

**Cratia,
il futuro
dell'agricoltura**



TECNICHE INNOVATIVE PER IL CONTROLLO DELLE FITOPATOLOGIE DEL VIGNETO

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE PER L'UMBRIA 2014-2020
MISURA 1 - SOTTOMISURA 1.1. FORMAZIONE PROFESSIONALE ED ACQUISIZIONE COMPETENZE
TIPOLOGIA DI INTERVENTO 1.1.1 ATTIVITÀ A CARATTERE COLLETTIVO - S.G.R. N. 422/2017 -
ANNUALITÀ 2017 DOM. SOSTEGNO N. 9425058763



FONDO EUROPEO AGRICOLO
PER LO SVILUPPO RURALE
L'EUROPA INVESTISCE
NELLE VOSTRE RURALITÀ



www.cratia.it

Cratia
Confagricoltura Umbria

LA GESTIONE DELLE PRINCIPALI AVVERSITÀ FISIOPATOLOGICHE DEL VIGNETO

La Fitoiatria (cioè cura della pianta), è la disciplina che si occupa della difesa delle piante, cioè la messa in opera dei mezzi in grado di prevenire o curare tutte le alterazioni

delle specie coltivate; impedire o contenere le perdite di produzione (danni economici) che ne deriverebbero.

È indispensabile l'integrazione delle diverse forme di difesa La Fitoiatria non può limitarsi alla sola realizzazione di interventi con PF. La Fitoiatria è, quindi, una materia interdisciplinare.

L'utilizzatore professionale di PF è tenuto ad acquisire sufficienti conoscenze in relazione alla biologia dell'avversità, alle modalità corrette per effettuare monitoraggi e rilievi della sua presenza sulle colture, alle soglie di intervento, ai mezzi e tecniche a disposizione.

Questo per essere in grado di intervenire con i prodotti chimici solo se, e quando, necessario.

Le avversità degli organismi vegetali hanno cause diverse che possono essere schematicamente suddivise in malattie non parassitarie o fisiopatie e malattie parassitarie.



MALATTIE NON PARASSITARIE O FISIOPATIE

Le avversità i cui agenti causali sono di natura non infettiva e non parassitaria vengono chiamate fisiopatie. Sono alterazioni della pianta provocate da un rapporto squilibrato tra la pianta e l'ambiente (clima e terreno) in cui vive o da fenomeni atmosferici traumatici.

Le avversità i cui agenti causali sono di natura non infettiva e non parassitaria vengono chiamate fisiopatie. Sono alterazioni della pianta provocate da un rapporto squilibrato tra la pianta e l'ambiente (clima e terreno) in cui vive o da fenomeni atmosferici traumatici. Es. siccità prolungata, da stress idrici o dalle gelate. I danni da gelo sono più gravi sugli organi della pianta più ricchi di acqua, come i fiori, i frutticini, i giovani germogli. Il gelo provoca l'allessatura dei tessuti, la sterilizzazione e caduta dei fiori, la necrosi delle gemme, fessurazioni nei rami e nei tronchi.

Temperature e condizioni di irraggiamento elevato sono causa di scottature dei frutti.

Una discreta protezione è garantita dalle reti antigrandine. Importante anche la gestione della chioma, in particolare le potature verdi che vanno eseguite al momento opportuno. I danni da siccità a volte possono essere aggravati da attacchi parassitari indotti dalla debolezza della pianta.

Esempio: La proliferazione del ragnetto rosso su soia si verifica tipicamente su colture stressate.

L'eccesso di acqua nel terreno, causato da cattiva sistemazione, lavorazioni non corrette, costipamento, eccesso di piogge o irrigazioni, comporta situazioni di stress per mancanza di ossigeno alle radici delle piante.

Può anche favorire lo sviluppo di marciumi causati da funghi, sull'apparato radicale o al colletto.

L'eccesso di umidità nell'ambiente aereo, con conseguenti prolungati periodi di bagnatura delle piante, favorisce funghi e batteri dell'apparato aereo.

Gli sbalzi improvvisi di disponibilità idrica determinano spaccature dei frutti, dalle quali si possono poi sviluppare dei marciumi.





Carenza o l'eccesso di elementi nutritivi. Ad esempio, la scarsità di azoto comporta uno sviluppo limitato delle piante e fogliame di aspetto clorotico.

Un eccesso dello stesso elemento, al contrario, provoca un eccessivo sviluppo dell'apparato vegetativo, a scapito della qualità e della resistenza della pianta alle avversità.

La presenza di sostanze tossiche nell'aria per inquinamento atmosferico può causare alterazioni cromatiche, disseccamenti o ustioni su foglie e frutti.

Le avversità meteoriche, quali pioggia, grandine, vento, possono essere causa di traumi alla vegetazione, con pesanti perdite produttive e compromissione degli impianti arborei.

Fenomeni di fitotossicità, spesso confondibili con danni da patogeni o con altre cause non parassitarie. La fitotossicità può derivare da trattamenti con miscele non corrette di PF oppure con miscele tra PF ed altri prodotti quali oli minerali o concimi fogliari.

Malattie non parassitarie o fisiopatie.

Esempi: Errato dosaggio. Trattamenti eseguiti in momenti della giornata con elevate temperature. Danni causati per effetto deriva da diserbanti su colture sensibili.

AVVERSITÀ CAUSATE DA PATOGENI

Funghi

Sono causate da funghi molte malattie del frumento come ruggini, oidio, septoria, fusarium. Oidi o mal bianco interessano invece coltivazioni importanti come la vite, il melo, orticole ed ornamentali. Molto nota è la peronospora della vite e di diverse orticole, così come la ticchiolatura del melo.

I funghi sono organismi viventi primordiali che, sebbene appartengano al regno dei vegetali, non sono in grado di effettuare la fotosintesi.

Alcuni funghi si possono comportare sia da saprofiti che da patogeni, a volte a causa di una specializzazione di particolari ceppi. È il caso dell'*Alternaria* su diverse colture, oppure dello *Stemphylium* agente della maculatura bruna su alcune varietà di pero.

Possono quindi trarre il loro nutrimento:

- **dalla sostanza organica morta, e in questo caso sono definiti funghi saprofiti e svolgono un'azione utilissima nel ciclo della sostanza organica del terreno;**
- **dai tessuti vegetali viventi, e in questo caso diventano patogeni.**

I funghi, in condizioni idonee di bagnatura o di elevata umidità, hanno la capacità di penetrare attivamente dentro i tessuti vegetali. Altre volte la penetrazione è favorita



da ferite di varia natura. In genere, ad un certo stadio di sviluppo dell'infezione, il fungo produce un micelio visibile, che esce all'esterno dei tessuti, una "muffa" abbastanza caratteristica di quel genere o specie. Una diagnosi precisa può in genere essere fatta con l'osservazione dei conidi o comunque degli organi di riproduzione del fungo al microscopio.

I metodi per combattere i parassiti fungini possono essere preventivi o curativi.

La prevenzione comprende:

- **la rotazione,**
- **l'interramento o la distruzione dei residui culturali,**
- **l'uso di varietà meno suscettibili,**
- **tecniche agronomiche volte ad assicurare condizioni ottimali di crescita e ad evitare fenomeni di ristagno, elevata umidità o ombreggiamento della vegetazione.**

In alcuni casi è conveniente e fattibile l'eliminazione di piante o parti di piante o frutti infetti.

La difesa chimica va attuata in base alle conoscenze specifiche del comportamento del fungo patogeno, in relazione alla coltura e all'ambiente di coltivazione.

È il caso ad esempio della ticchiolatura del melo, nel periodo delle infezioni primarie che in genere va dalla ripresa vegetativa alla metà di maggio; oppure della peronospora della vite, anche in questo caso nel periodo a maggiore rischio che va dal germogliamento (ultima decade di aprile), alla fine dell'allegagione. Per lo sviluppo dei funghi risultano particolarmente importanti le condizioni climatiche. In genere i migliori risultati, nelle fasi di maggiore rischio, si ottengono posizionando i trattamenti immediatamente prima di una pioggia che può dare avvio ad un'infezione. Come criterio di scelta dei prodotti, sempre in riferimento all'esempio della peronospora, occorrerà tenere sempre conto della entità delle precipitazioni previste e del rischio infettivo correlato alla fase fenologica.



Batteri

I batteri sono dei microrganismi unicellulari, che vivono normalmente aggregati in colonie di migliaia o milioni di cellule. Hanno una dimensione di millesimi di millimetro, e quindi sono invisibili ad occhio nudo o anche al normale microscopio ottico.

In condizioni idonee possono riprodursi ogni 20 minuti. Possono resistere a condizioni ambientali estreme

Nell'ecosistema naturale prevalgono i batteri utili. I batteri decompositori, ad esempio, svolgono un ruolo primario nella trasformazione e mineralizzazione della sostanza organica, rendendo disponibili le sostanze nutritive in forme idonee per l'assorbimento da parte delle radici.

I batteri dannosi penetrano nella pianta attraverso ferite o anche, in condizioni favorevoli, attraverso le aperture naturali quali stomi, lenticelle, oppure attraverso i fiori. Una volta penetrati possono diffondersi all'interno dei tessuti, in maniera sistemica, oppure possono rimanere localizzati determinando maculature di pochi millimetri sulle foglie o sulla superficie dei frutti.

Il controllo dei batteri è essenzialmente di tipo preventivo:

- uso di varietà meno suscettibili o resistenti;
- uso di materiale di propagazione controllato;
- rotazioni sufficientemente ampie;
- eliminazione tempestiva delle piante o parti di piante colpite;
- evitare ristagni idrici;
- uso con cautela dell'irrigazione a pioggia;
- evitare bagnature prolungate;
- utilizzo di acque non contaminate.

Per interventi diretti si dispone dei formulati a base di rame, con attività preventiva, e di alcuni - pochi - prodotti in grado di esplicare un'efficacia indiretta stimolando le autodifese della pianta. Più di recente sono stati registrati anche formulati costituiti da batteri antagonisti.



Fitoplasmi

I fitoplasmi, sono dei microrganismi simili ai batteri, con la differenza che si tratta di cellule prive di una parete rigida che li protegga, e pertanto sono racchiusi semplicemente all'interno di una sottile membrana. Ciò comporta che possono sopravvivere all'interno di altri organismi viventi. Nel caso dei vegetali, solo all'interno del floema, ossia i vasi che contengono e trasportano la linfa elaborata che per le piante arboree è rappresentata dalla corteccia o dalle nervature delle foglie.

Possono vivere anche all'interno degli insetti che ne succhiano la linfa, permettendone quindi il trasporto e la diffusione tra piante infette e piante sane.

Gli insetti vettori sono cicaline e psille.

Come i virus, anche i fitoplasmi possono venire trasmessi tramite innesto di marze o gemme prelevate da piante ammalate; pertanto è necessario utilizzare materiale sano e certificato.

I sintomi sulle piante derivano dal mancato passaggio della linfa elaborata, a causa dell'ostruzione o della necrosi dei vasi del floema. Di conseguenza le foglie accumulano gli zuccheri senza riuscire a smaltirli: ciò si traduce in genere in un ispessimento e accartocciamento fogliare, con arrossamenti e ingiallimenti della foglia stessa. I germogli in accrescimento, senza l'arrivo della linfa elaborata, rimangono esili, clorotici. I frutti rimangono piccoli o, nel caso della vite, i grappoli disseccano. L'apparato radicale, essendo limitato il ritorno della linfa elaborata, si riduce, fino ad arrivare alla morte del portinnesto, come è il caso del cotogno.

La difesa si basa sulla prevenzione, ossia l'uso di materiale sano. È spesso necessaria l'eliminazione delle piante colpite. Nel caso del legno nero della vite, considerato che l'insetto vettore vive e trasmette la malattia da piante ospiti erbacee a foglia larga, come ortica e convulvol, è opportuno eliminare tali specie.

Interventi insetticidi mirati verso la presenza del vettore, le psille o le cicaline vettrici, come nel caso della Psylla del pero e dello Scaphoideus titanus della vite.



Virus

I virus sono entità infettive di dimensioni ultramicroscopiche, costituite semplicemente da materiale genetico - DNA o RNA - rivestito da una capsula protettiva formata da proteine specifiche. Spesso sono trasmessi da afidi o altri insetti, ma anche per semplice sfregamento meccanico.

Nel caso delle arboree la trasmissione può avvenire facilmente attraverso l'uso di materiale di propagazione infetto, ossia portinnesti, gemme o marze; in questo caso l'uso di materiale certificato virus esente è fondamentale.

Sintomi di virosi:

- **“MOSAICO”, ossia la comparsa di macchie verde chiaro sulle foglie;**
- **“ANELLATURE” tipiche, decolorate o infossate, su foglie e frutti;**
- **VARIAZIONI DI COLORE, come ingiallimenti e arrossamenti;**
- **DEFORMAZIONI VARIE, accartocciamenti o arricciamenti;**
- **NANISMO della pianta;**
- **NECROSI di tessuti.**

La difesa dai virus è esclusivamente preventiva:

- **mettere a dimora piante sane;**
- **evitare che, in prossimità della coltura, ci siano piante spontanee o coltivate che ospitano virus che possono essere trasportati e trasmessi da parte di insetti, acari o altri parassiti.**

Non esiste alcun prodotto chimico utilizzabile nei confronti dei virus.

Diventa spesso necessaria l'eliminazione tempestiva delle piante colpite.

AVVERSITÀ CAUSATE DA PARASSITI ANIMALI

Insetti

Gli insetti si distinguono da altri animali simili per la caratteristica presenza di 3 paia di zampe. I danni provocati dagli insetti sono principalmente una conseguenza della loro modalità di alimentazione, in quanto possono essere dotati di apparato boccale masticatore oppure pungentesucchiante.

Alcuni insetti sono nocivi solo in alcune fasi del loro ciclo di vita.

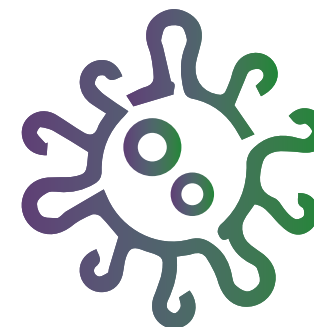
Ad esempio i lepidotteri sono nocivi allo stadio di larva ma non di adulto.

La dannosità di alcune specie è aggravata dal fatto di essere vettori di patogeni quali funghi, virus, fitoplasmi.

Le tecniche di difesa dagli insetti sono molto cambiate negli ultimi 20 anni e, accanto a prodotti chimici che agiscono in maniera più mirata e selettiva rispetto ai prodotti del passato, sono oggi disponibili soluzioni a basso o nullo impatto ambientale, basati ad esempio sull'uso dei feromoni o di insetticidi microbiologici.

Non tutti gli insetti sono nocivi alle piante: la maggior parte di essi non provoca danni alle colture e alcune specie sono utili, in quanto predatori o parassiti di specie dannose oppure come impollinatori. Questo aspetto va attentamente considerato nella scelta dei PF da utilizzare, in particolare insetticidi e acaricidi, e del momento d'intervento.

Acari o ragnetti Gli acari si distinguono dagli insetti per avere non 3 ma 4 paia di zampe.



Agli acari appartengono anche gli eriofidi, che sono caratterizzati invece solo da due paia di zampe anteriori; hanno il corpo affusolato e sono più piccoli.

I danni provocati dal loro apparato boccale pungente-succhiante consistono per lo più in decolorazioni e bronzatura fogliare, accentuazione di stress idrici, riduzioni qualitative (rugginosità dei frutti).

Possono anche provocare la formazioni di galle. È il caso dell'eriofide della vite che provoca evidenti bollosità sulla pagina superiore delle foglie, a cui corrisponde una fitta peluria nella pagina inferiore, dove l'eriofide si protegge

La popolazione degli acari è normalmente in equilibrio con la coltura, in quanto controllata efficacemente dai predatori.

Quando, a causa principalmente dell'impiego di PF non selettivi o per particolari condizioni agroclimatiche - alte temperature, piante stressate - viene a mancare questo equilibrio, la presenza di acari dannosi può aumentare rapidamente e si può rendere necessario il loro contenimento attraverso i mezzi chimici. Esistono anche acari utili, in quanto predatori di specie nocive. Fra questi vi sono i fitoseidi, che si nutrono dei ragnetti dei fruttiferi, della vite, e delle colture erbacee. Vanno assolutamente salvaguardati in quanto sono in grado di mantenere la presenza di acari dannosi a livelli molto bassi. Vengono anche commercializzati per l'impiego in alcune coltivazioni protette.



Nematodi

I nematodi sono organismi solitamente vermiformi (anche se a volte le femmine possono essere di forma sferica o sacciformi), simili a piccolissime anguille, di dimensioni assai ridotte, variabili tra 0,2 e pochi millimetri, difficilmente visibili a occhio nudo. Vivono in prevalenza nel terreno, attaccando le radici delle piante, dove provocano galle e rigonfiamenti.

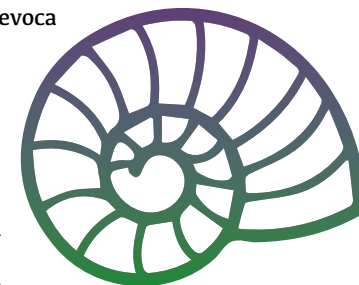
Muovendosi liberi nel suolo, con le loro punture possono anche causare necrosi delle radichette con conseguente compromissione dello sviluppo e funzionalità dell'apparato radicale. In tutti i casi, il principale sintomo della parte aerea è uno stato di sofferenza e scarso sviluppo. I nematodi possono sopravvivere nel terreno per lunghi periodi, anche per più anni, entrando in quiescenza sotto forma di cisti. Galle di nematode su radici. Alcune specie sono in grado di vivere e spostarsi all'interno dei tessuti, nella parte aerea della pianta; in questo caso i sintomi sono deformazioni delle foglie, necrosi e deperimento generale. I nematodi possono inoltre, al pari di altri parassiti delle piante, essere veicolo di virosi.

Un metodo di lotta per contenere le popolazioni di nematodi è la disinfestazione del terreno, a cui è necessario a volte ricorrere per le colture in serra.

Attualmente vi è una carenza di mezzi chimici, per la revoca di PF specifici e particolarmente efficaci.

Il metodo migliore è la prevenzione.

Ad esempio, nel caso dell'aglio: utilizzo di materiale proveniente da campi controllati, esente da nematodi, oltre alla rotazione colturale (3-4 anni).



Lumache

In genere arrecano danni negli orti o nei giardini durante i mesi primaverili ed autunnali, poiché negli altri periodi dell'anno le temperature troppo basse o il clima eccessivamente siccitoso ne causano il temporaneo letargo. Prediligono posti umidi e freschi, si spostano e fanno danni nelle ore notturne, dal tramonto all'alba. Si nutrono di vegetali in decomposizione, erba, foglie tenere, germogli. le limacce, prive di guscio le chioccioline, con il guscio.



DIFESA DELLA VITE

La difesa della vite è necessaria, in particolare per garantire la produzione di uve sane, con giusto rapporto zuccheri-acidità nel caso di uve da vino e senza danni da avversità, parassitarie e non, nel caso di uve da tavola. Questo settore è in continua evoluzione in quanto, accanto alla scoperta di principi attivi sempre più efficaci si aggiungono anche nuove metodologie di controllo dei parassiti (mezzi agronomici, fisici ecc.).

Tra le strategie di difesa della vite ricordiamo la lotta/protezione integrata e la lotta biologica.

LOTTA/PROTEZIONE INTEGRATA

La lotta/protezione integrata prevede l'utilizzo combinato di mezzi biologici, biotecnici, agronomici, fisici e chimici con lo scopo di mantenere il patogeno/parassita al di sotto di una densità che comporta un danno economico (soglia d'intervento), nel rispetto dei principi ecologici e tossicologici. In particolare, gli interventi con in mezzi chimici sono effettuati solamente dopo il superamento della soglia di intervento e individuando i prodotti più selettivi, meno tossici, meno persistenti e più sicuri per l'uomo e l'ambiente

In pratica, una buona lotta integrata deve

- **CONOSCERE LA BIOLOGIA ALMENO DEI PARASSITI PIÙ FREQUENTI;**
- **EFFETTUARE ACCURATI MONITORAGGI NEI PERIODI A RISCHIO PER INDIVIDUARE TEMPESTIVAMENTE I PARASSITI;**
- **VERIFICARE LA PRESENZA E LA DENSITÀ DEI NEMICI NATURALI;**
- **VALUTARE L'INTERVENTO IN BASE AD UNA SOGLIA DI DANNO;**
- **SCEGLIERE IL MOMENTO PIÙ OPPORTUNO PER EFFETTUARE I VARI TIPI DI INTERVENTI;**
- **APPLICARE STRATEGIE DI DIFESA INTEGRATA CON PRIORITÀ AGLI INTERVENTI BIOLOGICI, BIOTECNOLOGICI E MECCANICI;**
- **SCEGLIERE IL FORMULATO MENO TOSSICO E PIÙ SELETTIVO IN CASO DI TRATTAMENTI CHIMICI**

Prima di utilizzare mezzi di controllo diretti, è necessario verificare le misure di controllo indiretto

- **UTILIZZO DI CLONI E VITIGNI ADATTI ALL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E POSSIBILMENTE RESISTENTI/TOLLERANTI AI PRINCIPALI PATOGENI/PARASSITI DELLA ZONA;**
- **LIMITAZIONE ECCESSI DI AZOTO;**
- **GESTIONE OTTIMALE DELLA VEGETAZIONE;**
- **INERBIMENTO PER AUMENTARE LA BIODIVERSITÀ ALL'INTERNO DEL VIGNETO;**
- **PROTEZIONE E AUMENTO DEI NEMICI NATURALI.**

Passando ai metodi diretti (lotta), si deve dare priorità mezzi naturali, agronomici, biologici o altri metodi specifici per il controllo di quella data avversità, minimizzando l'uso di prodotto.





LOTTA BIOLOGICA

La lotta biologica in agricoltura impiega entità biologiche o molecole derivate da organismi viventi per controllare la crescita di organismi patogeni o parassiti e contenerne l'attività nociva con lo scopo di mantenere questi ultimi al di sotto della soglia economica di danno. Nella lotta biologica è consentito l'uso di mezzi biologici (utilizzo di nemici naturali), biotecnici (semiochimici), metodi culturali (rotazioni, rottura della sincronia pianta-parassita...) e varietà resistenti o tolleranti, mentre è completamente escluso l'impiego di prodotti chimici.

Conformemente alle sue caratteristiche, la lotta biologica non azzerla la popolazione dell'organismo nocivo cui è rivolta, ma permette di mantenerla entro livelli accettabili e tali da non costituire danno.

La diffusione dei mezzi di controllo biologico ha permesso, negli ultimi decenni, di disporre di un'ampia gamma di antagonisti naturali, che spaziano dagli insetti ai virus, passando per funghi e batteri.

Approfondimenti tecnici sulle nuove tecnologie applicabili al controllo delle fisiopatologie del vigneto. Capacità di utilizzo del Sistema di allerta delle infezioni di peronospora con strumenti di supporto alle decisioni (DSS) per ottimizzare i trattamenti nei vigneti

L'uso razionale di prodotti fitosanitari, e se si vuole l'impiego di tecniche alternative di lotta alle fitopatie, è diventato addirittura elemento caratteristico, assieme ad altre prassi ecocompatibili, di filiere e brand legati alla sostenibilità delle produzioni, declinata in tutte le sue accezioni.

Negli ultimi anni su scala aziendale e su produzioni ad elevato valore aggiunto come la vite, lo sviluppo sempre più efficiente di strumenti informatici a supporto delle scelte dell'imprenditore proprio per la gestione agronomica dell'azienda (DSS).

Di fatto però nessuna delle fattispecie presentate è stata sviluppata per radicarsi a livello territoriale, andando a rappresentare uno strumento di riferimento, non sempre validato, per gli agricoltori che insistono in un areale definito.

Molto spesso si tratta di servizi sviluppati anche secondo un modello di business che fa leva sulle necessità dell'agricoltore di ridurre il rischio d'impresa e di efficientare il management aziendale.

Se da un lato il fabbisogno dell'impresa agricola è reale, dall'altro le soluzioni reperibili sul mercato o associate a filiere strutturate non sono sempre

ed integralmente trasferibili in tutte le realtà produttive e allo stesso modo.

Si aggiunga inoltre l'esigenza delle aziende agricole di avvicinarsi ad un'agricoltura di precisione, "smart" anche sotto il profilo della semplificazione amministrativa e gestionale.

Diventa sempre più importante prendere decisioni informate, basate su dati rilevati, per intervenire dove e quando necessario, valutando però anche la variabilità delle condizioni agronomiche e ambientali all'interno dell'azienda e dell'areale di riferimento.

Il progetto Smartmeteo intende andare incontro proprio a questa esigenza: obiettivi, attività e strumenti sono stati concepiti per fornire all'agricoltore informazioni validate e georeferenziate di elevato profilo tecnico ma di immediata fruibilità, circa l'andamento climatico ed il monitoraggio fitosanitario delle principali avversità delle colture più diffuse su scala regionale.

Il progetto Smartmeteo si propone di integrare il know-how esistente in tema di meteorologia, gestione delle fitopatie e gestione dei dati, creando un sistema affidabile e innovativo che permetta realmente alle aziende di utilizzare stabilmente e continuamente dati meteorologici e di monitoraggio fitosanitario affidabili per definire correttamente le tempistiche delle operazioni culturali da effettuare e i trattamenti fitosanitari da somministrare alle colture.

Le attività proposte come ampiamente specificato vanno a colmare specifici fabbisogni aziendali in termini di assistenza tecnica, servizi informativi e fruibilità dati, oggi estremamente radicati nella base produttiva per effetto delle prescrizioni normative (PAN) e dell'adozione di eventuali disciplinari di produzione certificata. Questo passo in avanti permetterà di aumentare complessivamente l'efficienza dell'uso degli input chimici, determinando processi virtuosi in termini ambientali e di competitività delle imprese (razionalizzazione dei fattori della produzione con relativa riduzione dei costi di produzione).



www.smartmeteo.it

Tecnologie e Innovazioni per l'Agricoltura

**Cratia,
il futuro
dell'agricoltura**



Cratia
Confagricoltura Umbria

www.cratia.it

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE PER L'UMBRIA 2014-2020
MISURA 1 - SOTTOMISURA 1.1. FORMAZIONE PROFESSIONALE ED ACQUISIZIONE COMPETENZE
TIPOLOGIA DI INTERVENTO 1.1.1 ATTIVITÀ A CARATTERE COLLETTIVO - O.S.R. N. 420/2017 -
ANNUALITÀ 2017. DOM. SOSTEGNO N. 9425008743



FONDO EUROPEO AGRICOLO
PER LO SVILUPPO RURALE
"LEADER" GESTITO
NELLE UOPE REGIONALI

