla infiorescenza con brattee esterne scarioso e squame irte di peli.

Frutti acheni con 10- 12 coste sottili con pappo sporgente per oltre la metà oltre le squame involucrali.

Ambiente:

Negli incolti, nei coltivi, lungo i vigneti, i margini delle carraie di campagna, sulle rive dei canali e dei fiumi, prediligendo terreni stabili e calcarei, dal piano fino a 1200 m.

Etimologia:

Il nome del genere “*Crepis*” deriva dal greco =(scarpa, sandalo), forse per la forma delle foglie che aderiscono il terreno o per la forma degli acheni, mentre il nome specifico “*vesicaria*” per le brattee fogliari nella parte sup. del fusto a forma di vescica.

Usi in cucina:

L'uso della radicchiella in cucina è quello tipico delle cicorie in genere. Si raccoglie la rosetta ancora allo stadio giovanile e si può consumare cruda in insalata se tenera, sola o nelle misticanze oppure lessa, condita con olio limone o saltata in padella con olio ed aglio o cipolla a piacere. Si può utilizzare mista ad altre verdure per fare ripieni di minestre, frittate o tortini di verdure, ricotta e formaggi. Anche i germogli fioriferi se teneri, non legnosi, si possono cucinare come sopra, anche se di sapore più amarognolo.

Usi erboristici:

La radicchiella ha proprietà simili a quelle della cicoria e del tarassaco, comune a molte erbe amare, perciò disintossicante, depurativa del sangue, diuretica ed ipoglicemizzante. Le sostanze fenoliche, contenute nelle piante spontanee, agiscono come antiossidanti nei confronti dei radicali liberi e contribuiscono alla prevenzione di malattie cardiovascolari e patologie tumorali.

Curiosità:

La rosetta di questa pianta si può confondere con molte altre piante della stessa famiglia: le Asteraceae . Spesso confusa con la cicoria (*Cichorium intybus*) e col tarassaco (*Taraxacum officinale*) senza nessuna conseguenza. oppure con alcune della famiglia delle Crucifere. In linea di massima sono quasi tutte commestibili , perciò il rischio di eventuale tossicità è basso.

Azienda Loria Francesco 1974

Nome comune: Ruchetta violacea

Nome scientifico *Diplotaxis eruroides*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Brassicaceae

Genere: *Diplotaxis*

Fioritura: Da gennaio a dicembre.



Descrizione:

Pianta erbacea annuale, alta 20-60 cm, con fusto verde, striato, eretto, foglioso, ramificato, con piccolissimi peli sparsi, e radice fittonante.

Le foglie ovali allungate con rara peluria, le basali possono arrivare a 15 cm di lunghezza, sono pennatosette, lirato-pennatopartite, strette, con 3-5 segmenti per lato, ovato-triangolari o oblunghi generalmente col segmento apicale più sviluppato, le mediane, simili e meno divise, quelle superiori sessili, semplicemente crenate o leggermente dentate, con base generalmente tronca o semiamplessicaule.

I fiori ermafroditi, attinomorfi, in numero di 4 o 5, sono raccolti in infiorescenze a racemo, all'apice dello scapo florale, calice con 4 sepali eretto-patenti, più corti del peduncolo (3-4 mm), gli esterni cuculliformi e gli interni sacciformi; corolla con 4 petali bianchi con venature violacee, tutto il fiore diventa violetto alla fine dell'antesi; 6 stami di cui 4 centrali più lunghi e 2 laterali fertili più corti che producono un polline giallo, antere senza macchie purpuree, pistillo centrale con ovario supero e stimma verde.

Il frutto, portato da un pedicello 2-3 volte più corto, è una siliqua lineare, ascendente, compressa, glabra o pubescente con corto rostro, contenente 40 -80 semi di 1 mm, da ellittici a ovoidi, disposti su due file.

Ambiente:

Infestante delle cerealicole, della bietola e delle colture erbacee in generale, vigneti, incolti, muri, da 0 a 800 m.

Sistematica e possibili confusioni:

Specie assai variabile, nella forma e divisione delle foglie, nella pelosità e nel colore dei petali, tanto che alcuni autori hanno voluto riconoscere come varietà o addirittura specie a se stanti:

Diplotaxis eruroides (L.) DC. var. *apula* Ten. = *Diplotaxis versicolor* H.P.R. che ha foglie col segmento apicale poco più grande dei laterali.

Diplotaxis eruroides (L.) DC. var. *hispidula* (Ten.) Lojac. che ha foglie lirate ed è densamente ricoperta di peli ispidi.

Etimologia:

Il nome del genere trae origine dal greco *diplos* = doppio e *taxis* = fila per la disposizione dei semi in due file nella siliqua, quello specifico si riferisce alla somiglianza con le piante del genere *Eruca*.

Usi in cucina:

Buona pianta commestibile che viene consumata lessata in abbondante acqua salata e "ripassata" in padella con olio, aglio e pomodoro.

Azienda Romano Calogero

Nome comune: Assenzio annuale

Nome scientifico *Artemisia annua*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Asteraceae

Genere: *Artemisia*

Fioritura: Da luglio a ottobre.

Descrizione:



Pianta erbacea annua alta 50 - 150 (200) cm, \pm glabra, fortemente aromatica e con presenza di cellule filamentose (tricomi). Radice fittonante con filamenti laterali.

Fusto eretto, ramoso sin dalla base o talora monocaule, cilindrico, striato e arrossato nella parte mediana e terminale (tutta la pianta con l'età).

Foglie \pm tomentose nella pagina inferiore, verde intenso in quella superiore che presenta anche punteggiature ghiandolari; 2 - 3 pennatosette con contorno triangolare 3 - 5 (10) x 2 - 4 cm e bordi lievemente revoluti, rachide fogliare strettamente alato, i lobi sono stretti e \pm dentati, piccolo 1 -2 cm; le foglie poste nella parte mediana e apicale sono 1 - 2 pennatopartite.

Infiorescenza formata da una pannocchia terminale e fogliosa di capolini penduli 15 - 20 cm; capolini 1,5 - 2,5 mm di \varnothing , brattee embricate di forma lanceolata, di colore paglierino e con nervatura centrale verde-ialino, non superanti la corolla, peduncolo molto corto.

Fiori pentameri, ermafroditi composti da una corolla tubolare attinomorfa di 1,5 mm, di colore giallo paglierino o scuro, simpetala, margine pentalobato nei fiori ermafroditi interni e bilobato in quelli femminili esterni.

Stami 5; antere saldate tra loro, stimma profondamente bifido; ovario infero, bicarpellare e uniloculare.

Il frutto è un achenio ellittico-ovoidale senza pappo. Semi numerosi e molto piccoli.

Ambiente:

Chiarie di boschi in ambienti, umidi, scarpate, rive fiumi, ruderi, terreni sabbiosi o ghiaiosi da 0 a 500 m slm. In Italia questa pianta cresce rigogliosa in tutti quegli ambienti umidi, specialmente lungo le rive di fiumi e torrenti o laghi tanto da diventare invasiva.

Sistematica e possibili confusioni:

Specie in via d'espansione. Segnalata o confermata in diverse regioni negli ultimi 5 anni.

Puo essere confusa con *Artemisia vulgaris* L. che però si presenta più massiccia con le foglie aventi segmenti più larghi, la pagina inferiore glauca e quella superiore verde scuro. Il fusto rossiccio e striato.

Etimologia:

L'etimo di questa pianta è molto controverso perchè esistono più ipotesi, c'è chi sostiene che derivi dal nome della moglie del re Caria Mausolo (300 aC.), altri lo fanno risalire a Artemide dea della caccia ed altri ancora dal greco "Artemes" = "Sano" in relazione alle sue proprietà medicinali.

L'epiteto della specie è chiaramente riferito alla durata vegetativa.

Usi erboristici:

Come tutte le Artemisie anche questa è presente nella medicina popolare specialmente come antispasmodica, per regolare i disturbi mestruali, come diuretica, emmenagoga, sudoripara, digestiva, carminativa

Il principio attivo, "l'artemisinina" è secreto dai "tricomi ghiandolari"(peli ghiandolari) presenti nelle foglie infatti, quelle stazioni di *A. annua* che non presentano tali caratteristiche non producono questo principio attivo o ne è scarsamente presente.

Usi in cucina:

Anche questa pianta come altre dello stesso genere può fornire un olio essenziale ricavato dalle foglie e utilizzato per aromatizzare diverse bevande anche alcoliche, in modo particolare il "vermuth".

Curiosità:

Questa pianta originaria dalla Cina, diffusa poi in tutto il mondo , deve il suo interesse principalmente alla guerra nel Vietnam perché utilizzata dai Vietcong nelle zone umide e paludose di quelle foreste come antimalarico, mentre gli americani avevano a disposizione il chinino. L'imput al suo studio fu dato dalla richiesta di aiuto fatta da Ho-Chi-Min a Mao Tse Tung che ordinò di approfondire gli studi su questa pianta perché da sempre usata nella medicina popolare cinese. Nel 1971 si scopre il principio attivo che la rende così efficace nel bloccare gli attacchi di malaria "l'artemisinina" tra lo scetticismo degli studiosi del mondo occidentale. Era in grado di curare persino i ceppi malarici resistenti alle cure con il chinino. Solo nel 1982 i cinesi fecero partecipe il mondo occidentale di tale scoperta (era al tempo di Den Xiaoping) con una relazione della ricercatrice You-You Tu che svelò che il principio attivo se preso in decotto perdeva quasi tutta la sua potenzialità mentre, se si usava il suo succo fresco, questo era in grado di debellare la febbre malarica. Con l'avvento della "politica del Ping-Pong" anche gli americani poterono avere accesso a questi studi, rendendo il principio attivo meno tossico e usato insieme a un cocktail di altre medicine per migliorarne l'assorbimento.

Azienda Romano Calogero

Nome comune: Giacinto romano

Nome scientifico *Bellevalia romana*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Asparagaceae

Genere: *Bellevalia*

Fioritura: Da febbraio a aprile.

Descrizione:

Pianta erbacea perennante munita di un grosso bulbo globoso, bruno, fino a 3 cm di Ø, alta fino a 40cm.

Foglie (4-5) tutte basali, lineari, canalicolate, glabre, larghe 5-15 mm e lisce ai margini, più lunghe dello scapo fiorifero. Scapo fiorifero alto 20-40 cm, cilindrico, spesso di color violaceo in alto.

Infiorescenza disposta in racemo conico, senza fiori sterili, allungato dopo l'antesi, con 20-30 fiori ermafroditi bianco-impuri, violacei alla base e presto brunastri. Pedicelli (6-15 mm) eretto-patenti, 1-2 volte più lunghi del perigonio e con minuscole bratteole verdastre e carnosette alla base.

Perigonio campanulato (8-10 mm), con 6 denti acuti, ottusi all'apice, lunghi quanto il tubo.

Stami 6, filamenti saldati per metà inferiore al perigonio, antere violacee. Ovario supero triloculare.

Il frutto è una capsula deiscente suborbicolare-trigona a valve ellittiche non smarginate all'apice, contenente numerosi semi neri e rotondi.

Numero cromosomico: $2n=8$

Ambiente:

Campi, luoghi erbosi, prati e vigneti, da 0 a 700 m s.l.m.

Etimologia:

Il genere è dedicato a Richer de Belleval (1564-1632), fondatore dell'Orto Botanico di Montpellier.

L'epiteto specifico dal lat. 'romanus, -a, -um', probabilmente in allusione all'areale di diffusione centromediterranea.

Curiosità:

I fiori appena sbocciati emanano un lieve profumo di vaniglia.

La *Bellevalia flexuosa* è stata studiata per i suoi composti citotossici contro alcuni tipi di cancro.



Azienda Romano Calogero

Nome comune: Trifoglio bituminoso

Nome scientifico *Bituminaria bituminosa*

Categoria tassonomica:

Famiglia: Fabaceae

Genere: *Bituminaria*

Fioritura: Da aprile a giugno.

Descrizione:

Erba perenne o suffrutice con caratteristico odore di bitume (che deriva dalle numerose ghiandole resinose sparse su tutto il suo corpo) e ricoperta di peli unicellulari, eretti e setosi, bianchi sulle foglie e sulla parte inferiore del fusto e bianchi e neri nell'infiorescenza, calice e frutto.

Fusto scuro, striato, alto fino a 60 cm, ramoso ed eretto.

Le foglie alterne, con stipole lanceolate e cuspidate, sono portate da un lungo picciolo (2-80 mm) angoloso e solcato, hanno il rachide di 3-17 mm che somiglia al picciolo e sono divise in tre foglioline ellittiche, due laterali opposte e una terminale più distanziata dalle laterali, tutte arrotondate all'apice, lucide e intere che misurano 1-2 x 3-5 cm.

I fiori in numero di 15-25) sono raccolti in infiorescenze emisferiche del diametro di 2 – 3 cm, con brattee pelose e portate da un lungo peduncolo, hanno il calice campanulato, ispido con tubo più corto dei denti triangolari e ineguali (i due inferiori più lunghi) e setole argentine. Corolla vistosa, papilionacea, blu violacea o lilla e bianca, con vessillo stretto e allungato, ellittico, smarginato all'apice, ali acute all'apice e più lunghe della carena. Androceo diadelfo con 9 stami saldati a formare un tubo aperto ed 1 libero, antere ovoidali, glabre, basifisse e dorsifisse tutte della medesima dimensione. Ovario sericeo, stimma capitato.

Il frutto è una camara allungata, di circa 2 cm, a forma di becco con numerose ghiandole nerastre, che sporge appena dal calice e che contiene un solo seme.

Ambiente:

Siepi, incolti, margini di strade, boscaglie su suoli non troppo aridi, fino a 1000 m di quota.

Sistematica e possibili confusioni:

Specie simile è la *Bituminaria morisiana* (Pign.& Metl.) Greut. endemita sardo, con le foglie inferiori fino ad ovato-lanceolate, capolini più grossi e corolla bianca leggermente venata di viola.

Etimologia:



Sia il nome del genere che quello specifico sono ispirati all'odore di bitume che questa pianta emette se sfregata.

Usi in erboristeria:

SPECIE TOSSICA

I suoi principi attivi sono psoraleni e isopsoraleni, da cui deriva il nome Psoralea (sinonimo di Bituminaria).

I psolareni sono sostanze fotosensibilizzanti che vengono usate insieme all'esposizione a raggi PUVA per la cura dell'alopecia, vitiligine, psoriasi e di altre malattie della pelle quali dermatiti ed edemi.

Viene ancora utilizzata come tonico, mentre in passato veniva usata come espettorante nelle affezioni dell'apparato respiratorio e l'infuso delle sue foglie come cicatrizzante e lenitivo nelle ferite e nei morsi di serpenti.