



**DISCIPLINARI
DI
PRODUZIONE INTEGRATA**

**DIFESA, DISERBO
E PRATICHE AGRONOMICHE**

Determinazione dirigenziale n. 165 del 05/03/2024

SOMMARIO

INTRODUZIONE	7
SCHEDE DI REGISTRAZIONE	10
CONCESSIONE DELLE DEROGHE	10
PRATICHE AGRONOMICHE	11
NORME GENERALI	12
1. Premessa	12
2. Scopo e campo di applicazione.....	12
3. Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità	12
4. Mantenimento dell'agroecosistema naturale	12
5. Scelta varietale e materiale di moltiplicazione	13
6. Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina.....	14
7. Avvicendamento colturale	15
8. Semina, trapianto, impianto.....	16
9. Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti	17
10. Gestione della pianta e della fruttificazione	18
11. Fertilizzazione	18
12. Irrigazione	19
13. Correttivi.....	21
14. Altri metodi di produzione e aspetti particolari.....	23
15. Raccolta	24
16. Post-raccolta	24
ALLEGATO I - FERTILIZZAZIONE	25
Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi	26
Norme per la fertilizzazione nella produzione integrata.....	33
ALLEGATO II - IRRIGAZIONE	47
METODO SCHEDE IRRIGUE (livello base).....	48
METODO SUPPORTI INFORMATICI (livello medio).....	54
METODO SUPPORTI AZIENDALI SPECIALISTICI (livello avanzato).....	55
PARTE SPECIALE - SCHEDE DI CULTURA	56
ACTINIDIA	57
ALBICOCCO	59
CILIEGIO.....	61
MANDORLO	63
MELO	65
NOCCIOLO	67
NOCE	69
PERO	71
PESCO.....	73
SUSINO	75
FRAGOLA	77
LAMPONE.....	79
MIRTILLO.....	82
UVA DA TAVOLA	85
VITE DA VINO	87
AGLIO	90
ASPARAGO	92
CIPOLLA	94
LUPPOLO	96
MELANZANA	99
PATATA	102
PEPERONE	104
POMODORO CULTURA PROTETTA	107
POMODORO DA INDUSTRIA	109
TOPINAMBUR	112
ZUCCA	114
ZUCCHINO IN PIENO CAMPO.....	116
BARBABIETOLA DA ZUCCHERO.....	118

CANAPA DA FIBRA	120
FRUMENTO TENERO E DURO	122
ORZO	124
MAIS	126
RISO	129
SOIA	132
SORGO DA GRANELLA	134
COLZA	136
CORIANDOLO	138
GIRASOLE	140
ERBAI (GRAMINACEE E POLIFITI)	142
PRATI (GRAMINACEE E POLIFITI)	144
ERBA MEDICA	147
PISELLO PROTEICO	150
DIFESA FITOSANITARIA	152
NORME GENERALI	153
Limitazioni al numero dei trattamenti e all'impiego di alcuni formulati	153
Difesa	153
Controllo delle infestanti	154
Ulteriori indicazioni	155
Bagnanti e adesivanti	155
Fitoregolatori	155
Vincoli da etichetta	155
Disposizioni previste dall'art. 43 del D.L. 76/2020 (dosi minime)	155
Contaminazioni accidentali	156
Rodenticidi	156
Limacidi	156
Repellente	156
Concia sementi e materiale di moltiplicazione	156
Vincoli e consigli nella scelta dei prodotti fitosanitari	157
Estensioni di impiego per situazioni di emergenza fitosanitaria	158
Prodotti autorizzati in agricoltura biologica	159
Sostanze di base	159
Piretrine pure	159
Biostimolanti e corroboranti	159
Smaltimento scorte	161
Giustificazione e scelta del momento di intervento	161
Controllo delle infestanti	161
Uso delle trappole	162
Metodo da adottare per il monitoraggio degli elateridi	163
Utilizzo di prodotti a base di <i>Bacillus thuringiensis</i>	165
Utilizzo di sostanze microbiologiche e nematodi	170
Utilizzo di insetti utili	173
Macchine distributrici di prodotti fitosanitari, impiego DPI e smaltimento confezioni	175
Scelta delle macchine distributrici di prodotti fitosanitari	175
Manutenzione e gestione delle macchine distributrici di prodotti fitosanitari	175
Controllo funzionale periodico e regolazione delle macchine distributrici di prodotti fitosanitari	175
La regolazione delle macchine distributrici di prodotti fitosanitari	176
Obblighi connessi con il controllo funzionale e con la regolazione strumentale delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari	177
Corretto impiego	178
Impiego dei dispositivi di protezione individuale	179
Smaltimento delle confezioni	179
ALLEGATO III - SOSTANZE ATTIVE CLASSIFICATE COME "CANDIDATI ALLA SOSTITUZIONE" AI SENSI DEL REG. 408/2015/UE E S.M.I.	180
ALLEGATO IV - CLASSIFICAZIONE FRAC-IRAC-HRAC	182
CLASSIFICAZIONE FRAC	184
CLASSIFICAZIONE IRAC	189

CLASSIFICAZIONE HRAC.....	191
Resistenze agli erbicidi.....	196
ALLEGATO V - SCHEDE DI REGISTRAZIONE	197
Registri aziendali e colturali di magazzino	198
Identificativo dei campi e delle colture.....	199
Scheda di magazzino - Prodotti fitosanitari	200
Registro dei trattamenti.....	201
Scheda di magazzino - Fertilizzanti	202
mod. P - conc. Asporti – Stima degli asporti delle colture.....	203
mod. P - conc Piano di concimazione (previsionale).....	204
mod. P - conc Registrazione degli interventi di concimazione	205
Registrazione degli interventi di irrigazione.....	206
Check list dei controlli tecnici minimi da effettuare con indicazione dei volumi di distribuzione utilizzati	207
PARTE SPECIALE DIFESA E DISERBO	209
PARTE PRIMA: DIFESA E DISERBO PER LE COLTURE FRUTTICOLE E VIGNETO	210
FITOREGOLATORI FRUTTICOLE.....	211
DIFESA INTEGRATA DELL'ACTINIDIA.....	213
DIFESA INTEGRATA DELL'ALBICOCCO	215
DIFESA INTEGRATA DEL CILIEGIO.....	220
DIFESA INTEGRATA DEL MELO	225
DIFESA INTEGRATA DEL PERO	234
DIFESA INTEGRATA DEL PESCO.....	242
DIFESA INTEGRATA DEL SUSINO.....	250
DISERBO DEL FRUTTETO.....	255
DIFESA INTEGRATA DEL CASTAGNO DA FRUTTO IN CULTURA SPECIALIZZATA.....	257
DISERBO DEL CASTAGNO.....	259
DIFESA INTEGRATA DEL MANDORLO.....	260
DISERBO DEL MANDORLO	263
DIFESA INTEGRATA DEL NOCCIOLO	264
DISERBO DEL NOCCIOLO.....	268
DIFESA INTEGRATA DEL NOCE DA FRUTTO	269
DISERBO DEL NOCE.....	271
DIFESA INTEGRATA DELL'OLIVO	272
DISERBO DELL'OLIVO	273
DIFESA INTEGRATA DELLA FRAGOLA UNIFERA.....	274
DIFESA INTEGRATA DELLA FRAGOLA RIFIORENTE.....	278
DISERBO DELLA FRAGOLA IN PIENO CAMPO E CULTURA PROTETTA.....	282
DIFESA INTEGRATA DEL LAMPONE.....	283
DIFESA INTEGRATA DEL MIRTILLO.....	286
DIFESA INTEGRATA DEL RIBES E DELL'UVA SPINA.....	288
DIFESA INTEGRATA DEL ROVO.....	290
DISERBO DEI PICCOLI FRUTTI.....	292
DIFESA INTEGRATA DELL'UVA DA TAVOLA	293
DISERBO DELL'UVA DA TAVOLA.....	298
DIFESA INTEGRATA DELLA VITE DA VINO	299
DISERBO DELLA VITE DA VINO.....	306
PARTE SECONDA: DIFESA E DISERBO PER LE COLTURE ORTICOLE	308
FITOREGOLATORI ORTICOLE	309
DIFESA INTEGRATA DELL'AGLIO.....	310
DISERBO DELL'AGLIO	312
DIFESA INTEGRATA DELL'ASPARAGO	313
DISERBO DELL'ASPARAGO	315
DIFESA INTEGRATA DEL BASILICO.....	316
DISERBO DEL BASILICO	319
DIFESA INTEGRATA DELLA BIETOLA ROSSA O DA ORTO.....	320
DISERBO DELLA BIETOLA ROSSA O DA ORTO	322
DIFESA INTEGRATA DELLA BIETOLA DA COSTE O DA FOGLIA.....	323
DISERBO DELLA BIETOLA DA COSTE O DA FOGLIA.....	325
DIFESA INTEGRATA DEL CARDO	326
DISERBO DEL CARDO	327
DIFESA INTEGRATA DELLA CAROTA	328
DISERBO DELLA CAROTA	330
DIFESA INTEGRATA DEI CAVOLI A FOGLIA.....	331

DISERBO DEI CAVOLI A FOGLIA.....	333
DIFESA INTEGRATA DEI CAVOLI A INFIORESCENZA	334
DISERBO DEI CAVOLI A INFIORESCENZA.....	360
DIFESA INTEGRATA DEL CAVOLO RAPA.....	338
DISERBO DEL CAVOLO RAPA	340
DIFESA INTEGRATA DEI CAVOLI A TESTA	341
DISERBO DEI CAVOLI A TESTA.....	345
DIFESA INTEGRATA DEL CECE	346
DISERBO DEL CECE	347
DIFESA INTEGRATA DEL CETRIOLO	348
DISERBO DEL CETRIOLO	352
DIFESA INTEGRATA DELLA CICORIA	353
DISERBO DELLA CICORIA	356
DIFESA INTEGRATA DELLA CIPOLLA.....	357
DISERBO DELLA CIPOLLA	359
DIFESA INTEGRATA DEL COCOMERO.....	360
DISERBO DEL COCOMERO	362
DIFESA INTEGRATA DEL FAGIOLINO (DA INDUSTRIA E DA CONSUMO FRESCO)	363
DISERBO DEL FAGIOLINO	365
DIFESA INTEGRATA DEL FAGIOLO	366
DISERBO DEL FAGIOLO	369
DIFESA INTEGRATA DEL FINOCCHIO	371
DISERBO DEL FINOCCHIO.....	373
DIFESA INTEGRATA DELL'INDIVIA RICCIA E SCAROLA.....	374
DISERBO DELL'INDIVIA RICCIA E SCAROLA	377
DIFESA INTEGRATA DELLA LATTUGA	378
DISERBO DELLA LATTUGA.....	382
DIFESA INTEGRATA DEL LUPPOLO	383
DISERBO DEL LUPPOLO	385
DIFESA INTEGRATA DELLA MELANZANA.....	386
DISERBO DELLA MELANZANA	392
DIFESA INTEGRATA DEL MELONE	393
DISERBO DEL MELONE IN COLTURA PROTETTA	396
DISERBO DEL MELONE PIENO CAMPO	397
DIFESA INTEGRATA DELLA PATATA	398
DISERBO DELLA PATATA	402
DIFESA INTEGRATA DEL PEPERONE	404
DISERBO DEL PEPERONE.....	411
DIFESA INTEGRATA DEL PISELLO	412
DISERBO DEL PISELLO DA MENSA E DA INDUSTRIA	414
DIFESA INTEGRATA DEL POMODORO DA INDUSTRIA.....	416
DISERBO DEL POMODORO DA INDUSTRIA.....	422
DIFESA INTEGRATA DEL POMODORO DA MENSA.....	424
DISERBO DEL POMODORO DA MENSA	431
DIFESA INTEGRATA DEL PORRO	432
DISERBO DEL PORRO.....	434
DIFESA INTEGRATA DEL PREZZEMOLO.....	435
DISERBO DEL PREZZEMOLO	438
DIFESA INTEGRATA DEL RADICCHIO	439
DISERBO DEL RADICCHIO.....	443
DIFESA INTEGRATA DEL SEDANO	444
DISERBO DEL SEDANO.....	446
DIFESA INTEGRATA DELLO SPINACIO	447
DISERBO DELLO SPINACIO.....	449
DIFESA INTEGRATA DEL TOPINAMBUR	450
DISERBO DEL TOPINAMBUR.....	451
DIFESA INTEGRATA DELLA ZUCCA.....	452
DISERBO DELLA ZUCCA.....	455
DIFESA INTEGRATA DELLO ZUCCHINO.....	456
DISERBO DELLO ZUCCHINO	461
PARTE TERZA: DIFESA E DISERBO PER LE COLTURE ERBACEE	462
FITOREGOLATORI COLTURE ERBACEE.....	463
DIFESA INTEGRATA DELL'ARACHIDE	464
DISERBO DELL'ARACHIDE	465
DIFESA INTEGRATA DELL'AVENA, DELLA SEGALE E DEL TRITICALE	466
DISERBO DELL'AVENA, DELLA SEGALE E DEL TRITICALE	467

DIFESA INTEGRATA DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO	469
DISERBO DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO	474
DIFESA INTEGRATA DELLA CANAPA	476
DISERBO DELLA CANAPA.....	477
DIFESA INTEGRATA DEL COLZA	478
DISERBO DEL COLZA.....	479
DIFESA INTEGRATA DEL CORIANDOLO	480
DISERBO DEL CORIANDOLO.....	481
DIFESA INTEGRATA DEL FARRO.....	482
DISERBO DEL FARRO	483
DIFESA INTEGRATA DEL FAVINO.....	484
DISERBO DEL FAVINO.....	485
DIFESA INTEGRATA DEL FRUMENTO TENERO E DEL FRUMENTO DURO	486
DIFESA INTEGRATA DELL'ORZO	489
DISERBO DEL FRUMENTO TENERO E DEL FRUMENTO DURO E DELL'ORZO	491
DIFESA INTEGRATA DEL GIRASOLE	494
DISERBO DEL GIRASOLE	495
DIFESA INTEGRATA DEL LUPINO	497
DISERBO DEL LUPINO.....	498
DIFESA INTEGRATA DEL MAIS.....	499
DISERBO DEL MAIS	502
DIFESA INTEGRATA DEL PISELLO PROTEICO	505
DISERBO DEL PISELLO PROTEICO	506
DIFESA INTEGRATA DEL RISO.....	508
DISERBO DEL RISO SEMINA IN ACQUA.....	512
DISERBO DEL RISO SEMINA IN ASCIUTTA.....	514
DIFESA INTEGRATA DELLA SOIA	516
DISERBO DELLA SOIA	518
DIFESA INTEGRATA DEL SORGO	520
DISERBO DEL SORGO.....	521
DIFESA INTEGRATA DELL'ERBA MEDICA.....	523
DISERBO DELL'ERBA MEDICA	524
DIFESA INTEGRATA DEGLI ERBAI DI LOIESSA.....	525
DISERBO DEGLI ERBAI DI LOIESSA	526
DIFESA INTEGRATA DEI PRATI AVVICENDATI DI SOLE GRAMINACEE	527
DISERBO DEI PRATI AVVICENDATI DI SOLE GRAMINACEE.....	528
DIFESA INTEGRATA DEI PRATI AVVICENDATI DI GRAMINACEE E LEGUMINOSE CONSOCIATE	529
DISERBO DEI PRATI AVVICENDATI DI GRAMINACEE E LEGUMINOSE CONSOCIATE.....	530
DIFESA INTEGRATA DEI PRATI PERMANENTI	531
DISERBO DEI PRATI PERMANENTI.....	532

INTRODUZIONE

Per produzione integrata si intende quel sistema di produzione agro-alimentare che utilizza tutti i metodi e mezzi produttivi e di difesa dalle avversità delle produzioni agricole, volti a ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione, nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici.

I Disciplinari indicano i criteri d'intervento, le soluzioni agronomiche e le strategie da adottare per la difesa delle colture ed il controllo delle infestanti, nell'ottica di un minor impatto verso l'uomo e l'ambiente, consentendo di ottenere produzioni economicamente sostenibili.

Essi sono state predisposte tenendo conto di:

- Direttiva n. 128/09/UE relativa all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, con particolare riferimento a:
 - articolo n. 14, comma 1, 2, 3, 4 e 5;
 - Allegato III;
- DLgs n. 150 del 14/8/2012 con particolare riferimento:
 - all'articolo 20, relativo al recepimento della Direttiva n. 128/09/UE;
 - all'articolo 2 comma 3;
- DM del 22 gennaio 2014 relativo al PAN (Piano d'Azione Nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari) con particolare riferimento al punto A.7.3 relativo alla difesa integrata volontaria;
- Il Regolamento (CE) n. 1107/2009 e gli atti conseguenti, con particolare riferimento alla lista delle sostanze attive (s.a.) candidate alla sostituzione pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea Reg. n. 408 dell'11/3/2015 e successive modifiche. Elenco aggiornato su EU Pesticides database https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-db_en

Inoltre, si è tenuto conto di:

- normativa fitosanitaria attualmente in vigore;
- Linee Guida Nazionali in vigore;
- innovazioni tecniche messe a disposizione dalla ricerca pubblica e privata;
- indicazioni del FRAC, dell'IRAC e dell'HRAC e le indicazioni scientifiche acquisite sul territorio per la gestione delle resistenze ai prodotti fitosanitari (Allegato IV).

L'adesione al sistema di produzione integrata presuppone il rispetto delle norme sovraordinate con particolare riferimento a:

- regime di condizionalità previsto dai regolamenti (UE) 2021/2115 e 2021/2116 e successive norme di attuazione nazionali e regionali;
- il DPGR n. 10/R del 29/10/07, recante "Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)" e s.m.i.
- il DPGR n. 15/R dell'11/12/06 recante "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)" e s.m.i.

Essi costituiscono il riferimento regionale per:

- per l'applicazione delle disposizioni previste dal Piano strategico della PAC 2023-2027, sia per gli Interventi Settoriali riferiti alla produzione integrata, sia per l'Intervento di sviluppo rurale SRA01 - ACA 1 (Produzione integrata) - Reg. UE n. 2021/2115;
- l'applicazione delle disposizioni previste dal Sistema di Qualità Nazionale di Produzione Integrata (SQNPI) ai sensi della legge 3 febbraio 2011 n. 4 (Figura 1);
- l'applicazione dei programmi operativi per tecniche di coltivazione a basso impatto ambientale di cui al Reg. 1308/2013 e s.m.i. riferite alla produzione integrata, qualora le OO.PP. attivino uno o più interventi in questa direzione.

In generale, per la produzione agricola integrata volontaria attuata nella Regione Piemonte si fa sempre riferimento agli impegni previsti dai presenti Disciplinari redatti in conformità alle Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata. Le tipologie di impegno sono differenziate a seconda del quadro normativo di riferimento (Tabella 1).

La Regione Piemonte si riserva di aggiornare, qualora necessario, i presenti Disciplinari sottoponendoli all'approvazione per le rispettive competenze del Gruppo Difesa Integrata (GDI) e del Gruppo Tecniche Agronomiche (GTA) e alla successiva ratifica dell'Organismo Tecnico Scientifico (OTS) cui i due Gruppi fanno capo, istituito ai sensi del DM 8/05/2014 n. 4890 "Attuazione dell'art. 2 comma 6 della legge n. 4 del

3 febbraio 2011 recante “Disposizioni in materia di etichettatura e di qualità dei prodotti alimentari”, che disciplina il Sistema di Qualità Nazionale di Produzione Integrata (SQNPI)”. Analogamente ai sopra citati gruppi, fa capo all’OTS anche il Gruppo Tecnico Qualità (GTQ), che cura le Linee Guida Nazionali per le modalità di adesione, di gestione del marchio SQNPI e di controllo; queste includono le norme post-raccolta, richiamate nel presente disciplinare, indispensabili per completare il processo di certificazione con la conseguente possibilità di utilizzarne il marchio.

Tabella 1 - Tipologie di impegno per quadro normativo

	Conformità ACA 1 (Produzione integrata)	Marchio SQNPI
Difesa e Diserbo	X	X
Scelta varietale e materiale di moltiplicazione	X	X
Avvicendamento colturale	X	X
Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti	X	X
Gestione della pianta e fruttificazione	X	X
Fertilizzazione	X	X
Irrigazione	X	X
Raccolta		X
Post- raccolta		X

Figura 1: Logo del marchio Produzione Integrata previsto dal Sistema di Qualità Nazionale



SISTEMA DI QUALITÀ NAZIONALE
PRODUZIONE INTEGRATA

SCHEDE DI REGISTRAZIONE

Gli agricoltori devono mantenere costantemente aggiornate, ed esibire ai funzionari incaricati dei controlli, le registrazioni relative alle fertilizzazioni e ai trattamenti fitoiatrici effettuati. Le operazioni devono essere registrate utilizzando le schede allegate al presente testo entro 7 giorni dalla loro effettuazione (Allegato V).

Sono ammissibili sia la compilazione manuale delle schede, sia la stampa eseguita mediante programma informatico. In entrambi i casi le registrazioni devono contenere le informazioni richieste, essere sottoscritte dall'agricoltore e conservate per la durata dell'impegno.

Le registrazioni devono riguardare, distintamente, sia le superfici interessate dall'impegno agroambientale sia le eventuali altre superfici agricole aziendali (corpi separati non oggetto di impegno e utilizzi del terreno non regolamentati dai Disciplinari), sulle quali devono essere applicati i vincoli di condizionalità e i requisiti minimi di utilizzo di fertilizzanti e prodotti fitosanitari (baseline).

CONCESSIONE DELLE DEROGHE

In caso di eventi straordinari che determinano situazioni fitosanitarie ed agronomiche non controllabili o risolvibili con i mezzi e i metodi previsti dai Disciplinari, il Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-Scientifici, di seguito chiamato Settore Fitosanitario, può concedere deroghe di validità temporanea di carattere aziendale o, se la problematica coinvolge ampi territori, di valenza territoriale.

Le deroghe devono essere richieste da parte delle aziende interessate o dagli Enti erogatori dell'Assistenza tecnica al Settore Fitosanitario, per iscritto e tempestivamente, al fine di consentire riscontri oggettivi in campo, precisando:

- intestazione dell'azienda e dell'area interessata (con i relativi riferimenti catastali nel caso di deroghe aziendali);
- coltura per la quale si richiede la deroga;
- avversità che si intende combattere e sostanza attiva che si intende utilizzare;
- oppure la tecnica alla quale si intende derogare e quella che si propone di adottare in alternativa.

Prima di concedere la deroga, il Settore Fitosanitario verificherà che siano effettivamente presenti condizioni di carattere straordinario non risolvibili con le strategie previste dai Disciplinari.

Il Settore Fitosanitario concederà la deroga tramite una comunicazione sottoscritta dal Dirigente; tale deroga verrà comunicata all'azienda interessata o, in caso di deroghe territoriali, pubblicata sulla pagina web: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/servizi-fitosanitari-pan/disciplinari-produzione-integrata-2024>. In entrambi i casi verrà inoltrata per conoscenza alle autorità di controllo competenti.

In caso di nuove emergenze fitosanitarie, i provvedimenti adottati dal Servizio Fitosanitario Regionale hanno effetto immediato anche sull'applicazione dei Disciplinari regionali, senza l'esigenza di ulteriori provvedimenti.

Estensioni di impiego per situazioni di emergenza fitosanitaria

Nel caso di autorizzazioni all'impiego di prodotti fitosanitari ai sensi del Regolamento (CE) 1107/2009, art. 53, per situazioni di emergenza fitosanitaria, non è necessario un provvedimento di deroga territoriale ai Disciplinari di Produzione Integrata (D.P.I.) nei casi in cui l'autorizzazione riguardi estensioni di impiego di sostanze attive già previste nei D.P.I. per altre colture o impieghi.

Il Settore fitosanitario valuterà le estensioni rilasciate con particolare attenzione agli aspetti ecotossicologici: sostanze attive (s.a.) candidate alla sostituzione; s.a. pericolose per le acque presenti nell'elenco delle tabelle 1/A e 1/B Allegato I° d.lgs 152/2006; sostanze classificate come sospettate di essere Cancerogene, Mutagene, Teratogene (C.M.R.).

Verrà inoltre valutata, considerando le particolari condizioni climatiche e di sviluppo delle colture, l'effettiva necessità per la protezione delle colture dell'utilizzo di prodotti fitosanitari autorizzati per situazioni di emergenza fitosanitaria.

In caso di valutazione negativa il Servizio fitosanitario comunica il diniego all'autorizzazione territoriale.

L'elenco dei prodotti ammessi nei D.P.I. ed i prodotti per i quali sia stato deciso un diniego verrà pubblicato in apposito elenco sul sito web della Regione Piemonte e, nel caso di diniego, verrà comunicato all'assistenza tecnica fitosanitaria piemontese.

La deroga deve essere invece rilasciata nei casi in cui l'autorizzazione di emergenza riguardi s.a. non ancora presenti nei D.P.I.

PRATICHE AGRONOMICHE

NORME GENERALI

1. Premessa

Al fine di coniugare tecniche produttive compatibili con la tutela dell'ambiente naturale con le esigenze tecnico-economiche dei moderni sistemi produttivi e di innalzare il livello di salvaguardia della salute degli operatori e dei consumatori, si definiscono i criteri generali in materia di tecniche agronomiche, come base di riferimento per la predisposizione dei disciplinari di coltura e per i relativi piani di controllo.

Il Disciplinare Tecniche Agronomiche di Produzione Integrata - Regione Piemonte prevede una suddivisione in:

NORME GENERALI: contengono l'insieme delle indicazioni colturali (vincoli e consigli) relative alla buona prassi agronomica dove sono fissati i vincoli e gli adempimenti aziendali di carattere generale;

PARTE SPECIALE - SCHEDE DI COLTURA: contengono le indicazioni (vincoli e consigli) specifiche per ogni coltura utili al raggiungimento degli obiettivi della produzione integrata e della tutela ambientale, nel rispetto delle norme tecniche agronomiche generali.

Laddove non sia presente la scheda di coltura ci si dovrà attenere alle Norme Generali e, per quanto riguarda la concimazione, si rimanda all'Allegato I - Fertilizzazione e in particolare al metodo del bilancio semplificato.

All'interno del testo del disciplinare i vincoli sono evidenziati in grassetto con una retinatura ed un riquadro (di tipo analogo a quello che evidenzia questo capoverso).

Vincolante solo per l'intervento SRA01 – ACA 1 (Produzione integrata)

La loro applicazione può essere prevista o per tutte le superfici aziendali o per almeno uno dei seguenti tipi di coltura:

- colture erbacee;
- fruttiferi e vite.

Possono essere esclusi dall'impegno corpi aziendali separati che costituiscano un'unità produttiva diversa dotata di un proprio centro aziendale e siano assimilabili a un'azienda agricola distinta benché condotta dal medesimo soggetto.

Vincolante per utilizzo del marchio SQNPI

La loro applicazione può essere prevista per singola coltura.

2. Scopo e campo di applicazione

Il campo di applicazione dei presenti disciplinari comprende le fasi agronomiche che vanno dalla coltivazione fino alla raccolta delle colture che si intendono assoggettare al metodo di produzione integrata, integrando i "Principi e criteri generali relativi alla difesa e al controllo delle infestanti".

3. Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

Le caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione devono essere prese in considerazione in riferimento alle esigenze delle colture interessate.

La scelta dovrà essere particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell'ambiente di coltivazione.

4. Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La biodiversità rappresenta la risorsa naturale maggiormente presente nei sistemi agricoli e più di altre contribuisce a ridurre l'uso delle sostanze chimiche di sintesi salvaguardando i principali organismi utili al contenimento naturale delle avversità, a tutelare la fertilità del suolo ed a garantire il rispetto dell'agroecosistema naturale. Nel rispetto di questi principi è auspicabile che ogni azienda destini, all'interno della propria Superficie Agricola Utilizzata (SAU), almeno un 5% di superficie investita ad aree naturali o "zone-rifugio di ausiliari" come siepi, boschetti e filari alberati. Tali formazioni, non strettamente produttive, rispondono prettamente ai criteri della produzione integrata perché costituiscono un prezioso serbatoio di organismi utili. Questa ampia categoria include sia quelli indispensabili al contenimento naturale dei fitofagi nocivi alle piante

coltivate come gli insetti parassitoidi, insetti e acari predatori, sia i pronubi selvatici, efficaci impollinatori di importanti colture spontanee e coltivate, che hanno reso possibile il perpetuarsi della vita sul Pianeta. La loro sopravvivenza è ampiamente minacciata dalla semplificazione dell'agroecosistema che sistematicamente sottrae indispensabili fonti nettariifere a fioritura scalare e siti di nidificazione.

Nella costituzione delle formazioni arbustive è bene privilegiare specie autoctone perché più di altre hanno selezionato caratteri di resistenza alle principali avversità e perché sono presumibilmente di facile reperibilità ed economicità. Inoltre, alcune di queste strutture, come ad es. le siepi, possono costituire un'ulteriore strategia in grado di proteggere i suoli dall'erosione sia di natura eolica che idrica. Nelle aree così destinate sono vietati i trattamenti con antiparassitari e diserbanti, salvo nei casi di lotta obbligatoria imposti dalla normativa vigente e dalle relative prescrizioni regionali.

Al fine di evitare il deterioramento degli habitat e garantire il mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio, si prevede il divieto di eliminare muretti a secco, siepi, stagni, alberi isolati o in gruppo o in filari.

5. Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentito il ricorso a materiale proveniente da organismi geneticamente modificati (OGM).

Varietà, ecotipi, "piante intere" e portinnesti devono essere scelti in funzione delle specifiche condizioni pedoclimatiche di coltivazione.

Per la scelta della varietà occorre fare riferimento, quando esistono, alle Liste di varietà raccomandate, formulate in modo specifico per il nostro territorio. Per i comparti della frutticoltura e dell'orticoltura si rimanda alle "Linee tecniche" pubblicate annualmente da AGRION (Fondazione per la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo tecnologico dell'agricoltura piemontese).

Sono da preferire le varietà resistenti e/o tolleranti alle principali fitopatie, tenendo conto delle esigenze di mercato dei prodotti ottenibili.

Per le colture erbacee da pieno campo si deve ricorrere a semente certificata. Il materiale di propagazione deve essere sano e garantito dal punto di vista genetico; deve offrire garanzie fitosanitarie e di qualità agronomica.

Sia per le colture ortive sia per quelle arboree tutti i materiali di propagazione devono essere accompagnati dal relativo "Passaporto delle piante CE" (Reg. UE 2016/2031 e relativi regolamenti di attuazione). Per le colture ortive si deve ricorrere a materiale di categoria "Qualità CE" per le piantine e categoria certificata CE per le sementi. Per le colture arboree e la fragola se disponibile, si deve ricorrere a materiale di moltiplicazione "certificato" ai sensi del DM 20/11/2006. In assenza di tale materiale potrà essere impiegato materiale di categoria CAC e di categoria "standard" per la vite. Valgono inoltre le disposizioni contenute nelle singole schede di coltura.

In generale non è possibile ricorrere all'autoproduzione del materiale di propagazione; essa è ammessa tuttavia nei seguenti casi:

- limitatamente a un anno, quando siano presenti l'esplicito consenso della ditta costitutrice della varietà e il controllo fitosanitario da parte di un Ente terzo accreditato;
- per le risorse genetiche vegetali inserite nell'Anagrafe Nazionale della Biodiversità di Interesse agricolo e Alimentare, reperibile al sito:
<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/14785>
oppure nel registro regionale delle risorse genetiche autoctone;
- per ecotipi e varietà locali iscritti o in corso di iscrizione alla "Sezione Varietà da conservazione" del Registro Nazionale delle varietà di specie agrarie ed ortive, alle condizioni previste dal Decreto del Ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali 18 aprile 2008 "Disposizioni applicative per la commercializzazione di sementi di varietà da conservazione";
- per altri ecotipi e varietà locali di interesse riconosciuto, inseriti cioè in liste pubblicate dalla Regione Piemonte, quali ad esempio le schede dei Prodotti Agricoli Tradizionali o, per melo e pero, le varietà presenti nel portale <https://www.antichevarietapiemontesi.it/>;

- per le aziende agricole ad indirizzo “cerealicolo” e “cerealicolo-zootecnico” unicamente per prati avvicendati ed erbai destinati al reimpiego aziendale.

Le sementi e gli altri materiali di moltiplicazione (tuberi, bulbi, rizomi e simili) devono essere conformi a quanto stabilito dal DPR 8 ottobre 1973 n. 1065 e successive modifiche. Lo scambio e la vendita di semente tra agricoltori sono consentiti solo nei casi previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le colture frutticole, nel caso di autoproduzione di drupacee (olivo escluso) è vincolante l'utilizzo esclusivo di materiale certificato “virus esente”. Qualora l'autoproduzione riguardi le varietà locali il Settore Fitosanitario Regionale può autorizzarne, sotto controllo ufficiale, l'autoproduzione.

6. Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

I lavori di sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina devono essere eseguiti con gli obiettivi di salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo, evitando fenomeni erosivi e di degrado; essi vanno definiti in funzione della tipologia del suolo, delle colture interessate, della giacitura, dei rischi di erosione e delle condizioni climatiche dell'area. Devono inoltre contribuire a mantenere la struttura, favorendo un'elevata biodiversità della microflora e della microfauna del suolo ed una riduzione dei fenomeni di compattamento, consentendo l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso.

A questo scopo dovrebbero essere utilizzati, se disponibili, gli strumenti cartografici in campo pedologico.

Gli eventuali interventi di correzione e di fertilizzazione di fondo devono essere eseguiti nel rispetto dei principi stabiliti al capitolo della fertilizzazione.

Quando la preparazione del suolo comporta tecniche di lavorazione di particolare rilievo sull'agroambiente naturale come lo scasso, il movimento terra, la macinazione di substrati geologici, le rippature profonde, ecc., queste operazioni devono essere attentamente valutate, oltre che nel rispetto del territorio, anche a tutela della fertilità al fine di individuare gli eventuali interventi ammendanti e correttivi necessari.

7. Avvicendamento colturale

In un quadro di buone pratiche agricole, l'avvicendamento colturale è uno strumento importante per consentire il contenimento dei patogeni terricoli, il miglioramento delle caratteristiche fisiche del terreno, la semplificazione ed una migliore efficacia dei mezzi di lotta contro le erbe infestanti e gli insetti dannosi.

Vincolante solo per l'Intervento SRA01 - ACA 1 (Produzione integrata)

Adozione di un avvicendamento quinquennale che comprenda almeno tre colture principali e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura (es. *coltura A - coltura A - coltura B - coltura C - coltura B oppure coltura A - coltura A - coltura B - coltura B - coltura C etc.*)

In quelle situazioni nelle quali il criterio generale di rotazione risulti incompatibile con gli assetti colturali e/o organizzativi aziendali (casi da A ad E), è consentito ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda almeno due colture principali e consenta al massimo un ristoppio per coltura (es. *coltura A - coltura A - coltura B - coltura A - coltura B oppure coltura A - coltura A - coltura B - coltura B - coltura A etc.*) Le situazioni in oggetto sono le seguenti:

Caso A - aree individuate come collinari e montane

Caso B - orticole a indirizzo intensivo (con elevate esigenze in termini di input idrici, chimici ed energetici), così come individuate nelle schede di coltura

Caso C - le aree a seminativi, inferiori a 5 ettari, presenti in aziende viticole o frutticole dove la superficie a seminativi non supera il doppio di quella viticola o frutticola

Caso D - aree con forti limitazioni dovute alla natura del suolo e a vincoli imposti da Enti territoriali (Consorzi irrigui, ecc.): cosiddette "valbe"

Caso E - in presenza di colture erbacee foraggere o di terreni a riposo, di durata pluriennale

Eventuali ulteriori prescrizioni relative alla successione colturale sono riportate nelle singole schede di coltura.

Vincolante per utilizzo del marchio SQNPI

Per singole colture aderenti, devono essere rispettati i vincoli relativi al ristoppio, all'intervallo minimo di rientro della stessa coltura e alle eventuali ulteriori restrizioni per le colture inserite nell'intervallo, riportati nelle singole schede di coltura. In assenza di scheda di coltura specifica, per le colture annuali vige la regola generale che consente al massimo un ristoppio nel quinquennio.

Ai fini del rispetto della rotazione colturale vengono considerate le coltivazioni principali, che devono coincidere con l'eventuale domanda PAC presentata per lo stesso anno.

Per tutti:

Si specifica inoltre che:

- i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, avena, segale, triticale, farro ecc.) sono considerati colture analoghe ai fini della successione colturale;
- colture appartenenti allo stesso genere, indipendentemente dalla diversa destinazione d'uso (per es. sorgo da foraggio, da biomassa, da granella...), sono considerate colture analoghe ai fini della successione colturale;
- per quanto riguarda il riso fare riferimento alla scheda di coltura;
- è ammessa la possibilità di praticare colture da sovescio, che non possono essere oggetto di raccolta e la cui produzione va quindi totalmente interrata; tali colture non hanno influenza sulla successione colturale;
- le concimazioni eventualmente somministrate alla coltura da sovescio sono da includersi nel conteggio degli apporti alla coltura seguente;
- gli erbai sono considerati agli effetti dell'avvicendamento colture di durata annuale;
- le colture erbacee poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli rotazionali;
- le colture erbacee poliennali avvicendate (comprese le orticole) e i terreni a riposo, vengono considerati ai fini del conteggio come una singola coltura per ciascuna annualità (*è ammissibile quindi una successione colturale medica-medica-medica-frumento-frumento*);
- le colture erbacee foraggere di durata pluriennale devono essere seguite da una coltura diversa;
- per le colture orticole a ciclo breve è ammissibile la ripetizione di più cicli nello stesso anno sullo stesso terreno e ciascun anno con cicli ripetuti viene considerato come un anno di coltura; nell'ambito della stessa annata agraria, la successione fra colture orticole a ciclo breve appartenenti a famiglie botaniche diverse o un intervallo di almeno sessanta giorni senza coltura tra due cicli della stessa ortiva, sono considerati sufficienti al rispetto dei vincoli di avvicendamento;
- le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall'obbligo della rotazione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano applicati sistemi non chimici di contenimento delle avversità (ad es. innesti erbacei, solarizzazione, impiego di piante biocide);
- per le colture orticole pluriennali è necessario un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore;
- un'interruzione dell'adesione aziendale al sistema di qualità non consente comunque di derogare alla norma di avvicendamento.

Dopo l'espianto di una coltura arborea, prima di effettuare un nuovo reimpianto con la medesima specie, è necessario lasciare a riposo il terreno per almeno un anno durante il quale si può praticare una coltura erbacea oppure il sovescio. L'intervallo di un anno non deve essere necessariamente rispettato se si effettua, prima della messa a dimora delle piante, un adeguato apporto di sostanza organica con un ammendante (minimo 5 t di s.s. per ettaro di ammendante) e rispettando i limiti previsti nell'allegato Fertilizzazione al paragrafo "*Fertilizzazione Organica*".

Per minimizzare i possibili effetti negativi del reimpianto è comunque consigliabile:

- i) asportare i residui radicali della coltura precedente;
- ii) sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- iii) utilizzare portinnesti adatti.

8. Semina, trapianto, impianto

Le modalità di semina e trapianto (per esempio epoca, distanze, densità) per le colture annuali devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture, limitando l'impatto negativo delle malerbe, delle malattie e dei fitofagi, ottimizzando l'uso dei nutrienti e consentendo il risparmio idrico.

Nel perseguire le medesime finalità, anche nel caso delle colture perenni devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerate. Dette modalità, insieme alle altre pratiche agronomiche sostenibili, devono poter limitare l'utilizzo di fitoregolatori di sintesi, in particolare dei prodotti che contribuiscono ad anticipare, ritardare e/o pigmentare le produzioni vegetali.

9. Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento delle colture per massimizzarne i risultati produttivi, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti riducendo le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire erosione e smottamenti, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

Nel rispetto di queste finalità, fatte salve specifiche situazioni pedologiche, colturali (ad esempio lavorazioni meccaniche alternative al diserbo chimico sulle interfile) e fitosanitarie, si dovranno rispettare le seguenti disposizioni:

Per le COLTURE ERBACEE:

1. negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30%: sono ammesse esclusivamente la minima lavorazione, la semina su sodo e, tra i metodi convenzionali di lavorazione preparatori propriamente detti, la ripuntatura* (fino ad un massimo di 30 cm di profondità);
2. negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%: oltre alle tecniche sopra descritte sono consentite lavorazioni ad una profondità massima di 30 cm che non affinino troppo il terreno, ad eccezione della ripuntatura per la quale è ammessa una profondità massima di 50 cm; è obbligatoria la realizzazione di solchi acquai temporanei al massimo ogni 60 metri o prevedere, in situazioni geopedologiche particolari e di frammentazione fondiaria, idonei sistemi alternativi di protezione del suolo dall'erosione;
3. negli appezzamenti con pendenza media < 10%: nessun vincolo.

Per le COLTURE ARBOREE:

1. negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30%: è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci. All'impianto sono ammesse le lavorazioni puntuali (lavorazioni utili per la sola messa a dimora delle piante) o altre finalizzate alla sola asportazione dei residui dell'impianto arboreo precedente. Nei primi due anni di impianto della coltura l'impegno dell'inerbimento si può applicare anche a filari alterni.
2. negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%:
 - i. è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila (inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci). Nel periodo primaverile-estivo la Regione fornisce un servizio sulla base del quale è eventualmente possibile derogare, in annate caratterizzate da andamenti pluviometrici eccezionali, alla regola generale per le aree non irrigate. L'eccezionalità del deficit di precipitazioni è definita utilizzando come indicatore l'SPI calcolato sugli ultimi 12 mesi e con soglia di riferimento corrispondente al decimo percentile (valore al di sotto del quale è concessa la deroga). I dati di SPI vengono calcolati a livello comunale e pubblicati sul sito della Regione Piemonte "Bacheca dei bollettini". In tali aree, in alternativa all'inerbimento, sono consentite lavorazioni a filari alterni con lo scopo di arieggiare/decompattare il terreno fino ad un massimo di 30 cm di profondità. L'opportunità di ricorrere a tali pratiche di arieggiamento è comunque da valutare in relazione alle specifiche caratteristiche pedologiche dell'appezzamento considerando il positivo apporto generalmente offerto nel lungo periodo da una copertura vegetale in termini di protezione dall'erosione e favoreggiamento dell'infiltrazione dell'acqua nel terreno. Tale operazione andrà registrata, corredata di data e bollettino SPI a cui si fa riferimento, e conservata unitamente alle schede di registrazione previste dal presente disciplinare.

- ii. le operazioni di semina ed interrimento del sovescio sono ammissibili ma il sovescio andrà eseguito a filari alterni.
 - iii. nei primi due anni di impianto della coltura l'impegno dell'inerbimento si può applicare anche a filari alterni.
3. **negli appezzamenti con pendenza media < 10%:** è obbligatorio l'inerbimento dell'interfila nel periodo autunno-invernale per contenere la perdita di elementi nutritivi; le operazioni di semina ed interrimento del sovescio sono consentite. L'impegno dell'inerbimento non si applica nei primi 2 anni di impianto della coltura arborea.
 4. sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento nell'interfila delle colture arboree sono ammessi interventi localizzati di interrimento dei concimi;

(*) scarificazione/ripuntatura/rippatura sono da considerare sinonimi

Le pendenze degli appezzamenti possono essere ricavate dalla consultazione dell'Anagrafe Agricola Unica.

I trattamenti con prodotti fitosanitari al terreno e quelli per il controllo delle erbe infestanti sono disciplinati dai "Disciplinari di produzione integrata: difesa e diserbo". Qualora si ricorra alla tecnica della pacciamatura, si raccomanda l'utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

10. Gestione della pianta e della fruttificazione

Le cure destinate alle colture quali potature, piegature e altre pratiche quali l'impollinazione e il diradamento devono essere praticate con la finalità di favorire un corretto equilibrio della pianta, in termini quali-quantitativi delle produzioni e di migliorare lo stato sanitario della coltura; tali modalità di gestione devono puntare a ridurre il più possibile l'impiego di fitoregolatori.

In particolare, l'impiego di fitoregolatori è ammesso esclusivamente per le sostanze attive e limitatamente agli usi previsti nelle specifiche tabelle presenti nei "Disciplinari di produzione integrata: difesa e diserbo".

11. Fertilizzazione

La fertilizzazione delle colture ha l'obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia ambientale, del mantenimento della fertilità e della prevenzione delle avversità.

Una conduzione degli interventi di fertilizzazione secondo i criteri sottoindicati, unitamente alla gestione delle successioni secondo quanto stabilito al punto 7, consente di razionalizzare e ridurre complessivamente gli input fertilizzanti rispetto alle normali pratiche agricole.

A questo fine il presente disciplinare prevede:

- la definizione dei quantitativi di macroelementi distribuibili annualmente per coltura o per ciclo colturale tramite un piano di fertilizzazione, anche semplificato, che tenga in considerazione le asportazioni colturali e la dotazione del terreno per P e K; in alternativa, è possibile adottare il modello semplificato secondo le schede a dose standard per coltura;
- l'apporto di microelementi non è sottoposto a limitazioni. Per quanto riguarda l'utilizzo del rame si precisa che eventuali apporti devono essere registrati nel registro dei trattamenti e concorrono al raggiungimento del limite previsto per i prodotti fitosanitari;
- il rispetto dei quantitativi massimi distribuibili annualmente così come stabiliti in applicazione della Direttiva 91/676/CEE;
- il frazionamento delle dosi di azoto quando superano 100 kg/ha per le colture erbacee e 60 kg/ha per le colture arboree;
- l'esecuzione di analisi del suolo per la stima delle disponibilità dei macroelementi e degli altri principali parametri della fertilità in conformità a quanto indicato nell'Allegato I;
- l'impiego preferenziale dei fertilizzanti organici, che devono essere conteggiati nel piano di fertilizzazione in funzione della dinamica di mineralizzazione. L'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione in qualità di fertilizzanti, vedi D. Lgs. 99/92, non è ammesso, con le eccezioni previste in Allegato I. Sono inoltre impiegabili

anche i prodotti consentiti dal Reg. UE 2018/848 relativo ai metodi di produzione biologica.

Per le specifiche riguardanti la gestione della fertilizzazione si rimanda all'Allegato I al presente documento e alle schede di coltura.

12. Irrigazione

L'irrigazione, quando realizzabile, deve soddisfare il fabbisogno idrico della coltura mantenendo il contenuto idrico del terreno tra il limite critico colturale e la capacità di campo. È fondamentale evitare di superare la capacità di campo allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di aversità.

E' raccomandata la redazione di un piano di irrigazione basato sul calcolo del bilancio idrico colturale calcolato tenendo in considerazione lo strato di terreno esplorato dalle radici, utilizzando supporti aziendali specialistici (ad es. schede irrigue o programmi informatici) e/o strumenti tecnologici utili a determinare il momento e le quantità ottimali per l'intervento irriguo (ad es. tensiometri, sonde ed altri sensori per il rilievo dell'umidità del terreno, ecc.).

E' raccomandato l'utilizzo di tecniche di distribuzione irrigua ad alta efficienza (ad es. micro-portata, subirrigazione, pioggia a bassa pressione, ecc.).

In generale è vietato il ricorso all'irrigazione per scorrimento.

Tuttavia, date le caratteristiche dei sistemi irrigui collettivi presenti sul territorio piemontese (irrigazione turnata attraverso canali con acqua a pelo libero che non consente altre modalità di irrigazione, a meno di ingenti investimenti infrastrutturali) è ammissibile l'irrigazione per scorrimento, salvo che nelle colture in cui è espressamente vietata nelle "schede di coltura", purché vengano adottate le seguenti prescrizioni:

- i. Il volume massimo per intervento è quello necessario a fare sì che la lama d'acqua raggiunga i $\frac{3}{4}$ dell'appezzamento, dopo di che si dovrà sospendere l'erogazione dell'acqua poiché la restante parte del campo sarà bagnata per scorrimento della lama di acqua. Se si conoscono le caratteristiche idrologiche del suolo dei singoli appezzamenti è possibile effettuare simulazioni automatizzate che permettono di ottimizzare i suddetti parametri.
- Il tempo intercorrente tra un'irrigazione e l'altra, verrà calcolato tenendo anche conto dei quantitativi di acqua derivanti da precipitazioni.

Infine, con l'accurato livellamento del terreno, oggi possibile con tecniche laser, è possibile ottenere una pendenza costante che permette di aumentare l'efficienza.

In generale, prima di ogni intervento irriguo, è raccomandato consultare e tenere in debito conto i bollettini relativi alle previsioni meteorologiche.

L'impiego di acqua per interventi antibrina non è da calcolare come intervento irriguo.

METODO BASE MINIMO VINCOLANTE

Per ciascuna coltura l'azienda deve registrare sulle apposite schede:

1) DATA E VOLUME DI IRRIGAZIONE E TIPOLOGIA DI DISTRIBUZIONE:

- i. **irrigazione per aspersione e per scorrimento: data e volume di irrigazione utilizzato per ogni intervento; per le sole aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha può essere indicato il volume di irrigazione distribuito per l'intero ciclo colturale prevedendo in questo caso la indicazione delle date di inizio e fine irrigazione.**
- ii. ***micro-portata di erogazione: volume di irrigazione stagionale, numero delle adacquate e data di inizio e fine stagione irrigua***
- iii. **In caso di gestione consortile o collettiva dei volumi di adacquamento i dati sopra indicati possono essere forniti a cura della struttura che gestisce la risorsa idrica.**

2) DATO DI PIOGGIA: ricavabile da pluviometro o da stazione meteorologica pubblica e/o privata. Sono esentati dalla registrazione di questo dato le aziende con superficie inferiore all'ettaro e quelle dotate di impianti a *micro-portata*. La registrazione della data, del volume di irrigazione e del dato di pioggia non è

obbligatoria per le colture non irrigate; mentre per i casi di irrigazione di soccorso, giustificati dalle condizioni climatiche, dovrà essere indicato il volume impiegato.

3) VOLUME DI ADACQUAMENTO: ogni azienda deve opportunamente registrare i dati di cui sopra e rispettare i volumi massimi di adacquamento previsti in funzione del tipo di terreno desunto dalla tabella sottostante. Il rispetto dei volumi massimi è subordinato all'effettiva possibilità di conoscere o misurare con strumenti ordinari il volume d'acqua distribuito.

Tipo di terreno	MICROPORTATA		ASPERSIONE	
	Millimetri	Metri cubi ad ettaro	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	15	150	35	350
Terreno medio impasto	20	200	45	450
Terreno argilloso	25	250	55	550

Si consiglia di adottare, quando tecnicamente realizzabile, la pratica della fertirrigazione al fine di migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e dell'acqua distribuita e ridurre i fenomeni di lisciviazione. Per quanto riguarda la qualità delle acque per l'irrigazione è opportuno che questa venga controllata e che vengano evitati l'impiego sia di acque saline, sia di acque batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti. Pertanto, è necessario procedere ad analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque di irrigazione ogni volta che sia in dubbio l'idoneità all'uso.

Per la registrazione dei dati pluviometrici, le aziende potranno avvalersi di pluviometri aziendali o fare riferimento ai dati delle stazioni più vicine della Rete Agrometeorologica del Piemonte resi disponibili sulle pagine web della Regione Piemonte o della rete di ARPA Piemonte.

È opportuno misurare i volumi irrigui attraverso metodi appropriati, ad es. contatori per tutti i sistemi irrigui a pressione, misura della portata del canale attraverso strumenti idonei per l'irrigazione a scorrimento, e pluviometri per sistemi ad aspersione.

In alternativa al metodo base minimo vincolante è fortemente consigliata, in relazione alle proprie esigenze aziendali ed alla disponibilità di strumenti tecnologici diversi, l'adozione di uno dei tre metodi di calcolo della quantità irrigua di seguito riportati e descritti nell'Allegato II:

- schede irrigue di bilancio;
- supporti informatici;
- supporti aziendali specialistici.

Tali metodi hanno in comune i seguenti principi:

- ogni azienda deve disporre dei dati meteorologici in modo continuo (es: dati meteo delle Rete Agrometeorologica regionale o Arpa Piemonte o di altri servizi metereologici territoriali);
- ogni azienda deve irrigare in epoche precise in funzione del tipo di coltura e delle sue esigenze idriche;
- ogni azienda non deve distribuire, per ogni intervento irriguo, volumi che eccedano quelli previsti per ogni coltura;
- ogni azienda deve opportunamente documentare i punti precedenti.

Per le specifiche riguardanti i metodi sopra elencati si rimanda all'Allegato II.

Assenza irrigazione o interventi di soccorso

In caso di assenza di irrigazione, non è previsto alcun adempimento.

Nel caso di stagioni particolarmente siccitose che rendano necessario ricorrere all'irrigazione di soccorso, pena la perdita o la pesante riduzione del reddito, è richiesta la registrazione dell'intervento irriguo, il volume impiegato e la giustificazione relativa attraverso bollettini agrometeorologici o altre evidenze oggettive.

13. Correttivi

Il D. lgs. n. 75/2010 e ss.mm.ii. definisce correttivi “i materiali da aggiungere al suolo in situ principalmente per modificare e migliorare proprietà chimiche anomale del suolo dipendenti da reazione, salinità, tenore in sodio”. Il medesimo D. Lgs. stabilisce anche le diverse tipologie di prodotti che possono essere immessi sul mercato (Tabella 1).

I correttivi possono essere di origine minerale (estrattiva) oppure dei sottoprodotti di attività umane spesso non direttamente connesse all’agricoltura; la sostenibilità e la compatibilità del loro impiego in agricoltura non può esulare da una analisi più ampia che prenda in considerazione:

1. una preliminare analisi del terreno di destinazione, per verificare l'effettiva necessità di correzione del pH, in funzione della coltura ospitata dal terreno stesso;
2. le caratteristiche analitiche del correttivo scelto, poiché esso può apportare quote significative di sostanza organica, azoto e fosforo, da considerare nel piano di concimazione delle colture e da conteggiare rispetto ai massimali di azoto al campo previsti;
3. l'assistenza di un tecnico o di un agronomo per valutare le analisi sopra indicate e definire innanzitutto l'utilità o meno dell'uso del correttivo, nonché le dosi, l'epoca e la modalità di distribuzione in campo.

È comunque vietato l'utilizzo di gessi e carbonati di defecazione derivati da fanghi di depurazione.

Tabella 1 - Principali correttivi in base al D. lgs. n. 75/2010 e ss.mm.ii.

Denominazione	Componenti essenziali	Titolo minimo e/o sostanze utili	Elementi e/o sostanze utili da dichiarare
Correttivo calcareo	Prodotto d'origine naturale contenente come componente essenziale carbonato di calcio	35% CaO	CaO totale Classe granulometrica
Marna	Rocchia sedimentaria costituita essenzialmente da mescolanza di materiale calcareo ed argilloso	25% CaO	CaO totale Classe granulometrica
Correttivo calcareo-magnesiaco	Prodotto d'origine naturale contenente come componenti essenziali carbonato di calcio e di magnesio	35% CaO + MgO 8% MgO	CaO totale MgO totale Classe granulometrica
Dolomite	Prodotto contenente calcio e magnesio come carbonato doppio	40% CaO + MgO 17% MgO	CaO totale MgO totale Classe granulometrica
Calce agricola viva	Prodotto ottenuto per calcinazione di rocce calcaree e contenente come componente essenziale ossido di calcio	70% CaO	CaO totale Classe granulometrica
Calce agricola spenta	Prodotto ottenuto per idratazione della calce agricola viva	50% CaO	CaO totale Classe granulometrica
Calce viva magnesiaca	Prodotto ottenuto per calcinazione di rocce calcaree magnesiache	70% CaO + MgO	CaO totale MgO totale Classe granulometrica
Calce spenta magnesiaca	Prodotto ottenuto per idratazione della calce viva magnesiaca	50% CaO + MgO 12% MgO	CaO totale MgO totale Classe granulometrica
Ceneri di calce	Prodotto residuo della fabbricazione delle calci. Può contenere ossidi, idrossidi, carbonati di calcio e di magnesio e ceneri di carbone	40% CaO + MgO	CaO totale Classe granulometrica MgO totale (facoltativa)

Denominazione	Componenti essenziali	Titolo minimo e/o sostanze utili	Elementi e/o sostanze utili da dichiarare
Ceneri di calce magnesiaca	Prodotto residuo della fabbricazione delle calci in cui il titolo in ossido di magnesio è uguale o superiore all'8%	40% CaO + MgO 8% MgO	CaO totale MgO totale Classe granulometrica
Calce di defecazione	Prodotto residuo della filtrazione di sughi zuccherini dopo la carbonatazione. Il carbonato di calcio è presente finemente suddiviso	CaO 20%	CaO totale Classe granulometrica
Gesso agricolo	Prodotto di origine naturale costituito essenzialmente da solfato di calcio con 2 molecole d'acqua	25% CaO 35% SO3	CaO totale SO3 totale Classe granulometrica
Anidrite	Prodotto di origine naturale costituito essenzialmente da solfato di calcio anidro	30% CaO 45% SO3	CaO totale SO3 totale Classe granulometrica
Gesso cotto	Prodotto ottenuto dalla disidratazione totale o parziale del gesso	30% CaO 45% SO3	CaO totale SO3 totale Classe granulometrica
Solfato di calcio precipitato	Sottoprodotto di fabbricazioni industriali quali, ad esempio, la fabbricazione dell'acido fosforico	25% CaO 35% SO3	CaO totale SO3 totale Classe granulometrica
Sospensione di calcare	Prodotto ottenuto per sospensione di carbonato di calcio finemente suddiviso	20% CaO	CaO totale
Solfato di magnesio per uso agricolo	Prodotto a base di solfati di magnesio naturali come espomite e kieserite	15% MgO solubile 30% SO3 solubile	MgO solubile SO3 solubile
Ossido di magnesio	Prodotto polverulento ottenuto per calcinazione di rocce magnesiache e contenente come componente essenziale ossido di magnesio	30% MgO	MgO totale
Soluzione di cloruro di calcio	Prodotto liquido ottenuto per dissoluzione di cloruro di calcio in acqua	12% CaO solubile in acqua	CaO solubile in acqua
Soluzioni miste di sali di calcio e di magnesio	Prodotto liquido ottenuto per dissoluzione in acqua di composti solubili di Ca e Mg	Totale 10% CaO + MgO solubili in acqua, di cui: 4% CaO solubile in acqua 1% MgO solubile in acqua	CaO solubile in acqua MgO solubile in acqua
Gessi di defecazione	Prodotto ottenuto da idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di materiali biologici mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione del solfato di calcio. Non sono ammessi fanghi di depurazione	CaO: 20% sul secco SO3: 15% sul secco	CaO totale SO3 totale È obbligatorio indicare il materiale biologico idrolizzato (esempio: tessuti animali)
Carbonato di calcio	Prodotto ottenuto per idrolisi di	CaO: 28% sul	CaO totale

Denominazione	Componenti essenziali	Titolo minimo e/o sostanze utili	Elementi e/o sostanze utili da dichiarare
di defecazione	materiali biologici mediante calce e successiva precipitazione con anidride carbonica. Non sono ammessi fanghi di depurazione	secco	È obbligatorio indicare il materiale biologico idrolizzato (esempio: tessuti animali)
Gesso di defecazione da fanghi	Prodotto ottenuto per idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di "fanghi" mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione di solfato di calcio	CaO: 15% sul secco SO ₃ : 10% sul secco	CaO totale SO ₃ totale N tot

Fonte: D.Lgs. n.75/2010 - Allegato 3 (Tabella modificata)

14. Altri metodi di produzione e aspetti particolari

Culture fuori suolo

E' ammessa l'applicazione del sistema di produzione integrata alla tecnica di produzione fuori suolo ponendo particolare attenzione alla riciclabilità dei substrati e alla riutilizzazione agronomica delle acque reflue.

Substrati

Al fine di consentire alla pianta di accrescersi nelle migliori condizioni i requisiti più importanti che devono essere valutati per la scelta di un substrato sono i seguenti:

- costituzione,
- struttura,
- capacità di ritenzione idrica,
- potere assorbente,
- pH,
- contenuto in elementi nutritivi e EC,
- potere isolante,
- salinità
- facilità di reperimento e costi

Possono essere utilizzati substrati naturali (organici o inorganici) e substrati sintetici.

Esaurita la propria funzione i substrati naturali possono essere utilizzati come ammendanti su altre colture presenti in azienda. I substrati sintetici devono essere smaltiti nel rispetto delle vigenti norme.

Fertirrigazione

Nella tecnica di produzione nel fuori suolo la fertirrigazione assolve alle funzioni di:

- soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura,
- apporto degli elementi fertilizzanti;
- dilavamento del substrato (percolato).

La concentrazione degli elementi fertilizzanti presenti nella soluzione nutritiva varia in funzione della specie coltivata e della naturale presenza di sali disciolti nell'acqua. Viene misurata attraverso la conducibilità elettrica utilizzando come unità di misura il siemens (millisiemens o microsiemens).

Per ogni coltura vi sono dei valori soglia il cui superamento può portare a fenomeni di fitotossicità.

Nella tabella sottostante sono riportati i valori soglia indicativi riferiti alle principali colture:

EC	Pomodoro	Peperone	Cetriolo	Melone	Zucchini	Melanzana	Fagiolo	Fragola	Fragola rifiorente	Vivaio	Taglio
mS	2.30	2.20	2.20	2.30	2.20	2.10	1.70	1.40*	1.20	2.40	3.30

dati ricavati da "Principi tecnico-agronomici della fertirrigazione e del fuori suolo" edito da Veneto Agricoltura e scheda APREL

(*) in Trentino il valore soglia utilizzato per la fragola è di 1.90 mS

Gestione delle acque reflue (percolato)

Le acque reflue derivanti dal percolato durante il periodo di coltivazione normale e dal dilavamento del substrato, qualora si riutilizzi l'anno successivo, hanno ancora un contenuto in elementi fertilizzanti significativo rispetto alla soluzione nutritiva distribuita e pertanto possono essere ancora utilizzate ai fini nutrizionali:

- nel riciclaggio interno sulla coltura previa verifica della idoneità dal punto di vista fitosanitario, sottoponendole se necessario a filtrazione, clorazione, trattamento con UV;
- mediante distribuzione dell'acqua di drenaggio per il mantenimento del tappeto erboso della serra, se presente. La presenza del tappeto erboso sotto la coltura fuori suolo garantisce una azione climatizzante e favorisce lo sviluppo di insetti/acari antagonisti;
- per la fertilizzazione di altre colture.

Riscaldamento colture protette

I combustibili ammessi sono esclusivamente metano, olio e gasolio, combustibili di origine vegetale (per es. scarti di lavorazione del legno) e tutti i combustibili a basso impatto ambientale. Sono ammessi inoltre tutti i sistemi di riscaldamento che impiegano energie alternative (geotermia, energia solare, reflui di centrali elettriche).

15. Raccolta

Vincolante per utilizzo del marchio SQNPI

Le modalità di raccolta e di conferimento ai centri di stoccaggio/lavorazione devono privilegiare il mantenimento delle migliori caratteristiche dei prodotti.

I prodotti devono essere sempre identificati al fine di permetterne la rintracciabilità, in modo da renderli facilmente distinguibili rispetto ad altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.

16. Post-raccolta

Vincolante per utilizzo del marchio SQNPI

Per le fasi che vanno dalla raccolta alla commercializzazione, vengono adottate integralmente le prescrizioni previste dalle Linee Guida Nazionali per la Produzione Integrata senza ulteriori specifiche per il territorio piemontese. Si rimanda pertanto a quanto previsto dal documento "SQNPI - Adesione Gestione Controllo" approvato dall'Organismo Tecnico Scientifico e valido per l'anno in corso. Il documento è disponibile all'indirizzo: <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/25555>

Allegato I - FERTILIZZAZIONE

(Par.11 Norme generali - Pratiche Agronomiche)

ISTRUZIONI PER IL CAMPIONAMENTO DEI TERRENI E L'INTERPRETAZIONE DELLE ANALISI

Le analisi del terreno, effettuate su campioni rappresentativi e correttamente interpretate, **sono funzionali alla stesura del piano di fertilizzazione; pertanto, è necessario averle disponibili prima della stesura del piano stesso.** È comunque ammissibile, per il primo anno di adesione, una stesura provvisoria del piano di fertilizzazione, da “correggere” una volta che si dispone dei risultati delle analisi; **in questo caso si prendono a riferimento i livelli di dotazione elevata.**

Epoca di campionamento

Deve essere scelta in funzione dello stato del terreno, che non dovrà essere né troppo secco né troppo umido. È opportuno intervenire in un momento sufficientemente lontano dagli interventi di lavorazione e di fertilizzazione; per le colture erbacee l'epoca ottimale coincide con i giorni successivi alla raccolta, oppure almeno due mesi dopo l'ultimo apporto di concime.

Modalità di campionamento

La corrispondenza dei risultati analitici con la reale composizione chimico-fisica del terreno dipende da un corretto campionamento.

Il primo requisito di un campione di terreno è senz'altro la sua omogeneità: generalmente si consiglia di effettuare un campionamento di terreno per un appezzamento di superficie pari a un ettaro, criterio che può essere esteso (o ridotto) a seconda che si abbiano o meno caratteristiche omogenee nel suolo e nell'ordinamento colturale.

Di conseguenza in caso di differenti **Unità di Paesaggio Agrario (UPA)**, cioè porzioni aziendali riconoscibili e tra loro differenti per caratteristiche fisiche (tessitura, morfologia, colore e struttura) o per pratiche colturali (irrigazione, lavorazioni profonde, spandimento reflui, drenaggio) il numero di campioni da sottoporre ad analisi andrebbe aumentato, con **l'obbligo di effettuarne comunque almeno uno per ogni ordinamento colturale presente in azienda.** L'azienda può derogare all'obbligo dell'analisi solo per i terreni che nel quinquennio non ricevano alcuna fertilizzazione (organica o di sintesi).

Costituiscono “ordinamenti colturali” diversi le seguenti situazioni:

- colture orticole in coltura protetta (serre)
- colture frutticole
- seminativi, colture orticole e colture erbacee permanenti
- riso in mono successione
- vite

Nel caso in cui nel quinquennio di impegno vi sia un cambio di ordinamento colturale su di un appezzamento, rimangono valide le analisi effettuate sull'ordinamento preesistente fino allo scadere dei 5 anni dell'analisi stessa (es. nel caso di espianto di un kiwi seguito da 2 anni a orzo, non è necessario eseguire l'analisi riferita all'ordinamento seminativi per l'appezzamento oggetto del cambio colturale)

Per le aziende miste, in caso di adesione dell'intera superficie aziendale, è possibile derogare alla necessità dell'analisi per superfici inferiori a 3 ha per i seminativi, le orticole estensive ed i prati e 0,5 ha per le altre tipologie di colture.

Si consiglia di delineare eventuali ripartizioni delle UPA individuabili all'interno della superficie aziendale utilizzando come supporto copie dei fogli di mappa catastali o della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1:10.000. Per quanto attiene la delimitazione delle Unità di suolo (pedologiche) si rimanda alle carte IPLA in scala 1:50.000 disponibili sul sito regionale all'indirizzo:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/agroambiente-meteo-suoli/suoli-paesaggi-agrari-piemonte>

Al fine di ottenere un campione rappresentativo, il prelevamento deve essere eseguito, per le colture erbacee, come segue:

- procedendo nell'appezzamento lungo le diagonali o in maniera casuale, si devono individuare, a seconda dell'estensione, fino a 20 punti di prelievo;
- nei punti segnati, dopo aver asportato e allontanato i primi 5 cm in profondità al fine di eliminare il cotico erboso e gli eventuali detriti superficiali presenti, si effettua il prelievo fino ad una profondità di circa 30 cm;
- si sminuzza e mescola accuratamente la terra proveniente dai prelievi eseguiti e, dopo aver rimosso ed allontanato pietre e materie organiche (radici, stoppie, sovesci, ecc.), si prende dal miscuglio circa 1 kg di terra da portare al laboratorio di analisi.

Nel caso di terreni adibiti a colture arboree è consigliabile prelevare separatamente un campione di "soprassuolo" (topsoil) e uno di "sottosuolo" (subsoil). Il soprassuolo si preleva secondo le norme già descritte per le colture erbacee (cioè fino a circa 30 cm); il sottosuolo si preleva scendendo fino a circa 60 cm di profondità.

Nel caso di terreni destinati all'impianto di nuove colture arboree è consigliabile effettuare l'analisi alle due profondità, a meno che non venga effettuato lo scasso. In questo caso si preleverà un unico campione scendendo fino a circa 60 cm di profondità.

I campioni di terreno prelevati devono:

- essere posti in sacchetti impermeabili mai usati;
- essere muniti di etichetta di identificazione posta all'esterno dell'involucro, con l'indicazione, per le colture arboree, se si tratta di campioni da 0 a 30 cm, da 30 a 60 cm o da 0 a 60 cm di profondità.

Analisi del terreno

Le analisi fisico-chimiche costituiscono un importante strumento per una migliore conoscenza delle caratteristiche del terreno.

I parametri richiesti nell'analisi sono: granulometria (tessitura), pH in acqua, carbonato di calcio totale, sostanza organica, azoto totale, rapporto C/N, capacità di scambio cationico, fosforo assimilabile metodo Olsen (sostituibile con il metodo Bray-Kurtz nel caso di terreni con pH < 6,5), potassio scambiabile, calcio scambiabile, magnesio scambiabile (questi ultimi due dati sono da intendersi come facoltativi nei terreni con pH > 7) e, consigliato per i nuovi impianti, calcare attivo (per pH > 7).

Se per i terreni in oggetto sono disponibili carte pedologiche almeno di semi-dettaglio (1:50.000), i parametri analitici di tessitura e reazione del suolo possono essere desunti da queste.

Le determinazioni e l'espressione dei risultati analitici devono essere conformi a quanto stabilito dai "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" approvati con D.M. del 13 settembre 1999 (e pubblicati sul suppl. ord. della G.U. n. 248 del 21/10/99) o ad altri metodi riconosciuti a livello internazionale.

La validità dei dati nelle analisi del terreno non ha limiti temporali per granulometria, pH (a meno che vengano posti in atto interventi di correzione) e carbonato di calcio totale (calcare), mentre per gli altri parametri (dati variabili) è di 5 anni.

Entro 12 mesi dall'adesione l'azienda deve disporre della/e analisi del terreno (sono comunque valide analisi non più vecchie di 5 anni); in seguito, durante il periodo di impegno, l'azienda deve sempre disporre di analisi in corso di validità.

Sul referto dell'analisi devono essere riportati gli estremi catastali o le coordinate geografiche dell'appezzamento in cui è stato effettuato il prelievo.

Per determinate colture possono essere utilizzati degli strumenti interpretativi complementari, quali l'analisi fogliare (in particolare per le colture arboree), o tecniche equivalenti come, ad esempio, lo "SPAD" per stimare il contenuto di clorofilla (ad esempio per i cereali). Tali tecniche

sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della pianta e per evidenziare eventuali carenze o squilibri di elementi minerali.

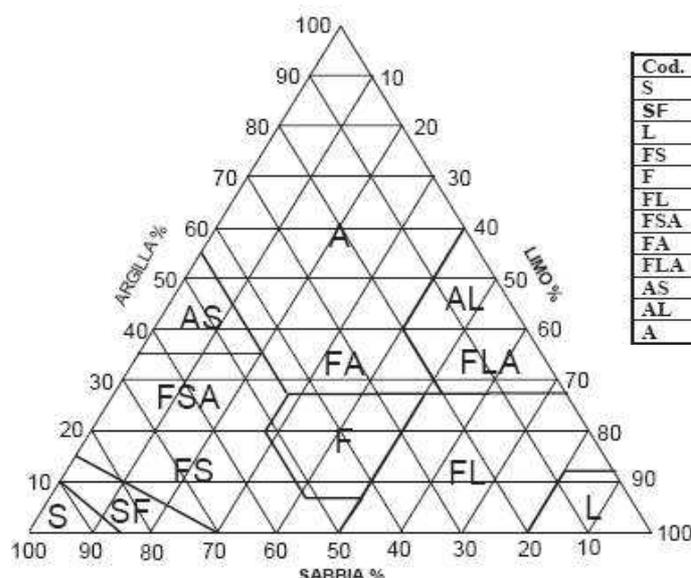
Qualora i dati derivanti dall'analisi delle foglie o dalle tecniche equivalenti possano essere interpretati sulla base di indici consolidati e affidabili, essi possono essere utilizzati per impostare meglio il piano di concimazione.

Tessitura o granulometria

La tessitura o granulometria del terreno fornisce un'indicazione sulle dimensioni e sulla quantità delle particelle che lo costituiscono. La struttura, cioè l'organizzazione di questi aggregati nel terreno, condiziona in maniera particolare la macro e la microporosità, quindi l'aerazione e la capacità di ritenzione idrica del suolo, da cui dipendono tutte le attività biologiche del terreno e il grado di lisciviazione del profilo pedogenetico.

Per interpretare i risultati relativi a sabbia, limo ed argilla, si consiglia di utilizzare il triangolo granulometrico proposto dall'United States Department of Agriculture (USDA) e qui di seguito riportato con le frazioni così definite:

- sabbia: particelle con diametro tra 0,05 e 2 mm;
- limo: particelle con diametro tra 0,002 e 0,05 mm;
- argilla: particelle con diametro minore di 0,002 mm.



Cod.	Descrizione
S	sabbioso
SF	sabbioso franco
L	limoso
FS	franco sabbioso
F	franco
FL	franco limoso
FSA	franco sabbioso argilloso
FA	franco argilloso
FLA	franco limoso argilloso
AS	argilloso sabbioso
AL	argilloso limoso
A	argilloso

Reazione del terreno (pH in acqua)

Indica la concentrazione di ioni idrogeno nella soluzione circolante nel terreno; il suo valore dà un'indicazione della disponibilità di molti macro e microelementi ad essere assorbiti. Il pH influisce sull'attività microbologica (ad es. i batteri azotofissatori e nitrificatori prediligono pH subacidi-subalcalini, gli attinomiceti prediligono pH neutri-subalcalini) e sulla disponibilità di elementi minerali, in quanto ne condiziona la solubilità e quindi il loro accumulo o la loro lisciviazione.

Valori	Classificazione
< 5,5	Peracido
5,5-6,0	Acido
6,1-6,7	Subacido
6,8-7,2	Neutro
7,3-7,9	Subalcalino
8,0-8,6	Alcalino
> 8,6	Peralcalino

Fonte: Università di Torino

Calcare

Si analizza come “calcare totale” e “calcare attivo”.

Per calcare totale si intende la componente minerale costituita prevalentemente da carbonati di calcio, e, in misura minore, di magnesio e sodio.

Il calcare, se presente in giusta quantità, è un importante costituente del terreno, neutralizzandone l'eventuale acidità ed essendo in grado di fornire calcio e magnesio. Entro certi limiti, agisce positivamente sulla struttura del terreno, sulla nutrizione dei vegetali e sulla mineralizzazione delle sostanze organiche; se presente in eccesso, inibisce l'assorbimento del ferro e del fosforo rendendoli insolubili e innalza il pH del suolo, portandolo all'alcalinizzazione.

Il calcare attivo, in particolare, è la frazione del calcare totale facilmente solubile nella soluzione circolante e, quindi, quella che maggiormente interagisce con la fisiologia dell'apparato radicale e l'assorbimento di diversi elementi minerali. Un elevato contenuto di calcare attivo, sulla maggior parte delle piante agrarie, ha l'effetto di deprimere l'assorbimento (per insolubilizzazione) di molti macro e micro-elementi (fosforo, ferro, boro, manganese, ecc.).

Calcare totale (g/Kg)		Calcare attivo (g/Kg)	
<10	Non calcareo	<10	Bassa
10-100	Poco calcareo	10-35	Media
100-250	Mediamente calcareo	36-100	Elevata
250-500	Calcareo	> 100	Molto elevata
>500	Molto calcareo		

Fonte: Università di Torino

Sostanza organica

Rappresenta circa l'1-3 % del volume totale del suolo; ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante (mineralizzazione e rilascio elementi nutritivi, sostentamento microrganismi, trasporto di P e dei microelementi alle radici, formazione del complesso di scambio dei nutrienti), sia per la struttura del terreno (aerazione, aumento della capacità di ritenzione idrica in suoli sabbiosi, limitazioni nella formazione di strati impermeabili in suoli limosi, limitazione compattamento ed erosione in suoli argillosi); spesso i terreni agricoli ne sono deficitari.

Dotazione di Sostanza organica (%) (S.O.=1,72 x Carbonio Organico)			
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)
basso	<0,8	< 1,0	< 1,2
normale	0,8 – 2,0	1,0 – 2,5	1,2 – 3,0
elevato	> 2,0	> 2,5	> 3,0

Fonte: Elaborazione GTA

Azoto totale

Esprime la dotazione nel suolo delle frazioni di azoto organico e minerale. Il valore di azoto totale può essere considerato un indice di dotazione azotata del terreno, non strettamente correlato alla disponibilità dell'azoto per le piante, ed ha un importante valore pratico nella pianificazione degli apporti azotati.

Un'eccessiva disponibilità di N nel suolo provoca un ritardo di fioritura, fruttificazione e maturazione, una minor resistenza al freddo e ai parassiti, un aumento dei consumi idrici, un accumulo di nitrati nella pianta.

Azoto totale (g/Kg)	
<0,5	Molto bassa
0,5-1,0	Bassa
1,0-2,0	Media
2,0-2,5	Elevata
>2,5	Molto elevata

Fonte: Elaborazione GTA

Rapporto C/N

Questo parametro, ottenuto dividendo il contenuto percentuale di carbonio organico per quello dell'azoto totale, è molto spesso utilizzato per quantificare il grado di umificazione del materiale organico nel terreno.

Tale rapporto è generalmente elevato in presenza di notevoli quantità di residui vegetali indecomposti (paglia, stoppie, ecc.), dato il basso contenuto in sostanze azotate, e diminuisce all'aumentare dei composti organici ricchi d'azoto (letame, liquami) o in caso di rapida mineralizzazione della sostanza organica o di un'ingente presenza di azoto minerale.

I terreni con un valore compreso tra 9 e 11 hanno una buona dotazione di sostanza organica, ben umificata ed abbastanza stabile nel tempo.

Rapporto C/N		
< 9	Basso	Mineralizzazione veloce
9-11	Equilibrato	Mineralizzazione normale
> 11	Elevato	Mineralizzazione lenta

Fonte: Università di Torino

Capacità di scambio cationico (CSC)

Esprime la capacità del suolo di trattenere sulle fasi solide, ed in forma reversibile, una certa quantità di cationi, in modo particolare calcio, magnesio, potassio e sodio.

La CSC è correlata al contenuto di argilla e di sostanza organica, per cui più risultano elevati questi parametri e maggiore sarà il valore della CSC. Un suo valore troppo elevato può evidenziare condizioni che rendono non disponibili per le colture alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio. Viceversa, un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite per dilavamento degli elementi nutritivi. È necessario quindi tenere conto di questo parametro nella formulazione dei piani di concimazione, ad esempio prevedendo apporti frazionati di fertilizzanti nei suoli con una bassa CSC.

Pertanto, una buona CSC garantisce la presenza nel suolo di un pool di elementi nutritivi conservati in forma labile e dunque disponibili per la nutrizione vegetale.

Capacità Scambio Cationico (meq/100 g)	
< 10	bassa
10-20	media
> 20	elevata

Fonte: Università di Torino

Fosforo assimilabile

Questo elemento si trova nel suolo in forme molto stabili, e quindi difficilmente solubili (la velocità con cui il fosforo viene immobilizzato in forme insolubili dipende da pH, contenuto in Ca, Fe e Al, quantità e tipo di argilla e di sostanza organica).

Il fosforo è presente sia in forma inorganica (fosfati minerali) che in forma di fosforo organico (in residui animali e vegetali); la mineralizzazione del fosforo organico aumenta all'aumentare del pH.

Una buona dotazione in fosforo agevola la fioritura, l'accrescimento e la maturazione dei frutti oltre che un miglior sviluppo dell'apparato radicale.

I suoli piemontesi ne sono normalmente ben dotati a causa della passata tendenza di apporti superiori ai fabbisogni; le analisi possono servire ad evitare inutili fertilizzazioni fosfatice.

Dotazioni di P assimilabile (ppm) ($P_2O_5=2,291 P$)		
Giudizio	Valore P Olsen	Valore P Bray-Kurtz
molto basso	<5	<12,5
basso	5-10	12,5-25
normale	10-25	25,1-62,5
elevato	> 25	>62,5

Fonte: Regione Piemonte

Potassio scambiabile

Il K è presente nel suolo in diverse forme: non disponibile (all'interno di minerali primari), poco disponibile (negli interstrati dei minerali argillosi) e disponibile (sotto forma di ioni scambiabili o disciolto nella soluzione del suolo); la sua disponibilità per le piante dipende dal grado di alterazione dei minerali e dal contenuto di argilla. La forma utile ai fini analitici è quella scambiabile, ossia quella percentuale di K presente nel suolo scambiata dal complesso di scambio con la soluzione circolante e quindi più disponibile all'assorbimento.

Il K nella pianta regola la permeabilità cellulare, la sintesi di zuccheri, proteine e grassi, la resistenza al freddo e alle patologie, il contenuto di zuccheri nei frutti.

Spesso la carenza di K è solo relativa, nel senso che la pianta manifesta sintomi da carenza da K, ma in realtà la causa non è la bassa dotazione del terreno di tale elemento, bensì l'antagonismo con il Mg (che, se presente ad alte concentrazioni, viene assorbito in grande quantità a discapito del K). Per valutare in modo più approfondito l'effettiva disponibilità per le piante del potassio scambiabile è consigliabile prendere in considerazione tutto il complesso delle basi di scambio (K^+ , Mg^{++} e Ca^{++}). Esistono infatti rapporti ottimali tra le diverse basi che favoriscono un equilibrato assorbimento dei vari elementi nutritivi. Per il potassio scambiabile è utile valutare:

- il rapporto con il Magnesio (Mg/K) in meq/100g che deve essere compreso tra 1 e 5;
- la sua presenza percentuale sulla CSC che deve oscillare tra il 3 ed il 4%. (vd. par. "Basi di scambio")

Se il rapporto Mg/K è superiore a 5 e/o la % di K scambiabile sulla CSC è inferiore a 4 la dotazione di K nel terreno è da considerarsi media o bassa.

Dotazioni di K scambiabile (ppm) ($K_2O=1,2 K$)			
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA-L)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS)
basso	< 80	< 100	< 120
medio	80-120	100-150	120-180
elevato	> 120	>150	>180

Fonte: Elaborazione GTA

Basi di scambio (calcio, magnesio e potassio)

Il calcio è un elemento generalmente abbondante in tutti i terreni a pH neutro, subalcalino e alcalino. Ciò nonostante, il suo assorbimento da parte di molte piante avviene con estrema difficoltà.

L'elemento riveste per la coltura una funzione importantissima, favorendo l'irrobustimento delle piante, l'incremento della consistenza dei frutti e della qualità degli stessi in generale.

Il magnesio ha invece un ruolo importante nella fotosintesi, presiede alla formazione degli zuccheri, delle proteine, dei grassi e delle vitamine.

Le principali cause che determinano la carenza di magnesio possono essere l'insufficiente dotazione dell'elemento nel terreno, l'indisponibilità a causa di pH acidi, terreni sabbiosi, squilibrio con il contenuto di potassio, che essendo antagonista del magnesio, in taluni casi ne può impedire un corretto assorbimento.

I sintomi da carenza che si manifestano sulla pianta sono un iniziale ingiallimento internervale delle foglie più vecchie, necrosi successiva dei tessuti, accompagnati da caduta fogliare anticipata; i fiori si presentano piccoli e poco colorati.

I valori percentuali di questi elementi in riferimento alla CSC possono fornire un'interessante interpretazione sull'effettiva disponibilità degli stessi per le piante.

K+	Mg⁺⁺	Ca⁺⁺	% sulla CSC
< 1,5	< 1	< 35	molto basso
1,5-3	1-3	36-55	basso
3-4	3-10	56-70	medio
> 4	> 10 (*)	> 70(*)	elevato

(*) nei suoli calcarei non prendere in considerazione la saturazione in Ca e Mg

Fonte: Università di Torino

NORME PER LA FERTILIZZAZIONE NELLA PRODUZIONE INTEGRATA

Premessa

Per la gestione della fertilizzazione occorre tenere presenti i seguenti aspetti:

- analisi dei terreni, caratteristiche del terreno e dotazione in elementi nutritivi;
- individuazione dei fabbisogni delle colture almeno per azoto, fosforo e potassio in funzione della resa prevista;
- l'apporto di microelementi non è sottoposto a limitazioni. **Per quanto riguarda l'utilizzo del rame si precisa che eventuali apporti devono essere registrati nel registro trattamenti e concorrono al raggiungimento del limite previsto per i prodotti fitosanitari;**
- fattori agronomici e ambientali (epoca di semina, disponibilità irrigua, lavorazioni, interventi di diserbo, ecc.);
- tipologie di fertilizzanti, tecniche di distribuzione ed epoche di somministrazione.

A questo fine si definiscono le dosi di azoto, fosforo e potassio e più in generale le quantità di fertilizzanti da somministrare alle singole colture sulla base di un **piano di concimazione redatto secondo il modello P-conc**, che tenga conto per l'azoto del bilancio annuale semplificato e per fosforo e potassio delle asportazioni e della fertilità residua, stimata quest'ultima in base ad analisi del terreno.

In alternativa alla redazione di un piano di concimazione analitico è possibile adottare il **metodo "scheda a dose standard"** indicato nei disciplinari di coltura nel paragrafo "Fertilizzazione".

Eventuali ulteriori specifiche per le singole colture sono riportate all'interno delle schede di coltura.

Nella determinazione dei nutrienti occorre applicare il criterio di evitare di apportare al sistema terreno-pianta, attraverso le concimazioni, quantità di elementi nutritivi superiori alle asportazioni delle colture.

I fabbisogni dei macroelementi (azoto, fosforo e potassio) vanno determinati sulla base della produzione ordinaria attesa. Nel caso del piano analitico, qualora essa sia superiore alla media indicata in Tabella 2, va desunta dalle fatture di vendita dei prodotti o analoga documentazione che dimostri la produzione media aziendale degli ultimi 3 anni.

Salvo diversamente indicato, concorrono al raggiungimento dei limiti di concimazione per azoto, fosforo e potassio, gli apporti annui derivanti dalla **somma delle forme minerali e di sintesi e di quelle presenti nelle matrici organiche**. Il contenuto in elementi nutritivi di queste ultime viene desunto, quando disponibile, dall'analisi che accompagna il prodotto.

È ammissibile l'utilizzo di tutti i prodotti la cui distribuzione è autorizzata ai sensi della vigente normativa in materia ambientale mentre i fanghi di depurazione, vedi D. Lgs. 99/92, non sono in generale ammessi ad eccezione di quelli di esclusiva provenienza agroalimentare. Può essere richiesta una deroga, indirizzata al Settore Fitosanitario, al divieto di utilizzo di fanghi civili qualora l'azienda soddisfi contemporaneamente i seguenti requisiti:

- i fanghi di origine civile derivino esclusivamente dalla azienda agricola/agroalimentare, sue pertinenze e attività recettive interne ad essa funzionali;
- l'utilizzo dei fanghi avvenga in conformità al regime autorizzativo vigente e quindi con periodiche analisi del materiale;
- i fanghi di origine civile rappresentino una quota inferiore al 15% rispetto ai restanti fanghi agroalimentari cui devono necessariamente essere addizionati.

Il riscontro delle operazioni di concimazione è dato dalla scheda di magazzino e dalla scheda "Registrazione degli interventi" secondo il modello allegato o altri che contengano le stesse informazioni eventualmente anche in formato digitale.

I piani di concimazione a preventivo (schede a dose standard o bilancio), eventualmente corretti nel corso dell'annata, le registrazioni degli interventi (da compilare entro 7 giorni dall'esecuzione dell'operazione) e le schede di magazzino per ciascuna annualità devono essere redatti, conservati per almeno 3 anni e tenuti a disposizione dell'autorità preposta al controllo.

Nella distribuzione dei fertilizzanti si dovranno individuare i tempi e le modalità più idonei e razionali, adottando una corretta utilizzazione degli effluenti zootecnici e, quando possibile, un frazionamento degli apporti azotati.

Non è richiesta la stesura del piano di fertilizzazione nelle situazioni in cui non venga praticata alcuna fertilizzazione. Tale indicazione va riportata nelle "note" della scheda di registrazione degli interventi, specificando la/e coltura/e non oggetto di fertilizzazione.

Metodo scheda a dose standard

La dose standard va intesa come la dose di macroelemento da prendere come riferimento in condizioni ritenute ordinarie di resa produttiva, di fertilità del suolo e di condizioni climatiche.

La dose standard così definita può essere modificata in funzione delle situazioni individuate all'interno della scheda di fertilizzazione; pertanto sono possibili incrementi se, ad esempio, si prevedono: una maggiore produzione (desunta da fatture di vendita o documentazione analoga degli ultimi 3 anni) rispetto a quella definita come standard, scarsa dotazione di sostanza organica, casi di scarsa vigoria, carenze nutritive, fisiopatie, dilavamento da forti piogge nel periodo autunno-invernale, casi di cultivar tardive, ecc..

Diversamente si eseguono delle riduzioni alla dose standard laddove sussistano condizioni di minore produzione rispetto a quella individuata come standard (ordinaria), si apportino ammendanti, si riscontri un'eccessiva vigoria o lunghezza del ciclo vegetativo, un elevato tenore di sostanza organica, dotazioni elevate nel terreno, successione a leguminose ecc. In quest'ultimo caso sono comprese anche le leguminose da sovescio.

Nell'applicazione della dose standard vale inoltre quanto previsto ai paragrafi: Fertilizzazione organica, Casi particolari, Colture arboree, Colture erbacee.

Bilancio semplificato - Il calcolo della dose utile di azoto

L'azoto da apportare alle colture, salvo altra specifica indicazione, deve derivare dal seguente bilancio semplificato:

$$(Y \times B) = (kc \times Fc) + (ko \times Fo) + Nc$$

dove:

Y è la produzione attesa della coltura; viene determinata sulla base della produzione ordinaria attesa o stimata (vedi Tabella 3) o delle medie produttive aziendali delle tre annate precedenti;

B è il coefficiente unitario di asportazione/assorbimento di azoto espresso in kg di azoto per unità di prodotto utile secondo i valori riportati in Tabella 3;

Fc è la quantità di azoto apportata col concime minerale;

kc è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante minerale (Fc); esso deve essere valutato pari al 100 % del titolo commerciale del concime azotato;

Fo è la quantità di azoto apportata con fertilizzanti di origine organica (effluenti zootecnici, ammendanti compostati, digestati, matrici organiche ecc.);

ko è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico; è in funzione della tipologia di coltura, dell'epoca e della modalità di distribuzione, nonché del tipo di effluente. Viene desunto dagli schemi 1 e 2 presenti nell'Allegato II Parte B del regolamento 10/R/2007, che sono stati resi compatibili con l'applicativo informatico per la redazione del Piano di Utilizzazione Agronomica - PUA della Regione Piemonte, come da D.G.R. n. 30-12335 del 12 ottobre 2009 (Tabella 4).

Nel caso di utilizzo di ammendanti compostati quale il compost, si stima un'efficienza media del **30%** e, per coltivazioni sommerse quali il riso, si considera un'efficienza pari al **20%** vista la ridotta mineralizzazione che si ha in ambiente anaerobico.

I livelli di efficienza dei digestati assimilati a refluo zootecnico sono da valutarsi in funzione delle modalità e delle epoche di distribuzione nonché delle colture oggetto di fertilizzazione secondo quanto riportato nella Tabella 4.

Nc è la disponibilità di N derivante da precessioni colturali. Questa voce è da considerare solo nel caso di rottura di prati con leguminose di durata almeno biennale o nel caso di sovesci di leguminose:

- 80 kg/ha nel caso di medica di almeno 3 anni;
- 40 kg/ha nel caso di prati di trifoglio;
- 30 kg/ha nel caso di prati di leguminose e graminacee o sovesci di leguminose.

L'equazione di cui sopra costituisce una forma semplificata di bilancio azotato e può essere sostituita per qualsiasi azienda da formule di maggiore dettaglio.

Il bilancio è calcolato per ogni coltura su base annuale.

Per quanto riguarda le leguminose da granella in caso di normale funzionamento del rizobio, non sono consentiti apporti azotati minerali.

Nelle colture primaverili/estive si consiglia, dove le condizioni lo consentono, di interrare l'azoto minerale.

Si precisa, inoltre, che devono essere rispettate le disposizioni riportate nel Regolamento Regionale del 29 ottobre 2007, n. 10/R recante: 'Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)' e s.m.i. In particolare, per tutte le aziende, non è ammesso superare i quantitativi di azoto efficiente per coltura (MAS) dell'allegato V del suddetto Regolamento (valori massimi riepilogati in Tabella 2).

Tabella 2 - Valori massimi di azoto efficiente da apportare alle colture (Reg. 10/R/2007 e smi). Tali valori sono vincolanti solo nel caso in cui con il metodo del bilancio o della dose standard si ottengano valori superiori; diversamente risulta vincolante il valore derivante da bilancio o scheda a dose standard.

Coltura	Apporto massimo (kgN/ha)	Coltura	Apporto massimo (kgN/ha)
<i>Erbacee di pieno campo</i>		<i>Orticole</i>	
Fruento tenero	180	Aglione	170
Fruento duro e grani di forza	190	Asparago verde	210
Orzo	150	Basilico	110
Avena	110	Bietola da coste	190
Segale	120	Biet. Rosse	90
Triticale	150	Bietola da foglie	280
Riso	160	Broccolo	180
Mais irriguo da granella	280	Cavolo cappuccio	250
Mais non irriguo da granella	210	Carota	195
Mais irriguo da insilato	280	Cavolfiore	225
Mais non irriguo da insilato	210	Cavolo verza	165
Sorgo da granella	220	Cece	80
Sorgo da insilato	220	Cetriolo	225
Erbaio invernale di loiessa	120	Cicoria	210
Erbaio estivo di panico	110	Cipolla	160
Prati avvicendati o permanenti	300	Cocomero	130
Prati avvicendati di sole leguminose	170	Endivie	130
Leguminose da granella (pisello,soia)	30	Fagiolino da industria	70
Colza	150	Fagiolino da mercato fresco	50
Girasole	120	Fagiolo	70
Barbabietola da zucchero	160	Finocchio	240
Tabacco	200	Fragola	160
Patata	190	Lattuga	130
Pomodoro PC	180	Mais dolce	170
		Melanzana	175
<i>Arboree</i>		Melone	140
Actinidia	150	Peperone	200
Albicocco	135	Porro	126
Ciliegio	120	Prezzemolo	100
Melo	120	Radicchio Chioggia	161
Nocciolo	100	Radicchio	190
Noce	120	Ravanello	80
Pero	120	Ravanello da seme	160
Pesco	175	Scalogno	120
Susino	120	Sedano	250
Vite su suolo lavorato	70	Spinacio da industria	190
Vite alta produzione	100	Spinacio da mercato fresco	125
Pioppo	120	Verza	150
Pioppo da biomassa	130	Verza da industria	150
		Verza da seme	160
		Zucca	210
		Zucchino da industria	190
		Zucchino da mercato fresco	190

Note: gli apporti massimi di azoto indicati in tabella possono essere superati qualora l'azienda giustifichi e dimostri, sulla base di opportuna documentazione (fatture di vendita o analoga documentazione), che il livello produttivo raggiunto negli ultimi 3 anni supera quello medio tabellare indicato nell'allegato V - Tabella 1 Regolamento 10/R/2007 e smi;

Leguminose da granella: in caso di mancato attecchimento del rizobio è ammesso un apporto di azoto efficiente fino a 100 kg N/ha. L'impiego di ammendanti in presemina è ammesso, ma l'apporto di macroelementi deve essere contabilizzato in un piano di fertilizzazione eseguito secondo le modalità previste dalla Produzione Integrata o dalle Linee Guida Nazionali SQNPI.

Tabella 3 - Livello produttivo medio (Y) e coefficienti unitari di asporto (B) delle colture

Tipologia coltura	Coltura		Livello produttivo medio **** (t/ha)	Asporto (kg/q prodotto utile)			
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Fruttiferi	actinidia		24	0,5	0,2	0,56	
	albicocco		16	0,6	0,2	0,7	
	castagno da frutto (castagneto tradizionale)		3	0,84	0,33	0,86	
	castagno frutteto (castagneto intensivo)		6	0,84	0,33	0,86	
	ciliegio		9	0,45	0,25	0,7	
	mandorlo		1,8	2,97	1,06	0,79	
	melo		45	0,17	0,11	0,36	
	nocciolo		2	3,2	1,7	3,7	
	noce		4	1,48	0,5	0,47	
	olivo		4	3,3	0,83	2,6	
	pero		30	0,34	0,12	0,43	
	pesco		30	0,4	0,22	0,65	
	susino		23	0,36	0,16	0,6	
	uva da tavola		25	0,5	0,1	0,5	
	vite		9	0,56	0,4	1,3	
	fragola		25	0,38	0,16	0,6	
	lampone		10	0,3	0,3	0,7	
	mirtillo		13	0,3	0,2	0,5	
	ribes		11	0,4	0,4	1	
	rovo inerme		14	0,4	0,4	0,7	
uva spina		10	0,3	0,3	0,6		
Erbacee	arachidi		3	4,6	1,3	3,6	
	avena	granella	4	1,8	0,7	0,6	
		pt intera		2,3	1	2,4	
	barbabietola da zucchero		radici	50	0,3	0,1	0,4
	canapa da fibra		pt intera	11,5	0,43	0,2	0,6
	canapa da seme		seme	0,7	0,43	0,2	0,6
	cece		granella	1,5	4	1,25	3,5
	colza	granella	3	3,8	1,2	0,9	
		pt intera		5,7	3,3	6,6	
	coriandolo		pt intera		4,5	1,6	4,0
	fagiolo		granella	1,5	7	3,1	6,9
	favino *		granella	13	4,3	1	4,4
	frumento tenero di forza, frumento duro		granella	6	2,4	0,8	0,6
			pt intera		3	1	2,4
	frumento tenero panificabile, p. superiore		granella	6	2,1	0,8	0,6
			pt intera		2,6	1	2,4
	frumento tenero biscottiero		granella	6	1,8	0,8	0,6
			pt intera		2,4	1	2,4
	girasole	semi	3	3	1,2	1,1	
		pt intera		3,9	1,9	6,2	
	lino	semi	3	3,5	1,4	1,3	
		fibra		4,3	1,8	3,2	
	lupino *		granella	13	4,3	1	4,4
	luppolo		coni	14	0,86	0,43	0,71
	mais da granella		granella	12	1,5	0,6	0,3
			pt intera		2,2	0,8	1,8
	mais trinciato		pt intera	55	0,4	0,2	0,4
	orzo		granella	6	1,8	0,8	0,7
			pt intera		2,3	1	2,4
	pisello proteico		granella	5	3,2	0,8	1,3
			pt intera		4,3	1	4,4
	riso japonica e indica		granella	7	1,4	0,8	0,6
			pt intera		2	1	2,1
	segale		granella	4	1,5	0,6	0,4
	sorgo da granella		granella	6	1,4	0,7	0,4
			pt intera		2,1	0,9	1,6
	sorgo da foraggio			60	0,3	0,1	0,3
	soia		granella	3	5,3	1,5	2,4
			pt intera		6,5	2	3,7
	triticale		granella	6	1,5	0,6	0,4
		pt intera		2,5	1	2,5	

Tipologia coltura	Coltura		Livello produttivo medio **** (t/ha)	Asporto (kg/q prodotto utile)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Erbacee	erba medica	fieno	13	2,5	0,6	2,4
	trifolium pratense	fieno	12,5	2,2	0,6	2,4
	loiessa	fieno	12,5	1,7	0,6	2,3
	prato av. Graminacee	fieno	12,5	1,9	0,8	2,6
	prato av. polifita**	fieno	12,5	2,1	0,8	2,6
	prato stabile***	fieno	12,5	2	0,7	2,1
Orticole	aglio	est.	9	1,5	0,58	1
	asparago	int.	8,5	2,67	0,67	2,44
	basilico	int.	25	0,3	0,17	0,5
	bietola da coste	int.	18	0,25	0,3	0,5
	bietola da orto	int.	18	0,5	0,3	0,6
	cardo	int.	28	0,48	0,2	0,7
	carota	est.	35	0,4	0,14	0,6
	cavolfiore	int.	25	0,46	0,14	0,54
	cavolo	int.	25	0,4	0,2	0,7
	cetriolo (CP)	int.	25	0,17	0,09	0,28
	cicoria	int.	22	0,57	0,34	1,03
	cipolla	est.	45	0,3	0,13	0,4
	cocomero	int.	40	0,2	0,13	0,3
	fagiolino	est. (se da industria)	10	0,75	0,25	0,75
	fagiolo (ceroso)	est. (se da industria)	7	0,91	0,3	1
	finocchio	int.	25	0,7	0,1	0,9
	indivia, scarola	int.	25	0,5	0,3	0,9
	lattuga (CP)****	int.	35	0,31	0,09	0,5
	lattuga (PC)	int.	25	0,32	0,16	0,7
	melanzana (CP)	int.	40	0,5	0,2	0,6
	melanzana (PC)	int.	25	0,5	0,2	0,6
	melone	int.	30	0,4	0,14	0,6
	patata	est.	35	0,5	0,2	0,8
	peperone (CP)****	int.	80	0,6	0,15	0,5
	peperone (PC)	int.	22	0,4	0,15	0,5
	pisello	est. (se da industria)	2,5	1,25	0,38	0,81
	pomodoro da mensa	int.	140	0,26	0,1	0,4
	pomodoro da mensa (PC)	est.	70	0,26	0,1	0,4
	pomodoro da industria (PC)	est.	80	0,26	0,1	0,4
	porro	int.	42,5	0,38	0,14	0,36
	prezzemolo	int.	15	0,27	0,2	0,4
	radicchio	int.	25	0,5	0,3	0,9
	sedano	int.	35	0,45	0,23	0,88
spinacio	est.	25	0,5	0,15	0,7	
topinambur	est.	19	0,32	0,26	0,74	
zucca	int.	35	0,24	0,11	0,66	
zucchino****	int.	38	0,4	0,15	0,8	

Per le orticole, la dicitura est. /int. indica se trattasi di coltura intensiva o estensiva
* in assenza di dati sperimentali gli asporti sono assimilati a quelli del pisello proteico
** con più del 50 % di leguminose
*** con prevalenza di graminacee
**** per le colture protette il limite di azoto da apportare è di 450 kg/ha
***** i valori sono riferiti al tal quale e, per la granella, all'umidità commerciale

Tabella 4 - Efficienza degli apporti di azoto organico in funzione del tipo di refluo o digestato, della coltura, dell'epoca e modalità di distribuzione (k0)

coltura	modalità di distribuzione	epoca distribuzione	efficienza di per materiali palabili *	efficienza per materiali non palabili
	copertura con interrimento	primavera		0.70
	copertura senza interrimento	primavera	0.55	0.70
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	primavera	0.50	0.65
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	estate	0.50	0.65
	dopo la raccolta, in copertura sulla coltura secondaria, con interrimento	estate		0.55
colture a ciclo autunno-vernino o autunno-primaverile, compresi erbai	dopo la raccolta, in copertura sulla coltura secondaria, senza interrimento	estate	0.55	0.30
	dopo la raccolta, in fertirrigazione sulla coltura secondaria	estate		0.70
	dopo la raccolta, in presemina di una coltura secondaria	estate	0.55	0.55
	dopo la raccolta, su suolo nudo, stocchi, stoppie o paglie	estate	0.55	0.30
	copertura con interrimento	autunno		0.55
	copertura senza interrimento	autunno	0.55	0.30
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	autunno	0.50	0.65
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	primavera	0.50	0.65
	preparatura su paglie o stocchi	primavera	0.70	0.70
	preparatura su terreno nudo o stoppie	primavera	0.70	0.70
	copertura con interrimento	estate		0.70
	copertura senza interrimento	estate	0.55	0.55
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	estate	0.50	0.65
colture a ciclo primaverile estivo o estivo, compresi erbai	fertirrigazione	estate		0.70
	dopo la raccolta, in copertura sulla coltura secondaria	autunno	0.55	0.30
	dopo la raccolta, in presemina di una coltura secondaria	autunno	0.55	0.55
	dopo la raccolta, su suolo nudo, stocchi, stoppie o paglie	autunno	0.55	0.30
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	autunno	0.50	0.65
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	primavera	0.50	0.65
	su coltura in atto, suolo inerbito	primavera	0.70	0.70
	su coltura in atto, suolo non inerbito, con interrimento	primavera	0.70	0.70
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	estate	0.50	0.65
colture arboree, compresi vigneti e pioppeti	su coltura in atto, suolo inerbito	estate	0.55	0.55
	su coltura in atto, suolo non inerbito, con interrimento	estate	0.55	0.55
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	autunno	0.50	0.65
	preimpianto	autunno	0.55	0.30
	su coltura in atto, suolo inerbito	autunno	0.55	0.55
	su coltura in atto, suolo non inerbito, con interrimento	autunno	0.55	0.55
	copertura con interrimento	primavera		0.70
	copertura senza interrimento	primavera	0.55	0.55
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	primavera	0.50	0.65
	fertirrigazione	primavera		0.70
colture ortofloricole, comprese erboristiche e aromatiche	preparazione del terreno	primavera	0.70	0.70
	copertura con interrimento	estate		0.70
	copertura senza interrimento	estate	0.55	0.55
	distribuzione secondo criteri deroga nitrati	estate	0.50	0.65
	fertirrigazione	estate		0.70
	preparazione del terreno	estate	0.55	0.55

		copertura con interrimento	autunno		0.55
		copertura senza interrimento	autunno	0.55	0.30
		distribuzione secondo criteri deroga nitrati	autunno	0.50	0.65
		fertirrigazione	autunno		0.55
		preparazione del terreno	autunno	0.55	0.30
		distribuzione secondo criteri deroga nitrati	primavera	0.50	0.65
		dopo i tagli con interrimento	primavera		0.70
		dopo i tagli senza interrimento	primavera	0.55	0.70
		preparatura su paglie o stocchi	primavera	0.70	0.70
		preparatura su terreno nudo o stoppie	primavera	0.55	0.55
		distribuzione secondo criteri deroga nitrati	estate	0.50	0.65
prati medicai	poliennali	dopo i tagli con interrimento	estate		0.70
		dopo i tagli senza interrimento	estate	0.55	0.55
		preparatura su paglie o stocchi	estate	0.55	0.30
		preparatura su terreno nudo o stoppie	estate	0.55	0.55
		distribuzione secondo criteri deroga nitrati	autunno	0.50	0.65
		dopo i tagli con interrimento	autunno		0.55
		dopo i tagli senza interrimento	autunno	0.55	0.55
		preparatura su paglie o stocchi	autunno	0.55	0.30
		preparatura su terreno nudo o stoppie	autunno	0.55	0.55

* Per i materiali palabili, è ricompreso anche l'effetto fertilizzante attivo negli anni successivi a quello della distribuzione

Bilancio semplificato - Il calcolo della dose utile totale di P e K

Come evidenziato in Tabella 5, i suoli poveri o mediamente dotati in fosforo e/o potassio possono ricevere una quantità di elementi nutritivi pari alla quantità asportata dalla coltura (quota di mantenimento); tuttavia nel caso di ricorso ai soli fertilizzanti organici essi potranno essere utilizzati fino al raggiungimento del limite previsto per l'azoto.

Nei suoli ricchi in fosforo e potassio si prevede la sospensione della fertilizzazione minerale, sino a quando un'ulteriore analisi non evidenzia l'abbassamento del contenuto in quel particolare elemento nutritivo fino all'intervallo di dotazione media. È invece possibile apportare fertilizzanti organici fino alla restituzione degli asporti azotati.

Tabella 5 - Criteri per la fertilizzazione fosfatica e potassica

Tipologia di fertilizzanti	Dotazione del suolo in P e K	
	Dotazione elevata (vd tabelle P e K in paragrafo Analisi del terreno)	Dotazione bassa o media (vd tabelle P e K in paragrafo Analisi del terreno)
Solo minerale	Sospensione degli apporti	Mantenimento: quantità corrispondente agli asporti
Organico o minerale + organico	Non è ammessa la concimazione minerale. Solo se si apportano fertilizzanti organici si può concimare fino alla restituzione degli asporti azotati.	Il fertilizzante organico può essere distribuito, nel rispetto del limite di N (vd par. La Fertilizzazione Organica). Se l'organico non esaurisce gli asporti sono ammessi i concimi minerali finché la somma di minerale + organico non raggiunga la quota di mantenimento.

Il fosforo distribuito con concimi minerali, ad eccezione degli apporti in fertirrigazione, va sempre interrato là dove le condizioni colturali, la sistemazione e la pendenza dell'appezzamento lo consentono.

Nelle seguenti situazioni:

- nei suoli ricchi in P e/o K
- nei casi in cui la concimazione organica abbia già esaurito gli asporti previsti di P e K della coltura

è consentito apportare, su indicazione del tecnico, un quantitativo massimo di 20 kg/ha di P₂O₅ (elevabili a 40 per il mais nei casi previsti dalla scheda di coltura) o 50 Kg/ha di K₂O se si verifica uno dei seguenti casi:

- situazioni di elevata immobilizzazione dell'elemento dovuta a caratteristiche fisico-chimiche del terreno (es. per il fosforo nel caso di terreni con pH inferiore a 6,1, superiore a 7,9. o calcarei);
- necessità di raggiungere migliori standard qualitativi del prodotto, assicurati dalla presenza di elevate dotazioni in fosforo e/o potassio (per es. potassio in patata e pomodoro);
- necessità di sopperire a temporanee carenze in concomitanza ad andamenti climatici sfavorevoli e solo nelle prime fasi vegetative della coltura;
- situazioni di apporti localizzati per favorire l'effetto "partenza" del fosforo. Se il concime fosfatico viene localizzato (in prossimità del seme o della piantina trapiantata) la risposta delle colture è spesso evidente soprattutto nelle fasi iniziali di crescita anche nelle situazioni in cui teoricamente la disponibilità dell'elemento è più che sufficiente. Nelle prime fasi vegetative che seguono l'emergenza od il trapianto la presenza di fosforo prontamente assimilabile favorisce infatti la formazione di un buon apparato radicale e crea i presupposti per una migliore efficienza nell'assorbimento di tutti gli elementi nutritivi durante l'intero ciclo colturale. Si tratta in pratica di quello che viene comunemente denominato effetto "starter" che spesso si evidenzia maggiormente in condizioni di terreno freddo ed umido e nelle piante con radice fittonante.

I casi di concimazione sopra elencati devono essere motivati in una breve nota all'interno del Registro degli Interventi di concimazione e la distribuzione del concime deve essere, almeno per il fosforo, localizzata.

Eventuali specifiche per le singole colture sono riportate all'interno delle schede di coltura.

La fertilizzazione organica

Tale pratica consiste nell'apportare sostanza organica (S.O.) di varia origine (letami, compost, liquami, digestato) per migliorare la fertilità del terreno in senso lato.

Le funzioni svolte dalla sostanza organica sono principalmente due: quella nutrizionale e quella strutturale. La prima si esplica con la messa a disposizione delle piante degli elementi nutritivi in forma più o meno pronta e solubile (forma minerale), la seconda permette invece di migliorare la fertilità fisica del terreno.

Funzione nutrizionale

Il tenore in elementi nutritivi degli effluenti zootecnici, in particolare in azoto, potrà essere desunto da un'analisi chimica del materiale (analogamente all'analisi del terreno essa, in assenza di cambiamenti nella tipologia di stabulazione e di dieta degli animali, ha una validità quinquennale) o dalla comunicazione presentata ai sensi del Regolamento 10/R, art. 3, e calcolato in base alle tabelle 1 e 2 dell'Allegato I, del medesimo regolamento.

In assenza di analisi o nei casi in cui i dati relativi alla comunicazione non siano reperibili, si farà riferimento alla seguente Tabella 6.

Tabella 6 - Dati di composizione per i principali effluenti zootecnici

Tipologia	% ss	letame (kg/t tq)			% ss	liquame (kg/t tq)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
media suini	25	5,8	3,8	6,3	3	2,7	1,6	2,3
media bovini	25	4,9	4,4	6,5	10	3,8	2,8	3,6
media avicoli	70	38,5	19,0	15,5	10	10,5	10,4	5,4

Nel caso di adozione delle schede a dosi standard, l'impiego dei fertilizzanti organici dovrà essere contabilizzato analogamente a quanto previsto nel caso di redazione del bilancio semplificato utilizzando, per il calcolo dell'azoto efficiente, il coefficiente Ko sopra menzionato (vd par. "Il calcolo della dose utile di azoto"); per fosforo e potassio si considera sempre un'efficienza del 100%.

Nei calcoli utili per il bilancio o per le schede a dosi standard, come elemento-chiave si considererà l'azoto: gli apporti di effluenti zootecnici, cioè, sono consentiti fino al raggiungimento degli asporti per questo elemento e comunque nel rispetto dei vincoli inerenti quantità e modalità di distribuzione posti dal Regolamento 10/R del 29.10.2007 e smi. Una volta fissata la quantità massima di fertilizzante organico basandosi sull'azoto, si passa ad esaminare gli apporti di fosforo e potassio. Nella pratica si possono verificare le seguenti situazioni:

- le quote di P e K apportate con la distribuzione dei fertilizzanti organici determinano il superamento dei limiti ammessi. In questo caso il piano di fertilizzazione è da ritenersi conforme, ma non sono consentiti ulteriori apporti in forma minerale (salvo eccezioni previste)
- le quote di P e K da fertilizzanti organici non esauriscono la domanda di elemento nutritivo, per cui è consentita l'integrazione con concimi minerali, fino a coprire il fabbisogno della coltura.

Per gli **ammendanti compostati**, la cui composizione media è assai variabile, si deve fare riferimento al contenuto in elementi nutritivi indicato nell'analisi che accompagna il prodotto. In assenza di alcuni parametri nell'analisi, è possibile fare riferimento a dati bibliografici.

Per l'utilizzazione agronomica del digestato classificato sottoprodotto e la sua composizione si rimanda alle disposizioni previste nell'Allegato VI bis del Regolamento 10/R/2007 e smi.

Funzione strutturale

L'apporto di ammendanti con lo scopo di mantenere e/o accrescere il contenuto di sostanza organica nei terreni è una pratica da favorire. D'altra parte, apporti eccessivi effettuati con una logica di "smaltimento" aumentano il rischio di perdite di azoto e di inquinamento ambientale. Si ritiene quindi opportuno fissare dei quantitativi massimi utilizzabili annualmente in funzione del tenore di sostanza organica del terreno. Vedi tabella 7.

Tabella 7 - Apporti di ammendanti organici in funzione della dotazione del terreno in s.o.

Dotazione terreno in s.o.	Apporti massimi annuali (t s.s./ha)
Bassa	13
Normale	11
Elevata	9

Biostimolanti e corroboranti

L'utilizzo di prodotti biostimolanti e corroboranti può contribuire a migliorare lo stato fisiologico e nutrizionale delle colture. Per i dettagli vedasi paragrafo "Biostimolanti e corroboranti" nella parte generale di Difesa fitosanitaria.

Casi particolari

Gli apporti alla coltura da sovescio sono inclusi nel conteggio degli apporti fatti alla coltura seguente il sovescio.

Fertirrigazione

Attraverso la possibilità di distribuire più frequentemente i fertilizzanti, essa consente di fornire con maggior precisione le quantità richieste dalle piante, ottenendo di conseguenza un risparmio nelle quantità distribuite. L'aumento di efficienza arriva fino al 20%.

Utilizzo di organo minerali e distribuzioni localizzate del fosforo

Per la concimazione fosfatica e potassica si possono utilizzare dei concimi organici ed organo minerali (NP, NK, NPK) che contengono nella loro formulazione una matrice organica spesso in forma umificata. La presenza della sostanza organica, che contrasta i fenomeni di immobilizzazione e di retrogradazione che si verificano nel terreno a carico in particolare del fosforo, determina una buona efficienza di detti concimi. Analogamente l'efficienza di assorbimento del fosforo può essere migliorata operando con delle distribuzioni localizzate alla semina. Ai concimi organo minerali e ai formulati per l'impiego localizzato del fosforo, vengono aggiunte generalmente piccole quantità di azoto minerale e quindi tali prodotti risultano caratterizzati da un titolo di azoto basso che però non è trascurabile. Nelle situazioni in cui la concimazione azotata minerale non è ammessa, ad es. quando si stima un fabbisogno nullo, se l'epoca di distribuzione è lontana da quella di intenso assorbimento, se si coltiva una specie leguminosa che è in simbiosi con batteri azoto fissatori, ecc., l'impiego di tali prodotti sarebbe precluso. In relazione alle considerazioni relative all'efficienza sopra esposte, l'impiego dei fertilizzanti organo minerali e dei formulati con fosforo per la localizzazione è invece ammissibile purché sia accertata la necessità della concimazione fosfatica e/o potassica e l'apporto di N non sia superiore ai:

- 30 kg/ha di N per i concimi organo minerali;
- 10 kg/ha di N per i concimi fosfatici per la localizzazione.

Impiego di prodotti per finalità non nutrizionali

Alcuni prodotti utilizzati non per apportare elementi nutritivi alle piante ma con altre finalità, ad esempio per la difesa fitosanitaria, per l'inoculo dei batteri azotofissatori, come biostimolanti, ecc.,

possono contenere anche dell'azoto. L'impiego di tali prodotti, se la normativa specifica lo consente, è sempre possibile purché la distribuzione di azoto non superi i 10 kg/ha di N per anno. Le singole distribuzioni, nel caso siano superiori a 3 Kg N/ha devono essere conteggiate nei quantitativi massimi ammessi.

Le concimazioni fogliari

Le concimazioni fogliari facilitano il superamento della difficoltà di assorbimento radicale e sono sempre consentite. Le singole distribuzioni, nel caso siano superiori a 3 Kg N/ha devono essere conteggiate nei quantitativi massimi ammessi.

Non devono essere conteggiati gli apporti derivanti dall'aggiunta di fosforo con funzione acidificante nelle soluzioni per fertirrigazione, né quelli conseguenti all'impiego di sinergizzanti ai prodotti fitosanitari.

Sono ammessi gli interventi a base di calcio contro la bitteratura amara e quelli con magnesio per prevenire la filloptosi.

Colture arboree

Concimazione di fondo

Nel caso di nuovi impianti di vite o di colture arboree da frutto, la concimazione di fondo non dovrà comprendere azoto, salvo l'apporto dato da fertilizzanti organici; per P₂O₅ e K₂O, considerata la scarsa mobilità di questi elementi e l'opportunità di dislocarli nella parte di suolo esplorata dalle radici, in terreni con dotazioni scarse o normali è possibile anticipare parte delle asportazioni future da parte della coltura, senza superare, rispettivamente, i 250 e i 300 kg/ha in forma minerale.

Se la dotazione è elevata le anticipazioni con concimi minerali con P e K non sono, in genere, da ammettere; fanno eccezione quei casi in cui l'esubero di detti elementi nel terreno non è particolarmente consistente: in questi casi è possibile anticipare una quota di P₂O₅ e K₂O non superiore rispettivamente a 125 e 200 Kg/ha; è comunque ammissibile l'utilizzo di matrici organiche che possono avere un ruolo positivo sulla microflora e nel contrastare fenomeni di stanchezza.

Fase di allevamento

Nella fase di allevamento gli apporti di azoto devono essere localizzati in prossimità delle radici e devono venire ridotti rispetto alle quantità di piena produzione.

Per l'azoto, indicativamente non si deve superare il 40% il primo anno di allevamento ed il 50% negli anni successivi dei quantitativi previsti nella fase di piena produzione.

L'apporto di P₂O₅ e K₂O può essere effettuato anche in assenza di produzione di frutti, al fine di assicurare un'adeguata formazione della struttura della pianta; devono comunque essere rispettati i quantitativi massima in Tabella 7.

Tabella 8 - Apporti di fosforo e potassio negli impianti in allevamento (come % dell'apporto totale consentito nella fase di produzione)

P ₂ O ₅		K ₂ O	
I anno	II anno	I anno	II anno
30 %	50 %	20 %	40 %

Qualora la fase di allevamento si prolunghi non è ammesso superare le dosi indicate per il secondo anno.

Impianti in produzione

La concimazione azotata minerale deve essere frazionata per apporti superiori a 60 kg/ha e non è consentita nel periodo che va dalla fine caduta foglie alla fine di febbraio. Parimenti non è consentita in terreni prossimi alla saturazione idrica.

Colture erbacee (orticole comprese)

Fertilizzazione azotata

La concimazione minerale azotata deve essere frazionata; salvo quanto precisato nella parte speciale, non è possibile distribuire più di 100 kg/ha in un unico intervento. Le distribuzioni di concimi minerali azotati devono essere effettuate solo in presenza della coltura o in prossimità della semina o del trapianto.

In particolare, sono ammissibili distribuzioni di azoto in pre-semina/pre-trapianto nei seguenti casi:

- colture annuali a ciclo primaverile estivo, purché la distribuzione avvenga in terreni prossimi alla semina/trapianto e nei limiti previsti dalle singole schede colturali;
- uso dei concimi organo-minerali qualora sussista la necessità di apportare fosforo o potassio in forme meglio utilizzabili dalle piante; in questi casi la somministrazione di N in presemina non può comunque essere superiore a 30 kg/ha.

L'efficienza delle applicazioni di fertilizzanti risulta ottimale se questi vengono localizzati in prossimità delle piante.

Per le colture orticole, nel caso di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole a ciclo breve, colture baby leaf), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale. In ogni caso la somma degli apporti di N efficiente delle diverse colture non deve superare 340 kg/ha/anno (450 kg/ha/anno per colture in coltura protetta).

Gli asporti delle colture intercalari vanno tenuti in considerazione; gli apporti di elementi nutritivi non possono comunque superare le asportazioni. Nel caso di interventi specifici a premio valgono eventuali disposizioni più restrittive presenti nel bando. Gli apporti alla coltura da sovescio sono inclusi nel conteggio degli apporti fatti alla coltura seguente il sovescio.

Eventuali ulteriori specifiche e obblighi sull'impiego dei fertilizzanti azotati sono indicati nelle schede di coltura.

Fertilizzazione fosfatica e potassica

Considerata la scarsa mobilità di fosforo e potassio, occorre garantirne la dislocazione nel volume di suolo esplorato dalle radici. Per questo motivo sono consigliate solo distribuzioni durante la lavorazione del terreno o nella fase di semina o trapianto; in quest'ultimo caso si consiglia la localizzazione del concime, diminuendo la quota totale di un 20 %, data la maggior efficienza di assorbimento da parte della pianta.

Nelle colture pluriennali, in terreni con dotazioni scarse o normali è possibile anticipare parte delle asportazioni future da parte della coltura, senza superare, rispettivamente, i 250 e i 300 kg/ha in forma minerale.

Se la dotazione è elevata le anticipazioni con concimi minerali con P e K non sono, in genere, da ammettere; fanno eccezione quei casi in cui l'esubero di detti elementi nel terreno non è particolarmente consistente: in questi casi è possibile anticipare una quota di P_2O_5 e K_2O non superiore rispettivamente a 125 e 200 Kg/ha; è comunque ammissibile, l'utilizzo di matrici organiche che possono avere un ruolo positivo sulla microflora e nel contrastare fenomeni di stanchezza.

Eventuali ulteriori specifiche e obblighi sull'impiego dei fertilizzanti fosfatici e/o potassici sono indicate nelle schede di coltura.

Nel caso delle colture baby leaf:

- per tutto l'arco dell'anno, non si deve superare la quantità massima 350 Kg/ha di P_2O_5 e 600 Kg/ha di K_2O
- non si deve effettuare nessuna applicazione azotata per due cicli dopo l'eventuale letamazione.
- è consigliabile evitare concimazioni azotate dopo solarizzazione o geodisinfestazione.

Vincoli legati alla gestione delle paglie

Al fine del mantenimento dei livelli di sostanza organica del suolo, è vietata la bruciatura delle stoppie dei seminativi, incluse quelle dei cereali autunno-vernini e delle paglie di riso, se non per ragioni fitosanitarie. La bruciatura delle stoppie e delle paglie di riso è ammessa unicamente in caso di interventi connessi a ragioni di carattere fitosanitario prescritte dall'autorità competente, salvo diversa prescrizione della competente Autorità di Gestione nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Allegato II - IRRIGAZIONE

(Par.12 Norme generali - Pratiche Agronomiche)

METODI AVANZATI

METODO: SCHEDE IRRIGUE (LIVELLO BASE)

L'agricoltore opera utilizzando le tabelle colturali di seguito riportate.

Gli strumenti necessari per procedere all'irrigazione sono:

- tabelle di coltura necessarie per la definizione dell'epoca e del volume irriguo di intervento;
- bollettini di produzione integrata/ agrometeorologici, se presenti.

L'azienda deve documentare gli interventi irrigui registrando sulle apposite schede di campo i dati di pioggia, i volumi di adacquamento e le date d'intervento. Nel caso di aziende che utilizzano impianti a micro-portata devono essere registrate le sole date del primo e dell'ultimo intervento, *il numero delle adacquate* e il volume complessivo distribuito per ogni ciclo colturale.

In caso di irrigazione turnata, il volume distribuito potrà superare il consumo cumulato della coltura a quella data tenendo conto della impossibilità di irrigare fino al turno successivo; il volume eventualmente distribuito in eccesso (che dovrà comunque essere inferiore a quello max di intervento) dovrà essere considerato ai fini dei bilanci successivi.

Le tabelle necessarie alla gestione del vincolo riportano le restituzioni idriche giornaliere espresse in millimetri al giorno, che è la quantità d'acqua necessaria giornalmente per un ottimale sviluppo della pianta e variano in relazione alle fasi di sviluppo. Inoltre, per ogni fase vengono indicate le condizioni di ammissibilità dell'intervento irriguo.

In alternativa al metodo sopra descritto può essere utilizzato anche il seguente metodo di calcolo del fabbisogno irriguo.

Calcolo del volume di adacquamento con la stima del metodo evapotraspirometrico

Conoscendo il limite dell'intervento irriguo, possiamo calcolare il volume di adacquamento, ossia il volume di acqua che ci consente di portare l'umidità del terreno all'80% della capacità idrica di campo (C.I.C.).

Nel caso di impianti a micro-portata di erogazione (a goccia) si consiglia di intervenire quando si è consumato massimo l'80% della RFU (riserva facilmente utilizzabile). Con questo metodo, il turno irriguo è breve (2-3 giorni), specie nei periodi estivi con elevati consumi evapotraspirativi e scarsa piovosità. Il volume irriguo può variare da 60-80 m³ a 180-220 m³ in funzione del tipo di terreno e del tipo di impianto irriguo.

Per una guida pratica si può fare riferimento alle tabelle 9 e 10.

La determinazione del volume irriguo per ciascuna adacquata deve essere effettuata tenendo conto dei valori medi contenuti nelle tabelle sottostanti.

Tabella 9

Tipo di terreno	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Densità appar.	C.I.C. % vol.	P.A. % vol.	Inizio stress	
							% vol.	% R.U.
Terreno sciolto	70	21	9	1.05	19	7	11	35
Terreno medio impasto	58	34	8	1.24	25	9	18	55
Terreno argilloso	50	31	19	1.27	30	13	20	41

C.I.C. Capacità idrica di campo

P.A. Punto di appassimento

Tabella 10

Parametri	Terreno sciolto	Terreno medio impasto	Terreno argilloso
Franco di coltivazione (cm)	50	50	50
Terra utile (m ³ /ha)	5000	5000	5000
RU (m ³ /ha)	600	800	850
(1) RFU (m ³ /ha)	210	440	349
(2) RFU (m ³ /ha)	105	220	175

RU Riserva facilmente utilizzabile, pari alla differenza tra la capacità idrica di campo ed il punto di appassimento.

(1)RFU Differenza del contenuto idrico del suolo all'80% e l'inizio dello stress idrico P.A. (punto di appassimento).

(2)RFU Con i metodi irrigui a micro-portata di erogazione gli erogatori bagnano mediamente il 50% di terra utile.

Esempio di calcolo volume adacquata (riferimento a tab. 1 e 2)

Nel caso di un terreno sciolto

$$5000 \times (19-7) = 600 \times 0.35 = 210 \times 0.5 = 105 \text{ m}^3/\text{Ha}$$

5000 m³/Ha (primi 50 cm di suolo esplorati dall'apparato radicale assorbente detta anche terra utile)

$$19-7 = 12 = 0.12\% \text{ (P.A. punto di appassimento - CIC capacità idrica di campo);}$$

$$0.35 = \% \text{ RU (riserva utile) ad inizio stress}$$

$$0.5 = \text{porzione di terreno bagnato con impianti a micro-portata}$$

Colture ortive

L'irrigazione delle colture orticole è mirata ad una gestione con interventi *distribuiti durante il ciclo colturale* che garantiscano il miglior rapporto costi/benefici. La gestione irrigua in questo particolare comparto è stata fatta tenendo in debito conto la necessità di esaltare, o comunque conservare invariate, le caratteristiche qualitative del prodotto in relazione alla sua destinazione prevalente (consumo fresco o trasformazione industriale), razionalizzando l'uso dell'acqua.

La determinazione del volume caratteristico di ciascuna azienda verrà effettuata come per le colture erbacee.

Es. Orticole - Restituzioni idriche per colture ortive

Fase Fenologica	Data	Restituzione Idrica (mm/g)	Kc
1. Semina	01/3	0.6	0.4
2. Emergenza	15/4	1.1	0.6
3. Inizio tuberizzazione	01/5	2.4	0.8
4. Massimo sviluppo vegetativo	23/5	4.3	1.1
5. Ingiallimento fogliare	02/7	--	--

In alternativa al metodo sopra descritto può essere utilizzato anche il seguente metodo di calcolo del fabbisogno irriguo

Tabella 11

Tipo di terreno	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Densità appar.	C.I.C. % vol.	P.A. % vol.	Inizio stress	
							% vol.	% R.U.
Terreno sciolto	70	21	9	1.05	19	7	11	35
Terreno medio impasto	58	34	8	1.24	25	9	18	55
Terreno argilloso	50	31	19	1.27	30	13	20	41

C.I.C. Capacità idrica di campo

P.A. Punto di appassimento

Tabella 12

Parametri	Terreno sciolto	Terreno medio impasto	Terreno argilloso
Franco di coltivazione (cm)	50	50	50
Terra utile (m ³ /ha)	5000	5000	5000
RU (m ³ /ha)	600	800	850
(3) RFU (m ³ /ha)	210	440	349
(4) RFU (m ³ /ha)	105	220	175

RU Riserva facilmente utilizzabile, pari alla differenza tra la capacità idrica di campo ed il punto di appassimento.

(3) RFU Differenza del contenuto idrico del suolo all'80% e l'inizio dello stress idrico P.A. (punto di appassimento).

(4) RFU Con i metodi irrigui a micro-portata di erogazione gli erogatori bagnano mediamente il 50% di terra utile.

Esempio di calcolo volume adacquata (riferimento a tab. 11 e 12)

Nel caso di un terreno sciolto

$$5000 \times (19-7) = 600 \times 0.35 = 210 \times 0.5 = 105 \text{ m}^3/\text{Ha}$$

5000 m³/Ha (primi 50 cm di suolo esplorati dall'apparato radicale assorbente detta anche terra utile)

19-7 = 12 = 0.12% (P.A. punto di appassimento – CIC capacità idrica di campo);

0.35 = % RU (riserva utile) ad inizio stress

0.5 = porzione di terreno bagnato con impianti a micro-portata

Per quanto riguarda le **colture protette** si potrà fare riferimento all'apposita scheda che riporta i valori di intervento irriguo espressi in l/h/m di manichetta per ogni fase di sviluppo della coltura. L'irrigazione è ammessa solo a condizione che i volumi erogati non eccedano i valori riportati nella tabella di esempio che segue:

Esempio irrigazione del pomodoro da mensa in serra fredda: quantità d'acqua

Periodo	Quantità acqua in litri/metro di manichetta
Marzo (pretrapianto)	5-10
Aprile (sino ad attecchimento)	5-10
Aprile (fioritura 1° e 2° palco)	13,5
Maggio (pre-raccolta)	11,6
Maggio (inizio produzione)	15,5
Giugno (produzione)	19,8
Luglio (produzione)	22

Es.: Tunnel m 70x4 pacciamature = m 280 di manichetta fase 5(15.5 l/m), 280x15.5 = 4340 litri di acqua, 2 volte alla settimana (più l'eventuale volume di riempimento delle linee).

Colture foraggere

L'irrigazione delle colture foraggere è mirata ad una gestione con interventi collocati in alcune fasi che garantiscano il miglior rapporto costi benefici, la salvaguardia della qualità dei foraggi ed evitino l'impoverimento del prato o l'infestazione del medicaio.

Per quanto riguarda l'irrigazione per aspersione, la determinazione del volume caratteristico di ciascuna azienda verrà effettuata mediante l'interpolazione dei valori percentuali di sabbia ed argilla come da esempio riportato per le colture erbacee.

Le piogge e le irrigazioni vanno valutate ai fini degli interventi irrigui successivi, così come sono illustrate nel capitolo delle colture erbacee.

Es. Erba medica – Restituzione idrica giornaliera

Epoca di sfalcio	Restituzione idrica giornaliera mm/giorno	Irrigazione
1°	1,5	Ammessa
2°	1,7	Ammessa
3°	1,7	Ammessa
4°	-	Non ammessa

Colture arboree e vite

Le tabelle necessarie alla gestione del vincolo riportano le restituzioni idriche giornaliere espresse in millimetri al giorno relativi alla durata della stagione irrigua, indicando per ogni coltura i mesi distinti a seconda che l'interfilare sia inerbito o lavorato. Inoltre, per ogni mese vengono indicate le condizioni di ammissibilità dell'intervento irriguo.

Es. Pomacee - Restituzione idrica giornaliera

mese	Restituzione idrica giornaliera interfilare inerbito (*) mm/giorno	Restituzione idrica giornaliera interfilare lavorato (*) mm/giorno	Irrigazione
Aprile	0.8	0.7	Non ammessa /salvo espressa indicazione dei bollettini)
Maggio	2.1	1.6	Ammessa
Giugno	4.2	3.1	Ammessa
Luglio	5.1	4.0	Ammessa
Agosto	4.6	3.6	Ammessa
Agosto post- raccolta	2.5	2.0	Ammessa
Settembre	3.4	2.5	Ammessa

* Si intende il quantitativo di acqua da restituire alla coltura in base al suo fabbisogno idrico. In presenza di pioggia, devono essere considerate nulle le piogge inferiori al consumo giornaliero; allo stesso modo sono nulli i mm di pioggia eccedenti il volume di adacquamento prescelto

Es. mese di luglio:

1. pioggia 3,5 mm < 4,0 mm (la pioggia è considerata nulla);
2. terreno sciolto e pioggia 40 mm > 35 mm (40 - 35 = 5 mm andati perduti).

Note generali:

- Impianti in allevamento: fino al terzo anno ridurre il consumo del 20%.
- Sospensione dell'irrigazione: in post-raccolta da settembre.
- Con impianto a goccia è preferibile non superare per ogni intervento i 6 - 7mm.

I volumi irrigui massimi per intervento, sono vincolanti solo per gli impianti irrigui per aspersione e per le manichette ad alta portata di erogazione (>90 l/h); viceversa non ci sono limitazioni per gli impianti a micro-portata (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata di erogazione).

Non è ammessa l'irrigazione a scorrimento. I valori limite sono riportati nella tabella sottostante:

Tabella 13 - Volumi massimi di intervento con impianti per aspersione (mm).

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per la gestione degli interventi si consiglia un intervento irriguo ogni 2-3 giorni per gli impianti a micro-portata, invece per gli impianti per aspersione, per stabilire la data per l'intervento successivo è necessario dividere il volume distribuito, per la restituzione idrica giornaliera.

Es.: terreno sciolto Volume -> 35 mm mese -> giugno

turno $35 / 4.2 = 8$ giorni tra una irrigazione e l'altra

Per quanto riguarda la valutazione delle piogge, il dato espresso in millimetri va diviso per la restituzione idrica giornaliera del periodo in questione. Si ottengono in questo modo i giorni in cui sospendere l'irrigazione.

Es.: pioggia -> 12 mm Mese -> giugno

$12/4.2 = 3$ giorni di sospensione dell'irrigazione

Note per l'uso delle tabelle di determinazione del turno e del volume irriguo

1. Restituzione idrica: Rappresenta la quantità d'acqua necessaria giornalmente, stimata per le varie fasi fenologiche, per un ottimale sviluppo della pianta. La restituzione idrica giornaliera è utilizzata per determinare il turno irriguo.
2. Tabella del volume irriguo ottimale: Per ciascun tipo di terreno è possibile determinare, interpolando i valori percentuali di sabbia e argilla, il volume irriguo ottimale da distribuirsi alla coltura oggetto del disciplinare di produzione. Il volume è stato calcolato ipotizzando una distribuzione per aspersione con ali mobili o con semoventi muniti di aspersori o barre nebulizzatrici.
3. Tipologie impiantistiche:
 - i. Aspersione: impianti irrigui a pioggia, semoventi, pivot, rainger. Sono parificati ad essi anche le manichette forate ad alta portata (> 20 litri/ora/metro).
 - ii. Micro-portata: goccia, spruzzo, ali gocciolanti, manichette forate a bassa portata.
 - iii. Scorrimento: sistemi irrigui gravimetrici, dove l'acqua viene distribuita senza l'ausilio di erogatori ed avanza sul terreno per gravità).

METODO: SUPPORTI INFORMATICI (LIVELLO MEDIO)

L'agricoltore ha come supporto, nella gestione dell'irrigazione, il servizio IRRIFRAME disponibile gratuitamente sul sito nell'ambito dei servizi agrometeorologici regionali.

Il servizio è disponibile al link <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/servizi-fitosanitari-pan> previa registrazione alla piattaforma stessa.

In questo caso ogni azienda:

- deve irrigare secondo le epoche indicate dalle pagine di risposta del servizio;
- non deve distribuire, per ogni intervento irriguo, volumi che eccedano quelli indicati dalle pagine di risposta del servizio;

Documentazione necessaria da conservare in azienda:

- stampa delle pagine di risposta del sistema, che indicano la data e il volume consigliato, ogni volta che la coltura in oggetto risulti da irrigare;

oppure

- corretta e completa registrazione di date e volumi di irrigazione nell'apposito registro.

L'azienda non deve fornire prova di possedere i dati di pioggia poiché il servizio è basato sui dati meteorologici rilevati dalla Rete Agrometeorologica regionale.

Per il calcolo del bilancio idrico l'agricoltore può utilizzare anche altre piattaforme, purché presentino caratteristiche e metodiche di calcolo analoghe alla suddetta piattaforma IRRIFRAME.

METODO: SUPPORTI AZIENDALI SPECIALISTICI (LIVELLO AVANZATO)

L'agricoltore opera utilizzando appositi strumenti per il monitoraggio delle condizioni di umidità del terreno *abbinati all'impiego di sistemi di supporto alle decisioni (DSS)*. Indirettamente l'agricoltore conosce la quantità di acqua a disposizione delle proprie colture ed il momento in cui è necessario intervenire per ripristinare condizioni idriche ottimali.

Gli strumenti necessari per procedere all'irrigazione (in alternativa):

- i. Tensiometro limitatamente agli impianti a micro-portata: goccia e spruzzo;
- ii. Watermark anche per impianti a pioggia;
- iii. Altri sensori per il rilievo dell'umidità in campo, purché adeguati alla tipologia di suolo presente in azienda.

In tutti i casi l'azienda deve seguire le indicazioni dei bollettini di produzione integrata/*agrometeorologici* ove presenti.

L'azienda deve documentare gli interventi irrigui registrando sulle apposite schede di campo i dati di pioggia (se richiesti), i volumi distribuiti, le date d'intervento e i rispettivi valori rilevati dagli strumenti

Nel solo caso di impiego di impianti a micro-portata devono essere registrate le sole date del primo e dell'ultimo intervento, il numero delle adacquate e il volume complessivo distribuito per ogni ciclo colturale. Per quanto riguarda l'uso di altri strumenti, tipo tensiometri, è necessario registrare il valore rilevato in corrispondenza dei singoli adacquamenti.

In alternativa stampare i file di log che il DSS prevede, le informazioni irrigue e le registrazioni delle irrigazioni effettuate.

In questo caso non è richiesta la documentazione del dato di pioggia.

POMODORO DA INDUSTRIA

RIFERIMENTO DELLE NORME GENERALI	NORME COLTURALI
Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità	Nessun vincolo specifico; indirizzi generali e consigli in "Norme Generali – Punto 3".
Mantenimento dell'agroecosistema naturale	Vincoli, indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Punto 4".
Scelta varietale e materiale di moltiplicazione	Vincoli, indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Punto 5". In particolare: non è consentito il ricorso a materiale proveniente da organismi geneticamente modificati (OGM). È obbligatorio utilizzare materiale di categoria “Qualità CE” per le piantine e categoria certificata CE per le sementi. È consentita l'autoproduzione nel rispetto della normativa vigente.
Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina	Nessun vincolo specifico; indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Punto 6".
Avvicendamento colturale	Non è consentito il ristoppio o, in alternativa, dopo due cicli di pomodoro si deve rispettare un intervallo minimo di 3 anni senza pomodoro. Nell'avvicendamento, il pomodoro non deve seguire altre colture solanacee al fine di prevenire problemi fungini, entomologici o di nematodi. Nel caso di adesione a programmi pluriennali (Reg. UE n. 2021/2115) attenersi inoltre agli indirizzi generali ed ai vincoli previsti nelle “Norme Generali - Punto 7”.
Semina, trapianto, impianto	Nessun vincolo specifico; indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Punto 8".
Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti	Vincoli per le lavorazioni nei terreni con pendenza superiore al 10%: vedi "Norme generali - Punto 9"
Gestione della pianta e della fruttificazione	L'impiego di fitoregolatori è ammesso esclusivamente per le sostanze attive e limitatamente agli usi previsti nella specifica tabella presente nei “Disciplinari di produzione integrata: difesa e diserbo”. Indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Punto 10".
Fertilizzazione	L'azienda deve disporre delle informazioni relative alle caratteristiche chimico-fisiche del terreno che ospita la coltura tramite l'effettuazione di analisi in conformità a quanto previsto dall' Allegato I . L'azienda è tenuta a redigere un Piano di Concimazione (vedi Allegato I) o, in alternativa adottare il modello semplificato secondo le Schede a Dose Standard . In caso d'utilizzo delle Schede a Dose Standard l'azienda è tenuta a registrare le motivazioni d'incremento o decremento degli apporti barrando le opportune caselle. Per l'azoto l'incremento massimo è indicato nella colonna “Note incrementi” della scheda. Il riscontro delle operazioni di concimazione è dato dalla scheda di magazzino e dalla scheda “Registrazione degli interventi”. La distribuzione di concimi azotati minerali deve essere frazionata per apporti superiori a 100 kg/ha. Le distribuzioni di concimi minerali azotati devono essere effettuate solo in presenza della coltura o in prossimità della semina o del trapianto. Vincoli, indirizzi generali e consigli in "Norme Generali - Punto 11" e "Allegato I".
Irrigazione	L'irrigazione per scorrimento è vietata. L'azienda, escluse le situazioni in cui utilizza impianti di micro-portata (a goccia, a spruzzo, con ali gocciolanti o con manichette a bassa portata), deve obbligatoriamente adottare il metodo base rispettando il volume massimo per ogni intervento irriguo indicato in "Norme Generali - Punto 12" o preferibilmente, uno dei tre metodi di gestione irrigua descritti in “Allegato II”.
Raccolta	Solo per Marchio SQNPI: i prodotti devono essere sempre identificati al fine di permetterne la rintracciabilità, in modo da renderli facilmente distinguibili rispetto ad altri ottenuti con modalità produttive diverse. Vedi "Norme Generali - Punto 15".

POMODORO DA INDUSTRIA Media Produzione - CONCIMAZIONE

Scheda a dose standard

	Note decrementi	Apporto standard (N, P ₂ O ₅ , K ₂ O) in situazione normale per una produzione di: 60-80 t/ha	Note incrementi
—	<p>Quantitativo (N, P₂O₅, K₂O) da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.</p> <p style="text-align: center;">(barrare le opzioni adottate)</p>		<p>Quantitativo (N, P₂O₅, K₂O) che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.</p> <p style="text-align: center;">(barrare le opzioni adottate)</p>
N – Azoto	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> -20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 60 t/ha <input type="checkbox"/> -15 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (All.I Fertilizzazione - interpretazione delle analisi) <input type="checkbox"/> -15 Kg: in caso di successione a leguminose 	DOSE STANDARD: 130 kg/ha di N	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 80 t/ha <input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (All.I Fertilizzazione - interpretazione delle analisi) <input type="checkbox"/> 20 Kg: in caso di forti escursioni termiche e precipitazioni anomale durante la coltivazione <input type="checkbox"/> 20 Kg: in caso di terreni poco areati e/o compatti <input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio) <p>Incremento massimo: 40 Kg/ha</p>
P₂O₅ – Fosforo	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> -20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 60 t/ha <input type="checkbox"/> -40 Kg: in caso di terreni con dotazione elevata 	DOSE STANDARD: 110 kg/ha di P₂O₅	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 80 t/ha <input type="checkbox"/> 10 Kg: nel caso di concimazioni prevalentemente organiche
K₂O – Potassio	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> -40 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 60 t/ha <input type="checkbox"/> -90 kg: in caso di terreni con dotazione elevata 	DOSE STANDARD: 200 kg/ha di K₂O	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 50 kg: se si prevedono produzioni superiori a 80 t/ha

POMODORO DA INDUSTRIA Alta Produzione - CONCIMAZIONE

Scheda a dose standard

	Note decrementi	Apporto standard (N, P ₂ O ₅ , K ₂ O) in situazione normale per una produzione di: 80-100 t/ha	Note incrementi
	<p>Quantitativo (N, P₂O₅, K₂O) da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.</p> <p style="text-align: center;">(barrare le opzioni adottate)</p>		<p>Quantitativo (N, P₂O₅, K₂O) che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni.</p> <p style="text-align: center;">(barrare le opzioni adottate)</p>
N – Azoto	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> -20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 80 t/ha <input type="checkbox"/> -15 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (All.I Fertilizzazione - interpretazione delle analisi) <input type="checkbox"/> -15 Kg: in caso di successione a leguminose 	DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 100 t/ha <input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (All.I Fertilizzazione - interpretazione delle analisi) <input type="checkbox"/> 20 Kg: in caso di forti escursioni termiche e precipitazioni anomale durante la coltivazione <input type="checkbox"/> 20 Kg: in caso di terreni poco areati e/o compatti <input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio) <p>Incremento massimo: 30 Kg/ha</p>
P₂O₅ – Fosforo	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> -20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 80 t/ha <input type="checkbox"/> -50 Kg: in caso di terreni con dotazione elevata 	DOSE STANDARD: 140 kg/ha di P₂O₅	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 100 t/ha <input type="checkbox"/> 10 Kg: nel caso di concimazioni prevalentemente organiche
K₂O – Potassio	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> -40 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 80 t/ha <input type="checkbox"/> -90 kg: in caso di terreni con dotazione elevata 	DOSE STANDARD: 230 kg/ha di K₂O	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 40 kg: se si prevedono produzioni superiori a 100 t/ha

DIFESA FITOSANITARIA

NORME GENERALI

La difesa integrata si deve sviluppare valorizzando prioritariamente tutte le soluzioni alternative alla difesa chimica che possano consentire di razionalizzare gli interventi salvaguardando la salute degli operatori e dei consumatori, allo stesso tempo limitando i rischi per l'ambiente, in un contesto di agricoltura sostenibile.

In tal senso occorre tra l'altro:

- adottare sistemi di monitoraggio razionali che consentano di valutare adeguatamente la situazione fitosanitaria delle coltivazioni;
- favorire l'utilizzo degli ausiliari;
- favorire la difesa fitosanitaria a basso apporto di prodotti chimici attraverso l'adozione di tecniche agronomiche e mezzi alternativi (fisici, meccanici, microbiologici, ecc.);
- limitare l'esposizione degli operatori ai rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari (dispositivi di protezione individuale, ecc.);
- razionalizzare la distribuzione dei prodotti fitosanitari limitandone la quantità, lo spreco e le perdite per deriva;
- limitare gli inquinamenti puntiformi derivanti da una non corretta preparazione delle soluzioni da distribuire e dal non corretto smaltimento delle stesse;
- ottimizzare la gestione dei magazzini in cui si conservano i prodotti fitosanitari;
- recuperare o smaltire adeguatamente le rimanenze di prodotti fitosanitari ed i relativi imballaggi;
- mettere a punto adeguate strategie di difesa che consentano, tra l'altro, di prevenire e gestire lo sviluppo di resistenze dei parassiti ai prodotti fitosanitari.

Sulla base dei principi generali richiamati nell'Introduzione vengono proposte delle specifiche strategie di difesa integrata e controllo integrato delle infestanti per ciascuna delle colture considerate, suddivise per comparto colturale.

Colture di pieno campo e colture protette

Nelle schede di coltura sono state introdotte differenziazioni per quanto riguarda le colture in pieno campo e le colture protette (serre). In particolare, per serre e colture protette si intende quanto definito al comma 27 dell'articolo 3 del "L 309/8 IT Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 24.11.2009":

- "«Serra» ambiente chiuso, statico e accessibile, adibito alla produzione di colture, recante un rivestimento esterno solitamente traslucido, che consente uno scambio controllato di materia ed energia con l'ambiente circostante e impedisce il rilascio di prodotti fitosanitari nell'ambiente. Ai fini del presente regolamento sono considerati come serre anche gli ambienti chiusi, adibiti alla produzione di vegetali, il cui rivestimento esterno non è traslucido (per esempio per la produzione di funghi o di indivia)."

Non rientrano quindi nella tipologia di serre/coltura protetta: le colture coperte, ma non chiuse, come ad esempio quelle con coperture antipioggia e piccoli tunnel mobili.

LIMITAZIONI AL NUMERO DEI TRATTAMENTI E ALL'IMPIEGO DI ALCUNI FORMULATI

DIFESA

È ammesso l'uso delle sole sostanze attive indicate nella colonna "Sostanza attiva" della scheda di coltura. Le singole s.a. possono essere impiegate solo contro le avversità per le quali sono state indicate nella tabella "Difesa integrata" e non contro qualsiasi avversità.

Le limitazioni d'uso dei prodotti fitosanitari relative al numero dei trattamenti sono da intendersi complessivamente per anno, a seconda di quanto specificato nelle colonne (1) e (2):

Colonna (1): la limitazione della singola s.a. va considerata come limite all'anno indipendentemente dall'avversità. Se tale colonna è vuota, va preso in considerazione il limite della colonna (2);

Colonna (2): viene riportato il limite complessivo del gruppo chimico. I prodotti facenti parte dello stesso gruppo chimico possono essere utilizzati in alternativa fra loro e il limite deve essere inteso come limite complessivo all'anno indipendentemente dall'avversità.

Quando per la stessa coltura si effettuano più cicli colturali in un anno, la colonna "N. a ciclo" riporta il limite di utilizzo per gruppo chimico.

Per ciclo si intendono tutte le fasi che vanno dalla semina/trapianto alla semina/trapianto della coltura successiva. Quando sono presenti le limitazioni per anno "colonna (2)" e per "N. a ciclo" è da prendere in considerazione il limite più restrittivo.

Nell'allegato IV sono elencate le sostanze attive e i relativi meccanismi di azione riferiti ai codici "Gruppo chimico" e "FRAC/IRAC" riportati nelle rispettive colonne.

Nella colonna "Bio" sono indicate le sostanze attive autorizzate anche in agricoltura biologica che hanno una metodologia di applicazione simile ai prodotti fitosanitari di sintesi. Per l'utilizzo di prodotti fitosanitari autorizzati in agricoltura biologica si rimanda anche alla nota "Prodotti autorizzati in agricoltura biologica" e alle tabelle 6 e 7 di questo capitolo.

Le colonne indicate con PC e CP riportano per ogni sostanza attiva l'autorizzazione all'utilizzo in pieno campo (PC) e in coltura protetta (CP).

Quando non espressamente segnalato, sono consentite le miscele delle sostanze attive (s.a.) presenti da sole purché queste siano indicate per la coltura e per l'avversità, e deve essere rispettato il limite della s.a. più restrittivo.

Miscele estemporanee (fungicidi). Nelle miscele estemporanee di fungicidi (compreso combi pack) non sono impiegabili più di due sostanze attive diverse contemporaneamente per ciascuna avversità. Da questa limitazione vanno esclusi i prodotti rameici, lo zolfo, i Fosfonati di K, il Fosfonato di disodio, il Fosetil Al e tutti i prodotti biologici. Per ciascuna sostanza attiva è utilizzabile solo un formulato commerciale; è ammesso un impiego di diverse formulazioni con la stessa s.a. solo per lo smaltimento di scorte o problemi nell'approvvigionamento. In ogni caso deve comunque essere globalmente rispettata la quantità massima di s.a. prevista da una delle formulazioni utilizzate.

Utilizzo di Acaricidi. Nell'esecuzione dei trattamenti con acaricidi sono ammesse miscele tra le sostanze attive indicate nelle schede di coltura, a prescindere dalla limitazione dei trattamenti contro l'avversità. Ad esempio limite di 1 trattamento all'anno, ma ammessa miscela estemporanea con due delle s.a. presenti nella scheda di coltura per la difesa dagli acari con diversa azione (es. adulticida + ovicida).

Le dosi di impiego delle s.a. sono quelle previste nell'etichetta dei formulati commerciali.

Nella colonna "Limitazioni d'uso e note" sono inserite ulteriori note e limitazioni d'uso.

Le norme riguardanti criteri di intervento e limitazioni d'uso aventi carattere vincolante sono evidenziate con sfondo grigio.

CONTROLLO DELLE INFESTANTI

La giustificazione degli interventi erbicidi viene stabilita in base alla presenza delle infestanti.

Nella tabella "Controllo delle infestanti" dei Disciplinari specifici di ciascuna coltura l'applicazione di tale criterio è indicata dalla colonna "Infestanti controllate". Qualora le osservazioni di campo individuino una situazione riconducibile a quanto riportato in tale colonna, è ammesso l'impiego degli erbicidi elencati nella colonna "Sostanze attive".

È ammesso l'impiego delle sole s.a. riportate in tabella. Le dosi di applicazione degli erbicidi sono quelle riportate sulle etichette dei prodotti fitosanitari.

Ulteriori vincoli nella applicazione di interventi erbicidi possono essere indicati nella colonna "Note" della tabella "Diserbo" o in calce alla tabella stessa e sono evidenziati con sfondo grigio, es:

Glifosate (30,4) (2)	dose massima di 3 l/ha
----------------------	------------------------

(2) Ammesso anche sulle stoppie contro le infestanti perennanti

Le s.a. riportate in tabella possono utilizzate singolarmente o all'interno di altre miscele, anche estemporanee, se non indicato diversamente nello specifico disciplinare. La dose di ogni s.a. non potrà superare la dose massima di etichetta per la coltura relativamente a quella s.a..

Dal 2023 nelle schede diserbo (frutticole, orticole, seminativi) viene inserito un obbligo vincolante (sfondo grigio) che definisce un numero massimo di interventi ammessi con le s.a. candidate alla sostituzione (c.s, vedi allegato III) laddove eventualmente presenti nelle schede colturali. Nel caso di impiego di miscele contenenti più sostanze attive candidate alla sostituzione vanno conteggiate le singole sostanze candidate (Esempio: una miscela con 2 s.a. candidate alla sostituzione vale per 2 interventi).

ULTERIORI INDICAZIONI

I disciplinari di Produzione Integrata si occupano di tutto l'utilizzo dei prodotti fitosanitari impiegati in azienda fatta eccezione per i trattamenti di post-raccolta. Il post-raccolta deve intendersi così come definito all'articolo 3 del Reg.1107/2009, ossia correlato agli utilizzi sulle derrate.

Ad integrazione delle note precedenti si precisa per punti quanto segue:

BAGNANTI, ADESIVANTI E COADIUVANTI

I prodotti bagnanti, adesivanti, e coadiuvanti sono ammessi purché appositamente registrati per l'uso.

FITOREGOLATORI

L'impiego dei fitoregolatori è ammesso esclusivamente per le sostanze attive riportate nelle specifiche tabelle e limitatamente agli usi previsti nelle suddette tabelle.

VINCOLI DA ETICHETTA

Si ribadisce ulteriormente che nell'applicazione dei Disciplinari devono comunque sempre essere rispettate le indicazioni riportate sulle etichette dei formulati commerciali approvate con decreto vigente da parte del Ministero della Salute. In caso di contraddizione deve sempre essere rispettata l'indicazione riportata sulle etichette. Di conseguenza, anche se nei disciplinari non sono riportate indicazioni specifiche devono sempre essere rispettate tra l'altro le limitazioni sul numero massimo dei trattamenti e non superate le dosi di impiego.

DISPOSIZIONI PREVISTE DALL'ART. 43 DEL D.L. 76/2020 (DOSI MINIME)

Pur nella consapevolezza che i criteri alla base delle presenti strategie di difesa integrata sono finalizzate a garantire un corretto uso dei PF, si auspica il ricorso a modalità e tecnologie dell'agricoltura di precisione, al fine di assicurare il miglioramento continuo dei processi volti a razionalizzare l'uso dei PF e a ridurre ulteriormente le quantità impiegate. A tale riguardo si precisa che sono ammesse le modalità e le tecnologie dell'agricoltura di precisione riconducibili alla casistica riportata nelle presenti LGN, tenendo presente che qualora si dovesse incorrere nel mancato rispetto della prescrizione di etichetta che stabilisce la quantità minima d'impiego del PF riferita all'unità di superficie, gli operatori in regime SQNPI potranno avvalersi della deroga prevista dall'articolo 43, comma 7 quater del D. L. del 16 luglio 2020 n.76 convertito nella legge 120/2020. Si evidenzia che la suddetta deroga va riferita esclusivamente alla dose minima per unità di superficie, generalmente indicata in etichetta in kg o l di prodotto per ettaro, fermo restando la concentrazione della miscela (sempre conforme a quella espressamente indicata in etichetta in g/ml di prodotto per hl di acqua, oppure, se non indicata in etichetta, conforme a quella calcolabile sulla base dei volumi medi di bagnatura della coltura) e nel rispetto della dose massima per unità di superficie. Si sottolinea che la responsabilità in relazione all'uso dei PF è in capo all'utilizzatore.

Al fine di favorire il buon esito di quanto premesso, garantendo al tempo stesso l'efficacia dei PF e la prevenzione di eventuali fenomeni di resistenza, si riportano le modalità d'uso dei PF rientranti nell'ambito della deroga di cui in premessa:

- l'etichetta riporta la dose riferita sia all'ettaro (kg o l/ha) sia alla concentrazione della miscela fitoiatrica (g o ml/hl). Nell'esecuzione del trattamento si rispetta la concentrazione adottando un volume di irrorazione adeguato alla fase fenologica (volumi più contenuti nelle prime fasi vegetative), alle forme di allevamento della coltura oggetto del trattamento ed ai volumi di irrorazione che possono rispondere anche a precise misurazioni tipo Leaf Wall Area;
- il trattamento viene eseguito utilizzando macchine a recupero o altri dispositivi o attrezzature che determinano una riduzione del volume distribuito per unità di superficie irrorata.

Le suddette indicazioni si riferiscono essenzialmente alle specie coltivate in parete o comunque a sviluppo verticale dove le variabili dipendenti dalle caratteristiche dell'impianto (es. sesto d'impianto, altezza e spessore della chioma) sono in grado di determinare volumi di distribuzione ottimali molto diversi. Per le colture orticole, industriali o estensive la riduzione delle quantità di prodotto si ottengono essenzialmente attraverso la distribuzione localizzata. In questi casi la verifica della quantità di prodotto distribuita per ettaro deve essere riferita alla superficie effettivamente coinvolta. Ad es. in un trattamento localizzato sulle file che coinvolge un terzo della superficie complessiva dell'appezzamento, la verifica del rispetto della dose di etichetta riferita all'ettaro deve essere rapportata alla superficie effettivamente trattata e non a quella totale dell'appezzamento.

Lo stesso vale anche per i trattamenti parziali al terreno svolti sulle colture in parete o comunque a sviluppo verticale.

CONTAMINAZIONI ACCIDENTALI

La presenza di sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari non autorizzati o non ammessi dai disciplinari, si classifica come contaminazione accidentale, qualora riscontrata in quantità uguale o inferiore al limite di 0.01 mg/Kg così come stabilito al comma 1 lettera b dell'articolo 18 del Reg. CE 396/2005.

RODENTICIDI

È consentito l'impiego di rodenticidi regolarmente registrati per questo impiego.

LIMACIDI

Sulle colture frutticole ed orticole dove si rendono necessari gli interventi, sono consentiti trattamenti con limacidi registrati per questo impiego quali metaldeide esca o fosfato ferrico distribuiti localizzati nella zona infestata.

REPELLENTE

È consentito l'uso di "grasso di pecora" come repellente per cervi, daini, caprioli e camosci.

CONCIA SEMENTI E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE

È consentita la concia di tutte le sementi ed il trattamento del materiale di moltiplicazione con i prodotti registrati per tali impieghi, tranne per le colture per le quali tali impiego è specificatamente vietato.

I trattamenti fitosanitari effettuati in vivaio non vanno considerati nel computo di quelli riportati nelle schede di difesa della coltura.

VINCOLI E CONSIGLI NELLA SCELTA DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Nell'applicazione della difesa integrata devono essere privilegiati, ogniqualvolta possibile, i metodi non chimici di difesa fitosanitaria, così come prescritto dalla direttiva 2009/128/CE, ed indicati, avversità per avversità, nelle schede di coltura dei Disciplinari.

Laddove questi metodi non risultassero sufficienti al contenimento delle avversità è consentito il ricorso all'utilizzo delle sostanze attive presenti nelle schede di coltura.

Tali sostanze attive sono state selezionate applicando specifici criteri di seguito riportati:

- eliminazione/limitazione, per quanto possibile, dei prodotti che contengono sostanze attive approvate a norma dell'articolo 24 del Regolamento (CE) n. 1107/2009, che sono candidate alla sostituzione e sono elencate nell'allegato, parte E, del Regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 per le quali il Decreto interministeriale del 7 novembre 2019 (attuazione della Direttiva UE n. 2019/782 della Commissione del 15 maggio 2019 recante modifica della Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di indicatori di rischio armonizzati) prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 16 (vedi tabella 1);
- limitazione, per quanto possibile, dei prodotti che contengono sostanze attive chimiche approvate a norma del Regolamento (CE) n. 1107/2009, che non rientrano in altre categorie e sono elencate nell'allegato, parti A e B, del Regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 per le quali il citato Decreto interministeriale prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 8 (vedi tabella 1), selezionate secondo i seguenti criteri:
 - sostanze attive classificate pericolose per l'ambiente acquatico definite secondo quanto previsto:
 - dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE e ss.mm.ii.
 - dal d. Lgs n. 152/06, tabelle 1A e 1B,
 - di frequente ritrovamento nelle acque (sulla base delle segnalazioni dei competenti organi regionali)
 - prodotti con indicazioni di pericolo relative ad effetti cronici sull'uomo che, secondo il sistema di classificazione CLP, sono:
 - H350i Può provocare il cancro se inalato;
 - H351 Sospettato di provocare il cancro;
 - H340 Può provocare alterazioni genetiche;
 - H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche;
 - H360 Può nuocere alla fertilità o al feto;
 - H360D Può nuocere al feto;
 - H360Df Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità;
 - H360F Può nuocere alla fertilità;
 - H360FD Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto;
 - H360Fd Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto;
 - H361 Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto;
 - H361d Sospettato di nuocere al feto;
 - H361f Sospettato di nuocere alla fertilità;
 - H361fd Sospettato di nuocere alla fertilità; Sospettato di nuocere al feto.
- limitazione, per quanto possibile, delle deroghe relative a prodotti che contengono sostanze attive non approvate a norma del Regolamento (CE) n. 1107/2009 che sono autorizzate per emergenze fitosanitarie ai sensi dell'art.53 del Reg.n.1107/2009 per le quali il citato Decreto interministeriale prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 64 (vedi tabella 1);
- limitazioni alle s.a. contenute nei prodotti che sono caratterizzati dalla presenza sull'etichetta del simbolo di pericolo o pittogramma "teschio con tibie incrociate" (corrispondente al pittogramma GHS06).

L'esclusione o la sostituzione di alcuni prodotti inclusi nella lista delle sostanze attive candidate alla sostituzione è risultata particolarmente problematica in considerazione dell'assenza di validi prodotti alternativi a base di sostanze a minore rischio. Nei casi in cui la loro inclusione nella lista dei candidati alla sostituzione dipenda da caratteristiche di tossicità, bioaccumulo e/o persistenza nell'ambiente (PBT), nella valutazione delle sostanze ammesse per le strategie di difesa vengono considerate anche i seguenti parametri:

- estensione della coltura
- individuazione della coltura come "minore".

Nei casi in cui la coltura considerata rappresenti un impiego minore, ai sensi dell'articolo 51 del Reg. n. 1107/09, oppure interessi un'areale produttivo limitato ed in assenza di valide alternative a

minore rischio, è consentito il mantenimento di sostanze attive candidate alla sostituzione in ragione della minore pressione che si determina sull'ambiente. Rientrano in tale casistica, ad esempio, numerose colture orticole sulle quali è autorizzato un limitato numero di prodotti fitosanitari.

Tabella 1 - Ripartizione delle sostanze attive e delle ponderazioni del pericolo ai fini del calcolo dell'indicatore di rischio armonizzato 1.

Riga	Gruppi						
	1*		2		3**		4
i)	Sostanze attive a basso rischio che sono approvate o considerate approvate a norma dell'articolo 22 del regolamento (CE) n. 1107/2009 e sono elencate nell'allegato, parte D, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011		Sostanze attive approvate o considerate approvate a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009, che non rientrano in altre categorie e sono elencate nell'allegato, parti A e B, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011		Sostanze attive approvate o considerate approvate a norma dell'articolo 24 del regolamento (CE) n. 1107/2009, che sono candidate alla sostituzione e sono elencate nell'allegato, parte E, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011		Sostanze attive che non sono approvate a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009 e perciò non sono elencate nell'allegato del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011
ii)	Categorie						
iii)	A	B	C	D	E	F	G
iv)	Microrganismi	Sostanze attive chimiche	Microrganismi	Sostanze attive chimiche	Non classificate come: cancerogene di categoria 1A o 1B e/o tossiche per la riproduzione di categoria 1A o 1B e/o interferenti endocrini	Non classificate come: cancerogene di categoria 1A o 1B e/o tossiche per la riproduzione di categoria 1A o 1B e/o interferenti endocrini	
v)	Ponderazioni del pericolo applicabili alle quantità di sostanze attive immesse sul mercato nei prodotti autorizzati a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009						
vi)	1		8		16		64

* [link elenco sostanze a basso rischio](#)

** [link elenco candidati alla sostituzione](#)

ESTENSIONI DI IMPIEGO PER SITUAZIONI DI EMERGENZA FITOSANITARIA

Nel caso di autorizzazioni all'impiego di prodotti fitosanitari ai sensi del Regolamento (CE) 1107/2009, art. 53, per situazioni di emergenza fitosanitaria, non è necessario un provvedimento di deroga territoriale ai Disciplinari di Produzione Integrata (D.P.I.) nei casi in cui l'autorizzazione riguardi estensioni di impiego di sostanze attive già previste nei D.P.I. per altre colture o impieghi. Il Settore fitosanitario valuterà le estensioni rilasciate con particolare attenzione agli aspetti ecotossicologici: sostanze attive (s.a.) candidate alla sostituzione; s.a. pericolose per le acque presenti nell'elenco delle tabelle 1/A e 1/B Allegato I° d.lgs 152/2006; sostanze classificate come sospettate di essere Cancerogene, Mutagene, Teratogene (C.M.R.).

Verrà inoltre valutata, considerando le particolari condizioni climatiche e di sviluppo delle colture, l'effettiva necessità per la protezione delle colture dell'utilizzo di prodotti fitosanitari autorizzati per situazioni di emergenza fitosanitaria.

In caso di valutazione negativa il Servizio fitosanitario comunica il diniego all'autorizzazione territoriale.

L'elenco dei prodotti ammessi nei D.P.I. ed i prodotti per i quali sia stato deciso un diniego verrà pubblicato in apposito elenco sul sito web della Regione Piemonte e, nel caso di diniego, verrà comunicato all'assistenza tecnica fitosanitaria piemontese.

La deroga deve essere invece rilasciata nei casi in cui l'autorizzazione di emergenza riguardi s.a. non ancora presenti nei D.P.I.

PRODOTTI AUTORIZZATI IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

Possono essere utilizzate tutte le sostanze attive previste dall'Allegato I del Reg. 2021/1165 del 15 luglio, comprese le autorizzazioni temporanee per uso eccezionale, a condizione che siano regolarmente autorizzati in Italia e solo nel caso in cui le avversità bersaglio siano presenti nelle relative schede di coltura

L'uso dei prodotti biologici non è soggetto ai limiti del numero massimo di trattamenti previsti per le singole avversità nelle schede colturali, se non diversamente specificato, e sempre nel rispetto di quanto indicato in etichetta.

SOSTANZE DI BASE

Possono essere utilizzate le sostanze di base a condizione che in etichetta sia riportata la dicitura "*Sostanza di base approvata ai sensi dell'Art. 23 del Reg. (CE) n. 1107/2009*".

Link [elenco sostanze di base](#)

PIRETRINE PURE

Si precisa che nei Disciplinari di coltura per piretrine pure si intendono: piretro naturale, piretrine ed estratto di piretro.

BIOSTIMOLANTI E CORROBORANTI

L'utilizzo di prodotti biostimolanti e corroboranti può contribuire a migliorare lo stato fisiologico e nutrizionale delle colture.

Una coltura che si trova in uno stato fisiologico-nutrizionale ottimale risulta maggiormente protetta dall'insorgere di fisiopatie e dall'attacco di fitopatologie; l'opportunità di disporre di mezzi tecnici innovativi, in grado di migliorare tale stato fisiologico-nutrizionale, costituisce uno strumento indiretto al fine di indurre una maggiore resistenza delle colture agli stress biotici ed abiotici nella difesa integrata.

In tale contesto si inseriscono:

- i biostimolanti, che concorrono a stimolare i processi naturali nel sistema suolo-pianta ed a migliorare l'efficienza d'uso dei nutrienti da parte della coltura;
- i corroboranti (Tabella 2), che proteggono la coltura dagli stress abiotici (es. idrici, termici, ecc.) o ne potenziano la naturale difesa dagli stress biotici mediante meccanismi indiretti esclusivamente di tipo fisico-meccanico.

Tabella 2 - Prodotti impiegabili come “corroboranti” in agricoltura biologica

Denominazione della tipologia di prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
1. Propolis	È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito.	
2. Polvere di pietra o di roccia	Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.	Esente da elementi inquinanti
3. Bicarbonato di sodio	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.	
4. Gel di silice	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari.	
5. Preparati biodinamici	Preparazioni previste dal regolamento CE n. 834/07, art. 12, lettera c.	
6. Oli vegetali alimentari (arachide, cartamo, cotone, girasole, lino, mais, olivo, palma da cocco, senape, sesamo, soia, vinacciolo, argan, avocado, semi di canapa (1), borragine, cumino nero, enotera, mandorlo, macadamia, nocciolo, papavero, noce, riso, zucca.)	Prodotti ottenuti per spremitura meccanica e successiva filtrazione e diluizione in acqua con eventuale aggiunta di co-formulante alimentare di origine naturale. Nel processo produttivo non intervengono processi di sintesi chimica e non devono essere utilizzati OGM. L'etichetta deve indicare la percentuale di olio in acqua. È ammesso l'impiego del Polisorbato 80 (Tween 80) come emulsionante. (1) L'olio di canapa deve derivare esclusivamente dai semi e rispettare quanto stabilito dal reg. (CE) n. 1122/2009 e dalla circolare del Ministero della salute n. 15314 del 22 maggio 2009.	
7. Lecitina	Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%	
8. Aceto	Di vino e frutta.	
9. Sapone molle e/o di Marsiglia	Utilizzabile unicamente tal quale	
10. Calce viva	Utilizzabile unicamente tal quale	
11. Estratto integrale di castagno a base di tannino	Prodotto derivante da estrazione acquosa di legno di castagno ottenuto esclusivamente con procedimenti fisici. L'etichetta deve indicare il contenuto percentuale in tannini.	
12. Soluzione acquosa di acido ascorbico	Prodotto derivante da idrolisi enzimatica di amidi vegetali e successiva fermentazione. Il processo produttivo non prevede processi di sintesi chimica e nella fermentazione non devono essere utilizzati OGM. Il prodotto deve	Il prodotto è impiegato esclusivamente in post-raccolta su frutta e ortaggi per ridurre e ritardare

Denominazione della tipologia di prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
	presentare un contenuto di acido ascorbico non inferiore al 2%.	l'imbrunimento dovuto ai danni meccanici.
13. Olio vegetale trattato con ozono	Prodotto derivato dal trattamento per insufflazione con ozono di olio alimentare (olio di oliva e/o olio di girasole)	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
14. Estratto glicolico a base di flavonoidi	Prodotto derivato dalla estrazione di legname non trattato chimicamente con acqua e glicerina di origine naturale. Il prodotto può contenere lecitina (max 3%) non derivata da OGM quale emulsionante	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
15. Lievito inattivato Saccharomyces cerevisiae	Non derivato da OGM	Applicazione fogliare

Fonte: Allegato 2 DM 20 maggio 2022 n. 229771 recante disposizioni per l'attuazione del regolamento (UE) 2018/848 del Parlamento e del Consiglio del 30 maggio 2018 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio e pertinenti regolamenti delegati e esecutivi, in relazione agli obblighi degli operatori e dei gruppi di operatori per le norme di produzione e che abroga i decreti ministeriali 18 luglio 2018 n. 6793, 30 luglio 2010 n. 11954 e 8 maggio 2018 n. 34011.

SMALTIMENTO SCORTE

E' autorizzato l'impiego dei prodotti fitosanitari previsti nei disciplinari regionali stabiliti per un anno, ma esclusi nell'anno seguente. Tale indicazione deve intendersi valida esclusivamente per l'esaurimento delle scorte presenti e registrate nelle schede di magazzino alla data dell'entrata in vigore dei disciplinari regionali del nuovo anno o per le quali sia dimostrabile l'acquisto prima di tale data. Tale autorizzazione, valida solo per una annata agraria, non può intendersi valida qualora siano venute meno le autorizzazioni all'impiego e può essere applicata utilizzando le sostanze interessate secondo le modalità previste nelle norme tecniche nell'anno precedente.

GIUSTIFICAZIONE E SCELTA DEL MOMENTO DI INTERVENTO

Gli interventi/trattamenti devono essere giustificati in funzione della stima del rischio di danno e si devono basare sulle indicazioni dei bollettini elaborati dall'assistenza tecnica.

Per le eventuali verifiche di campo del raggiungimento di soglie di infezione/infestazione così come l'accertamento di situazioni fitosanitarie aziendali particolari sono necessari specifici monitoraggi. Tali monitoraggi possono prevedere l'utilizzo di apposite trappole.

Per questi monitoraggi si deve fare riferimento, per le colture previste, alle schede di monitoraggio pubblicate nelle pagine dedicate del sito regionale all'indirizzo:

[HTTPS://WWW.REGIONE.PIEMONTE.IT/WEB/TEMI/AGRICOLTURA/AGROAMBIENTE-METEO-SUOLI/SCHEDA-MONITORAGGIO-AGROMETEOROLOGICO-CAMPO.](https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/agroambiente-meteo-suoli/schede-monitoraggio-agrometeorologico-campo)

CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Al fine di programmare una razionale strategia di controllo delle infestanti occorre orientare la scelta degli interventi e degli erbicidi seguendo dei precisi criteri di valutazione:

- **Previsione della composizione floristica attraverso la valutazione della banca semi presente (seed bank)** - Si basa su osservazioni fatte nelle annate precedenti e/o su valutazioni di carattere zonale sulle infestanti che maggiormente si sono diffuse sulle colture in atto. Con questo metodo, tenendo conto anche della precessione colturale, si dovrebbe definire la probabile composizione floristica nei confronti della quale impostare le strategie di diserbo più opportune. Tale approccio risulta indispensabile per impostare eventuali interventi di diserbo nelle fasi di presemina e pre-emergenza.
- **Valutazione della flora infestante effettivamente presente attraverso rilievi di campo (scouting)** - serve per valutare quantitativamente (densità: infestanti/m²) e qualitativamente (tipo di infestazione, stadio di sviluppo) la flora infestante effettivamente presente e per la

scelta delle soluzioni e dei prodotti da adottare, in particolare in funzione dei trattamenti di post emergenza.

- **Privilegiare gli interventi di diserbo meccanico e fisico, o interventi chimici localizzati** (es.: diserbo sulle file nel caso delle sarchiate).
- **Adozione della tecnica della falsa semina** – consente la successiva eliminazione delle infestanti emerse con erbicidi o con interventi meccanici in assenza di coltura. Tale tecnica fornisce un vantaggio competitivo della coltura nei confronti delle infestanti nelle prime fasi di sviluppo.
- **Considerare nella programmazione dei diserbanti gli effetti del cambiamento climatico soprattutto nel periodo primaverile** – importante valutare temperatura e umidità del suolo entrambi fattori che influiscono sull'efficacia dei trattamenti erbicidi sia di pre-emergenza che di post-emergenza.
- **Valutare la presenza di popolazioni di infestanti resistenti o il rischio di evoluzione delle resistenze accertate in relazione al sistema colturale adottato** - (vedi All. IV Resistenze erbicidi).

USO DELLE TRAPPOLE

L'impiego delle trappole è obbligatorio tutte le volte che tale indicazione è esplicitata nelle singole schede di coltura. Le aziende che non installano le trappole obbligatorie non potranno richiedere nessuna deroga specifica.

L'installazione a carattere aziendale non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia possibile fare riferimento a monitoraggi comprensoriali.

Inoltre, l'installazione non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia previsto, in alternativa, il superamento di una soglia d'intervento non determinata con trappole.

Nelle tabelle seguenti (Tabelle n. 3a e 3b) si riportano alcune indicazioni di massima relative al numero di trappole impiegabili in base rapporto alla superficie da monitorare.

Tabella 3a - Trappole sessuali a feromoni

Parassita	Senza confusione					Oltre
	<= 1,5 ha *	> 1,6 a 3,5 ha	> 3,6 a 6,5 ha	> 6,6 a 10,5 ha	> 10,6 a 20 ha	
<i>Anarsia lineatella</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Aonidiella aurantii</i>	2	2	3	4	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Archips podanus</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Argyrotaenia pulchellana</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Bractrocera oleae</i>	2	2	3	4	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Cryptoblabes gnidiella</i>	2	2	2	3	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Cydia funebrana</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Cydia molesta</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Cydia pomonella</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Elateridi</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Lobesia botrana</i>	2	2	2	3	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Nottua gialla del pomodoro</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Pandemis cerasana</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Plutella xylostella</i>	1	1	2	3	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
Tignola patata	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha

Senza confusione						
Parassita	<= 1,5 ha *	> 1,6 a 3,5 ha	> 3,6 a 6,5 ha	> 6,6 a 10,5 ha	> 10,6 a 20 ha	Oltre
Tuta absoluta pieno campo	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
Tuta absoluta coltura protetta	1 ogni 3000 mq					

Qualora si adotti il metodo della confusione sessuale si suggerisce, per la verifica del funzionamento di tale metodo, l'utilizzo di trappole super caricate, combo e alimentari.

Tabella 3b - Trappole cromotropiche

Parassita	Tipologia	<= 1,5 ha*	> 1,6 a 3,5 ha	> 3,6 a 6,5 ha	>6,6 a 10,5 ha	Oltre
Bactrocera oleae Mosca dell'olivo	a croce gialla (3)	1	1	2	3	n° ha /3
Ceratitis capitata Mosca mediterranea	a croce gialla (2)	1	2	3	4	n° ha /3
Drosophila suzukii	a croce rossa (1)	1	2	3	4	n° ha /3
Rhagoletis cerasi Mosca ciliegio	a croce gialla (1)	1	2	3	4	n° ha /3
Rhagoletis completa Mosca delle noci	a croce gialla (1)	1	2	3	4	n° ha /3
Scaphoideus titanus	pannelli gialli	1	2	3	4	n° ha /3
Tripidi per colture orticole	pannelli azzurri	1 ogni 3000 mq				

(1) **Attivazione con attrattivo alimentare o ammoniacale**

(2) **Attivazione con paraferomone**

(3) **Attivazione con attrattivo ammoniacale e feromone**

(*). Quando l'estensione di una coltura in un'azienda non supera i 3000 metri quadrati in pieno campo, deve intendersi decaduta l'obbligatorietà delle trappole a condizione che venga effettuato il monitoraggio come previsto nelle schede di coltura

METODO DA ADOTTARE PER IL MONITORAGGIO DEGLI ELATERIDI

Larve: Interrare, nelle posizioni più a rischio, cioè nella vicinanza dei fossi, delle testate e di eventuali avvallamenti presenti nelle zone interne dell'appezzamento, un numero minimo di 4 vasi trappola per il primo ettaro, alla distanza di 2 m l'uno dall'altro, o, a discrezione, in numero maggiore a seconda delle situazioni di rischio (Tabella 4). In ogni caso ogni appezzamento che si decida di rilevare, deve essere monitorato con almeno 3 vasi-trappola.

In alternativa al metodo dei vasetti trappola vengono autorizzati anche i carotaggi del terreno, fatto salvo quanto diversamente indicato nelle schede di coltura.

Tabella 4 - Numero minimo di trappole da installare in relazione alle dimensioni degli appezzamenti

Superficie investita con colture erbacee e/o orticole (ha)	N° minimo di vasi trappola
1	4
2 – 5	6
6 - 20	12
21 – 50	18
Oltre 50	24

Adulti: Per la cattura degli adulti occorre utilizzare le trappole a feromoni YATLORf che consentono una precisa valutazione della consistenza delle popolazioni dei principali fitofagi ipogei del mais e quindi permettono di stabilire con più precisione se vi siano e dove siano localizzate aree aziendali nelle quali può essere necessario ricorrere alla protezione del mais nelle prime fasi di sviluppo.

Considerando appezzamenti agronomicamente abbastanza omogenei (particolarmente per precessione), anche di 10 e più ettari, una sola trappola a feromoni può dare informazioni attendibili sul rischio per il mais e per le altre colture dell'anno successivo; pur essendo in corso la ricerca per la definizione delle soglie, sono già ben individuati limiti di cattura degli adulti al di sotto dei quali, anche in presenza di condizioni favorevoli allo sviluppo delle specie di elateridi, la presenza di larve si mantiene molto bassa (molto difficile trovarle anche con le specifiche trappole) e gli attacchi irrilevanti (catture stagionali di circa 700 esemplari di *Agriotes sordidus* e/o *Agriotes litigiosus*).

Se le popolazioni sono elevate, in alcune zone vi è il rischio che il numero di larve possa posizionarsi al di sopra della soglia di tolleranza. In questi casi può essere utile impiegare le trappole per le larve localizzandole nelle aree a rischio e limitare i trattamenti alle zone dove effettivamente sia stata riscontrata la loro presenza (>1-5 larve per trappola in media a seconda della specie di elateride).

Il calendario dei rilievi previsti per gli adulti per ciascuna trappola è schematizzato in tabella 5.

Tabella 5 – Monitoraggio elateridi adulti mediante trappole a feromoni - Calendario degli interventi previsti



Nel caso sia attiva una rete di monitoraggio a carattere comprensoriale, l'azienda vi si potrà inserire posizionando trappole, nei limiti del possibile, secondo una rete a maglia regolare, i cui nodi siano rappresentati dalle aziende.

In ogni azienda (punto) dovranno essere poste indicativamente 3 trappole, ai vertici di un triangolo di 50 metri di lato o in linea.

UTILIZZO DI PRODOTTI A BASE DI BACILLUS THURINGIENSIS

Al fine di ottimizzare l'utilizzo di prodotti a base di *Bacillus thuringiensis* in relazione all'efficacia dei diversi ceppi nei confronti delle diverse avversità si consiglia di seguire le indicazioni riportate nelle tabelle 6a e 6b.

Modalità d'impiego:

- *Bacillus thuringiensis* agisce per ingestione ed esplica la massima attività se applicato quando le larve sono nei primi stadi di sviluppo.
- Utilizzare formulati di recente produzione e ben conservati.
- Assicurarsi che la miscela utilizzata abbia un pH non superiore a 6,5 acidificando eventualmente l'acqua in modo opportuno.
- Non miscelare con prodotti a reazione alcalina (calce e poltiglia Bordolese).
- Assicurare una completa e uniforme bagnatura della vegetazione da proteggere.

Tabella 6a - Elenco dei formulati a base di *Bacillus thuringiensis* con le relative principali caratteristiche

<i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) sub-specie e ceppo	Prodotto Commerciale	Sostanza Attiva (percentuale in peso)	Attività (UI/mg di formulato)
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo ABTS-351	DIPEL DF	54	32.000*
	BIOBIT DF	54	32.000*
	BACTOSPEINE32WG	54	32.000*
	BTK 32 WG	54	32.000*
	ASTREL WDG	54	32.000*
	FORAY 76B	18,44	
	FORAY WG	76,2	
	KRISTAL 32 WG	54	32.000*
	PRIMIAL WG	54	32.000*
	SEQURA WG	54	32.000*
	FORAY 48B	12,65	32.000*
TERAPROX	54	32.000*	
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo SA11 – sierotipo 3a,3b	DELFIN	6,4	53.000 US**
	PRIMIAL	6,4	53.000 US**
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo SA12	COSTAR WG	18	90.000
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo EG 2348	BATKUR	18,80	24.000*
	BOLAS SC	18,80	24.000*
	LEPINOX PLUS	37,50	32.000*
	RAPAX AS	18,80	24.000*
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo PB54	BAC MK	16	32.000
	BACILLUS CHEMIA	16	32.000
	BELTHIRUL	16	32.000
	DOCTRIN	16	32.000
	LEPIBACK	16	32.000
	TURIBEL	16	32.000
	EXITUL	16	32.000
<i>Bt ssp. aizawai</i> ceppo ABTS 1857	FLORBAC WG	54	15.000*
	XENTARI WG	54	15.000*
<i>Bt ssp. kurstaki ed aizawai</i>	TUREX	50	25.000
	AGREE	50	25.000
<i>B.t. sub. aizawai</i> ceppo GC91	AGREE WG	50	25.000
	DESIGN WG	50	25.000

* Attività in U.I./mg formulato su *Trichoplusia ni*.

** Attività pari a US/mg di prodotto. US: Unità *Spodoptera basata* su prove biologiche con *Spodoptera exigua*

Tabella 6b - Elenco delle specie di insetti nocivi registrati quali bersaglio di *Bacillus thuringiensis*

CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS								
SPECIE BERSAGLIO	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp Aizawai	Subsp Aizawai Ceppo GC91	Subsp Aizawai Ceppo ABTS 1857
ORDINE <i>Lepidoptera</i>								
SUPERFAMIGLIA <i>Gelechioidea</i>								
<i>Anarsia lineatella</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Depressaria</i> spp		+	+			+	+	
<i>Depressaria erinaceella</i>	+							+
<i>Pectinophora gossypiella</i>			+		+	+	+	
<i>Phthorimaea operculella</i>	+	+	+	+		+	+	+
<i>Scrobipalpa ocellatella</i>	+							+
<i>Tuta absoluta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
SUPERFAMIGLIA <i>Lasiocampoidea</i>								
<i>Dendrolimus pini</i>	+							
<i>Dendrolimus superans</i>	+							
<i>Malacosoma neustria</i>	+	+		+	+			
SUPERFAMIGLIA <i>Noctuoidea</i>								
<i>Agrotis segetum</i>	+			+				+
<i>Agrotis</i> spp.				+				
<i>Amphipyra (Amphipyra) pyramidea</i>				+				
<i>Autographa (Phytometra) gamma</i>	+	+	+			+	+	+
<i>Chrysodeixis chalcites</i>	+	+	+	+				+
<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	+	+		+				
<i>Gortyna</i> spp.		+	+			+	+	
<i>Gortyna xanthenes</i>		+		+				
<i>Helicoverpa armigera</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Helicoverpa</i> spp.	+	+			+			
<i>Hyphantria cunea</i>	+	+	+	+		+	+	+
<i>Lacanobia (Diataraxia) (=Mamestra) oleracea</i>	+	+		+				
<i>Leucoma (Stilnoptia) salicis</i>	+							
<i>Lymantria dispar</i>	+	+	+	+		+	+	
<i>Lymantria monaca</i>	+			+				
<i>Lymantria</i> spp.			+			+	+	
<i>Mamestra brassicae</i>	+	+	+	+		+	+	+
<i>Mamestra</i> spp.		+						
<i>Mythimna unipuncta</i>	+							+
<i>Orgyia (Orgyia) antiqua</i>			+	+		+	+	
<i>Orgyia</i> spp.		+			+			
<i>Orthosia (Orthosia) incerta</i>			+			+	+	
<i>Orthosia</i> spp.		+						
<i>Peridroma saucia</i>			+			+	+	
<i>Plusia</i> spp.	+	+	+		+			+
<i>Spodoptera exigua</i>	+			+				+
<i>Spodoptera littoralis</i>	+	+	+	+		+	+	+
<i>Spodoptera</i> spp.	+	+	+		+	+	+	+
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	+	+		+				

CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS

SPECIE BERSAGLIO	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp Aizawai	Subsp Aizawai Ceppo GC91	Subsp Aizawai Ceppo ABTS 1857
<i>Thaumetopoea processionea</i>	+			+				
<i>Thaumetopoea</i> spp.			+			+	+	
<i>Trichoplusia ni</i>	+							+
SUPERFAMIGLIA Pyraloidea								
<i>Cryptoblabes gnidiella</i>	+		+	+				
<i>Duponchelia fovealis</i>		+						+
<i>Ephestia</i> spp.				+				
<i>Euzophera bigella</i>				+				
<i>Evergestis forficalis</i>	+							
<i>Ostrinia furnacalis</i>	+							
<i>Ostrinia nubilalis</i>	+		+	+		+	+	+
<i>Ostrinia</i> spp.		+	+			+	+	
<i>Palpita vitrealis</i>			+	+				
<i>Udea (=Phlyctaenia) rubigalis</i>	+							+
<i>Zophodia grossulariella</i>		+						
SUPERFAMIGLIA Tortricoidea								
<i>Adoxophyes orana (reticulana)</i>		+	+	+		+	+	+
<i>Archips podana</i>		+		+	+			
<i>Archips (Cacoecia) rosana</i>		+			+			
<i>Archips</i> spp.			+			+	+	
<i>Argyrotaenia ljugiana (pulchellana)</i>	+		+	+	+	+	+	+
<i>Argyrotaenia</i> spp.				+				
<i>Cacoecimorpha pronubana</i>						+	+	
<i>Celypha (Olethreutes) lacunana</i>		+						
<i>Choristoneura lafauryana</i>			+					
<i>Choristoneura</i> spp.	+							
<i>Cnephasia</i> spp.		+						
<i>Cydia pomonella</i>		+	+		+	+	+	
<i>Cydia splendana</i>			+					
<i>Epichoristodes acerbella</i>						+	+	
<i>Eupoecilia ambiguella</i>		+	+	+	+	+	+	
<i>Grapholita (Aspila) funebrana</i>			+			+	+	
<i>Grapholita (Cydia) molesta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hedya nubiferana</i>		+						
<i>Lobesia botrana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pandemis cerasana</i>	+			+				
<i>Pandemis heparana</i>		+						
<i>Pandemis</i> spp.			+	+		+	+	+
<i>Rhyacionia (Evetria) buoliana</i>				+				
<i>Spilonota ocellana</i>		+						
<i>Tortrix</i> spp.	+							+
<i>Tortrix viridana</i>	+			+				
SUPERFAMIGLIA Gracillarioidea								
<i>Caloptilia roscipennella</i>		+						
SUPERFAMIGLIA								

CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS

SPECIE BERSAGLIO	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp Aizawai	Subsp Aizawai Ceppo GC91	Subsp Aizawai Ceppo ABTS 1857
<i>Yponomeutoidea</i>								
<i>Acrolepiopsis assectella</i>		+						+
<i>Plutella</i> spp.		+						
<i>Plutella xylostella</i>	+		+	+	+			+
<i>Prays citri</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Prays oleae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Yponomeuta malinellus</i>					+			
<i>Yponomeuta padella</i>			+	+		+	+	
<i>Yponomeuta</i> spp.			+			+	+	
SUPERFAMIGLIA								
<i>Papilionoidea</i>								
<i>Pieris brassicae</i>	+			+	+			
<i>Pieris rapae</i>	+							+
<i>Pieris</i> spp.		+	+			+	+	
<i>Vanessa (=Cynthia) cardui</i>	+	+						+
SUPERFAMIGLIA Adeloidea								
<i>Lampronia (=Incurvaria) capitella</i>		+						
SUPERFAMIGLIA Cossioidea								
<i>Zeuzera pyrina</i>		+						
SUPERFAMIGLIA Geometroidea								
<i>Abraxas (Abraxas) grossulariata</i>		+						
<i>Erannis (Hybernia) defoliaria</i>		+	+			+	+	
<i>Operophtera brumata</i>		+	+	+		+	+	+
<i>Geometridae</i>	+							
SUPERFAMIGLIA Zygaenoidea								
<i>Aglaope infausta</i>					+			

ORDINE Hymenoptera								
SUPERFAMIGLIA								
<i>Tenthredinoidea</i>								
<i>Craesus septentrionalis</i>		+						

ORDINE Thysanoptera								
FAMIGLIA Phlaeothripidae								
<i>Liothrips oleae</i>		+						

UTILIZZO DI SOSTANZE MICROBIOLOGICHE E NEMATODI

Al fine di ottimizzare l'utilizzo di microrganismi e nematodi, si segnalano nella tabella 7 le attuali autorizzazioni all'impiego.

Tabella 7 - RegISTRAZIONI sostanze microbiologiche e nematodi

Microrganismi e nematodi	Ceppo	Prodotto commerciale	Avversità
<i>Adoxophyes orana</i> granulovirus (uso consentito fino al 30/07/2024)	-	Capex 100	Larve di capua (<i>Adoxophyes orana</i>)
<i>Ampelomyces quisqualis</i>	M-10	AQ 10 WG	Oidio della vite, della fragola e piccoli frutti, delle colture orticole e della rosa.
<i>Aureobasidium pullulans</i>	DSM 14940 e DSM 14941	Aureo Shield	Malattie fungine in fase di conservazione degli agrumi.
		Blossom protect new	Colpo di fuoco batterico e malattie da conservazione delle pomacee.
		Botector New	Muffa grigia di vite, fragola, pomodoro e melanzana.
		Botector Orto	Muffa grigia di fragola, pomodoro e melanzana.
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	AH2	Botrybel, Monobac, Unifoil	Muffa grigia di vite, lattughe e insalate, in campo; fragola in campo e in serra; lamponi, mirtilli cucurbitacee a buccia edibile, solanacee in serra. Stemfiliosi degli ortaggi a bulbo in campo. Moniliosi delle drupacee.
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sottospecie <i>plantarum</i>	D747	Amylo-X	Muffa grigia e marciume acido della vite. Colpo di fuoco batterico, moniliosi e maculatura bruna delle pomacee. Moniliosi e batteriosi delle drupacee. Cancro batterico del kiwi. muffa grigia e oidio della fragola e dei piccoli frutti Muffa grigia, peronospora, sclerotinia e cancro batterico della lattuga di lattuga e insalate. muffa grigia e oidio di pomodoro, peperone, melanzana e cucurbitacee. <i>Trichoderma</i> su funghi coltivati.
		Amylo-X LC	Patogeni del terreno in colture orticole e ornamentali. In serra muffa grigia su piante ornamentali e oidio della fragola.
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	FZB24	Taegro	Diversi generi di funghi patogeni di vite, drupacee, grutta a guscio, kiwi, melograno, lattughe e insalate, solanacee, cucurbitacee e orticole varie.
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	MBI 600	Serifel	Muffa grigia, oidio e marciume acido della vite. muffa grigia e alternaria di pomodoro, melanzana, peperone. muffa grigia di fragole, frutti di piante arbustive, altra frutta e bacche. muffa grigia e sclerotinia di lattughe.
<i>Bacillus firmus</i>	I-1528	Votivo	Nematocida per concia di semi di barbabietola e mais.

Microrganismi e nematodi	Ceppo	Prodotto commerciale	Avversità
<i>Bacillus pumilus</i>	QST 2808	Ballad, Sonata	Oidio della vite, fragola e piccoli frutti, pomodoro, peperone, melanzana, cetriolo, zucchini, melone, cocomero e zucca.
<i>Bacillus subtilis</i>	IAB/BS03	Mildore, Portento, Seitylis, Subelus	Ticchiolatura delle pomacee. Oidio di cetriolo, zucchini e cucurbitacee a buccia commestibile in serra, peronospora di lattuga, cicoria, scarola, indivia riccia, dolcetta, rucola e altre insalate in pieno campo.
<i>Bacillus subtilis</i>	QST 713	Serenade MAX	Ticchiolatura e colpo di fuoco batterico delle pomacee. Muffa grigia su vite, fragola, pomodoro, peperone e melanzana. Sclerotinia su lattuga e simili. Monilia e cancro batterico su pesco, susino, albicocco, ciliegio. Batteriosi su pomodoro.
		Harmonix turf defense	Marciume rosa invernale, macchia bruna (rizotonia) e dollar spot (sclerotinia) di campi da golf e campi sportivi.
		Rhapsody, Serenade ASO	Diversi generi di funghi patogeni di vite, pomacee, drupacee, kiwi, olivo, fragola e piccoli frutti, lattughe e insalate, pomodoro, peperone, melanzana, cetriolo, melone, cocomero, zucchini, legumi freschi e da granella, colza, patata, barbabietola da zucchero, riso, ornamentali e rosa. Diverse batteriosi di pomacee, drupacee, agrumi, kiwi, olivo, pomodoro, peperone, melanzana.
<i>Beauveria bassiana</i>	GHA	Botanigard 22 WP, Botanigard OD	Aleurodidi, afidi, tripidi, acari
<i>Beauveria bassiana</i>	ATCC-7404	Arbiogy, Boveral of, Naturalis	Aleurodidi, afidi, tripidi, acari, elateridi, tefritidi, psilla, cicalina della flavescenza dorata (solo Naturalis e Arbiogy)
<i>Beauveria bassiana</i>	147	Ostrinil top	Punteruolo rosso e castnide delle palme
<i>Beauveria bassiana</i>	NPP111B005	Serenism	Punteruolo rosso delle palme e punteruolo del banano
<i>Beauveria bassiana</i>	PPRI5339	Velifer	Aleurodidi, tripidi
<i>Candida oleophila</i>	O	Nexi	Malattie fungine in fase di conservazione di pomacee e agrumi.
<i>Coniothyrium minitans</i>	CON/M/91-08	Lalstop Contans WG	Da impiegare nel terreno per la lotta alle sclerotinie
<i>Cydia pomonella</i> Granulovirus	-	Carpo 600, Carpostop, Carpovir, Carpovirusine Evo 2, Carpovirusine Plus, CYD-X, CYD-X-X- TRA, Madex 100, Madex Top, Madex Twin, Virgo	Carpocapsa e alcuni anche contro la tignola orientale del pesco e la cidia del susino.

Microrganismi e nematodi	Ceppo	Prodotto commerciale	Avversità
<i>Helicoverpa armigera</i> nucleopoliedrovirus	DSMZ BV-0003	Helicovex	Larve di nottua gialla (<i>Helicoverpa armigera</i>) di colture orticole e della fragola.
<i>Heterorhabditis spp.</i>	-	Bactinem, Nemasys H, Nematop, Nemax H	Larve presenti nel terreno, in particolare di Oziorrinchi.
<i>Heterorhabditis bacteriophora</i>		Larvanem, Nemagreen, Nemopak HB, Sportnem H, Terranem	Larve presenti nel terreno
<i>Lecanicillium muscarium</i>	Ve6	Mycotal	Aleurodidi e tripidi in colture protette
<i>Metarhizium anisopliae</i> var. <i>anisopliae</i>	BIPESCO 5	Granmet GR Bipesco 5	Larve presenti nel terreno di coleotteri
<i>Metarhizium anisopliae</i> var. <i>anisopliae</i>	F52	Lalguard M52 GR	Larve di oziorrinco presenti nel terreno
		Lalguard M52 OD	Tripidi, acari, aleurodidi
<i>Metschnikowia fructicola</i>	NRRL Y-27328	Noli	Marciumi di vite, drupacee, fragola e piccoli frutti
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	FE 9901	Futureco nofly WP, Shark pf	Aleurodidi, tripidi
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	251	Bioact prime DC, Lalnix act WG	Nematodi galligeni
<i>Pseudomonas chlororaphis</i>	MA 342	Cedemon plus	Patogeni fungini delle sementi di cereali
<i>Pseudomonas sp.</i>	DSMZ 13134	Proradix, Sydera, Sydera plus	Patogeni fungini del terreno su fragola e diverse orticole
<i>Pythium oligandrum</i>	M1	Polyversum	Diversi generi di funghi patogeni di cereali invernali e primaverili, vite, fragola, ornamentali e numerose orticole
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	LAS02	Swoosh	Muffa grigia di vite, fragola e piccoli frutti, pomodoro, peperone, melanzana. Moniliosi delle drupacee
<i>Spodoptera littoralis</i> nucleopoliedrovirus	DSMZ BV-0005	Littovir	Larve di nottua mediterranea (<i>Spodoptera littoralis</i>)
<i>Steinernema carpocapsae</i>	-	Capsanem, Millenium, Nemastar, Nemasys C, Nemopak SC, Nemopalm, Palmanem, Sportnem-T	Insetti dannosi, in particolare carpocapsa e lepidotteri
<i>Steinernema feltiae</i>	-	Capirel, Entonem, Nemaplus, Nemapom, Nemasys, Nemasys C SF, Nemax F, Nemopak S, Scia-rid, Xedanema	Insetti dannosi, in particolare lepidotteri
<i>Steinernema krussei</i>	-	Nemasys L	Oziorrinchi
<i>Streptomyces sp.</i>	K61	Lalstop K61 WP	Funghi patogeni terricoli e delle sementi
<i>Trichoderma asperellum</i>	TV1	Biotrix, Patriot gold, Xedavir	Funghi patogeni terricoli

Microrganismi e nematodi	Ceppo	Prodotto commerciale	Avversità
<i>Trichoderma asperellum</i>	T34	T34 Biocontrol	Funghi patogeni terricoli
<i>Trichoderma asperellum</i> + <i>Trichoderma gamsii</i>	ICC 012 – ICC 080	Biopron	Funghi patogeni terricoli di orticole, fragole, floricole e ornamentali. Marciumi da <i>Armillaria</i> su frutticole, piante ornamentali e forestali. Mal dell'esca della vite
		Bioten	Funghi patogeni terricoli di prati ornamentali, tappeti erbosi, impianti sportivi, floricole e ornamentali.
		Ecofox	Mal dell'esca della vite, cancro rameali e deperimento delle drupacee
		Ecofox gold, Remedier, Tellus WP, Vitamica TC protect	Funghi patogeni terricoli di orticole, fragole, floricole e ornamentali. Marciumi da <i>Armillaria</i> su frutticole, piante ornamentali e forestali. Mal dell'esca della vite, maculatura bruna del pero, cancro rameali e deperimento delle drupacee
		Radix soil	Funghi patogeni terricoli di orticole, fragole, floricole e ornamentali. Marciumi da <i>Armillaria</i> su frutticole, piante ornamentali e forestali. Maculatura bruna del pero, cancro rameali e deperimento delle drupacee
<i>Trichoderma atroviride</i>	I-1237	Esquive WP	Mal dell'esca e malattie del legno della vite
		Tri-soil	Pythium spp di ortaggi a radice, sclerotinia e rizottoniosi di lattuga e altre insalate, rizottoniosi della patata, fusariosi di floreali
<i>Trichoderma atroviride</i>	SC 1	Vintec	Mal dell'esca e malattie del legno della vite, botrite della vite e del pomodoro in serra
<i>Trichoderma asperellum</i> + <i>Trichoderma atroviride</i>	T25 - T11	Tusal	Funghi patogeni terricoli
<i>Trichoderma harzianum</i>	ITEM 908	Auget WP	Funghi patogeni terricoli
<i>Trichoderma harzianum</i>	KRL-AG2 (T22)	Trianum-G, Trianum-P, Trianum-geo, trianum-pro, Triario GR, Triario WG	Funghi patogeni terricoli
Virus del mosaico del pepino	VC1	V5	Virus del mosaico del pepino
Virus del mosaico del pepino	VC1 + VX1	V10	Virus del mosaico del pepino
Virus del mosaico del pepino	CH2 isolato 1906	PMV-01	Virus del mosaico del pepino

UTILIZZO DI INSETTI UTILI

Nella tabella 8 si riporta una sintesi, non esaustiva, degli ausiliari utilizzabili sulle diverse colture indicate, indipendentemente dal fatto che siano riportati nelle singole schede di coltura.

Tabella 8 - Alcuni limitatori naturali utilizzabili nelle norme di coltura.

Ausiliare	Bersaglio	Agrumi	Albicocco	Castagno	Cetriolo	Cetriolo seme	Cicorino	Cocomero	Dolcetta	Erbe fresche	Floricole e ornamentali	Fragola C.P.	Fragola P.C	Funghi	Kaki	Piccoli frutti	Lattuga	Lattuga seme	Lattughino	Mais	Melanzana	Melo	Melone	Olivo	Peperone C.P.	Pero
		Colture di applicazione																								
<i>Amblyseius andersoni</i>	ragnetti ed eriofidi				X	X		X				X	X									X				X
<i>Amblyseius (=Neoseiulus) Californicus</i>	ragnetto rosso e altri acari										X	X	X			X						X				X
<i>Amblyseius cucumeris</i>	tripidi				X							X	X								X		X			
<i>Amblyseius swirskii</i>	aleurodide/tripide				X			X		X	X	X	X								X		X			X
<i>Anagirus pseudococci (=Anagirus vladimiri)</i>	cocciniglie farinose																									
<i>Anthocoris nemoralis</i>	<i>Cacopsilla pyri</i>																									X
nematodi entomopatogeni	afidi				X	X		X			X	X	X									X		X		X
<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	afidi							X				X	X										X			
<i>Aphytis melinus</i>	<i>Aonidiella aurantii</i>	X																								
<i>Chrysoperla carnea</i>	afidi				X	X						X	X									X		X		X
<i>C. montrouzieri</i>	cocciniglie farinose	X																								
<i>Diglyphus isaea</i>	<i>Liriomyza spp.</i>						X		X		X						X		X		X		X			
<i>Encarsia formosa</i>	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>				X					X	X										X		X			X
<i>Eretmocerus eremicus</i>	Trialeurodes + Bemisia				X						X												X			
<i>Leptomastix dactylopii</i>	<i>Planococcus citri</i>	X																								
<i>Lysiphlebus testaceipes</i>	Afidi				X						X															
<i>Macrolophus pygmaeus (=Macrolophus caliginosus)</i>	aleurodidi e tuta assoluta									X											X					X
<i>Opius concolor</i>	mosca dell'olivo												X											X*		
<i>Orius laevigatus</i>	tripidi				X	X						X	X				X				X				X	

MACCHINE DISTRIBUTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI, IMPIEGO DPI E SMALTIMENTO CONFEZIONI

SCelta DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI

Le nuove macchine devono essere scelte in base alle caratteristiche dell'azienda e delle colture da trattare (specie, forme di allevamento, tipologie di impianto ecc.), ed alla facilità e flessibilità d'uso e di regolazione.

Quando possibile è consigliabile acquistare macchine nuove dotate di certificazione della loro funzionalità (<https://www.enamaservizi.it/it/s/index.jsp>).

È raccomandata la scelta di attrezzature adeguatamente predisposte per contenere l'effetto deriva (dispositivi di avvicinamento dell'attrezzatura alla vegetazione, meccanismi di chiusura dell'aria su un lato della macchina irroratrice, sistemi a tunnel con e senza sistema di recupero del prodotto irrorato, ugelli ad iniezione d'aria ecc.).

MANUTENZIONE E GESTIONE DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI

L'azienda agricola deve mantenere le attrezzature di distribuzione in uno stato di funzionamento efficiente e sottoporle a manutenzione almeno annuale, o comunque ad intervalli adeguati in funzione della frequenza dell'utilizzo. Allo scopo andranno effettuate verifiche aziendali, successivamente registrate, sulla regolare funzionalità dei principali componenti, con particolare riguardo per gli ugelli, il manometro, la pompa, il regolatore di portata.

L'attrezzatura deve essere regolarmente sottoposta ad una adeguata pulizia interna ed esterna per garantire il mantenimento del corretto funzionamento e per evitare contaminazioni accidentali di persone, animali e cose.

L'attrezzatura deve essere comunque accuratamente bonificata in ogni sua parte ogni qualvolta ci sia il rischio di possibili contaminazioni con sostanze attive non ammesse dal piano di protezione per la coltura che ci si accinge a trattare.

CONTROLLO FUNZIONALE PERIODICO E REGOLAZIONE DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI

Per **CONTROLLO FUNZIONALE** si intende l'insieme di verifiche e controlli - eseguiti con l'ausilio di apposita attrezzatura e seguendo uno specifico protocollo di prova - atti a valutare la corretta funzionalità dei componenti di una macchina irroratrice.

In coerenza con quanto stabilito dalla Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009 sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari", art. 8 e, successivamente dal Decreto 150/2012 di recepimento della stessa e dal relativo Piano di Azione Nazionale (PAN), il controllo funzionale riguarda tutte le seguenti attrezzature per la distribuzione di prodotti fitosanitari impiegate da operatori professionali.

Nello specifico, l'elenco delle tipologie di attrezzature che devono essere sottoposte a controllo funzionale è contenuto nell'Allegato 1 del DM 4847 del 03/03/2015 consultabile al seguente link https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2018-12/dm_macchine_controllo_intervalli_diversi.pdf

Casi particolari

1) Attrezzature che avrebbero dovuto essere controllate per la prima volta entro il 26 novembre 2018 (ART 2 del DM 4847 del 03/03/2015):

1. Irroratrici abbinate a macchine operatrici, quali seminatrici e sarchiatrici, che distribuiscono PF in forma localizzata, o altre irroratrici, con banda trattata inferiore o uguale a 3 metri;
2. irroratrici schermate per il diserbo localizzato del sottofila delle colture arboree.

I controlli funzionali successivi dovranno essere effettuati ad intervalli non superiori a 6 anni. Se le stesse attrezzature sono in uso a contoterzisti, i controlli funzionali successivi dovranno essere effettuati ad intervalli non superiori a 4 anni.

2) Attrezzature per le quali attualmente non sono state ancora definite le procedure tecniche per il controllo funzionale (ART 3 del DM 4847 del 03/03/2015):

- a) attrezzature per la distribuzione di prodotti fitosanitari in forma solida o granulare (es. impolveratrici, microgranulatori);
- b) barre umettanti;
- c) attrezzature per la distribuzione/iniezione di prodotti fitosanitari nel terreno (es. fumigatrici);
- d) attrezzature per il trattamento/concia meccanizzata delle sementi;
- e) dispositivi termo-nebbiogeni (cd. fogger).

Le attrezzature di cui alle lettere a), b), c), e d), una volta stabilite le modalità di controllo, dovranno essere sottoposte ai controlli funzionali successivi ad intervalli non superiori a 6 anni. I dispositivi indicati alla lettera e) una volta stabilite le modalità di controllo, dovranno essere sottoposti ai controlli funzionali successivi ad intervalli non superiori a 3 anni.

3) Tipologie di attrezzature escluse dal controllo (Art A.3.4 del PAN)

Sono esonerate dai controlli funzionali tutte le irroratrici spalleggiate azionate dall'operatore, con serbatoio in pressione o dotate di pompante a leva manuale e le irroratrici spalleggiate a motore prive di ventilatore quando il loro impiego avviene solo in pieno campo.

Come sottoporre al controllo funzionale la propria irroratrice

L'agricoltore, dopo aver richiesto ad un centro autorizzato di sottoporre la propria irroratrice al controllo funzionale, si deve presentare nel luogo e nel giorno stabilito con la macchina irroratrice **pulita in ogni suo componente** e, possibilmente, con il trattore che viene normalmente utilizzato per i trattamenti fitosanitari in azienda. È opportuno che l'agricoltore prima di sottoporre la propria irroratrice al controllo funzionale esegua una verifica della funzionalità dei suoi principali componenti.

Il controllo delle attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari deve riguardare tutte le componenti e gli aspetti principali, al fine di assicurare un elevato livello di sicurezza e di tutela della salute e dell'ambiente nelle diverse fasi operative (riempimento, preparazione della miscela, trasporto, distribuzione, svuotamento, lavaggio). Particolare attenzione sarà data ai seguenti elementi: pompa, agitazione, serbatoio per l'irrorazione di prodotti liquidi, sistemi di misura, controllo e regolazione, tubi, sistema di filtrazione, gruppo di distribuzione.

LA REGOLAZIONE DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI

Per il corretto impiego delle macchine distributrici di PF è importante che le macchine stesse siano sottoposte a periodica regolazione, al fine di stabilire i parametri operativi più adeguati in funzione delle colture presenti in azienda, delle forme di allevamento, dei sistemi di impianto, dello stadio fenologico.

La normativa prevede una regolazione obbligatoria che deve essere svolta direttamente dall'utilizzatore dell'attrezzatura, ed una volontaria. La **regolazione obbligatoria** prevede la registrazione annuale da parte dell'utilizzatore su apposita scheda da allegare al registro dei trattamenti o sul registro stesso almeno della data di esecuzione della regolazione e i volumi di irrorazione utilizzati per le principali tipologie colturali. La scheda è scaricabile dal sito: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/servizi-fitosanitari-pan/modulistica-controlli-delle-attrezzature-per-lapplicazione-dei-prodotti-fitosanitari>.

La regolazione volontaria, definita anche **regolazione strumentale** delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, è effettuata con idonee attrezzature/strumentazioni (Banchi prova) e deve obbligatoriamente essere eseguita da personale appositamente abilitato da parte delle Regioni o Province autonome operanti presso Centri prova riconosciuti.

OBBLIGHI CONNESSI CON IL CONTROLLO FUNZIONALE E CON LA REGOLAZIONE STRUMENTALE DELLE ATTREZZATURE PER LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

La regolazione volontaria, definita anche **regolazione strumentale** delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, è effettuata con idonee attrezzature/strumentazioni (Banchi prova) e deve obbligatoriamente essere eseguita da personale appositamente abilitato da parte delle Regioni o Province autonome operanti presso Centri prova riconosciuti.

Le aziende agricole devono sottoporre le attrezzature aziendali per la distribuzione dei fitofarmaci alla regolazione strumentale, che deve essere abbinata al controllo funzionale.

La **regolazione strumentale** deve obbligatoriamente essere effettuata presso i Centri Prova autorizzati dalle Regioni o P.A. e ha una **validità di 3 anni**.

Durante le operazioni di regolazione strumentale della macchina irroratrice è raccomandata la presenza del proprietario/utilizzatore abituale e l'abbinamento con la trattrice che viene normalmente utilizzata dall'azienda per i trattamenti.

Il Centro Prova rilascia al proprietario della macchina irroratrice un attestato di conformità di avvenuto controllo funzionale e regolazione strumentale.

Viene fatto salvo quanto riportato nelle norme generali regionali per gli anni precedenti, secondo il seguente prospetto:

MACCHINE IN USO

Controllo funzionale:

Validità attestato 5 anni per controlli effettuati fino al 31/12/2020

Validità attestato 3 anni per controlli effettuati successivamente al 31/12/2020

Regolazione strumentale

Validità 5 anni per le regolazioni effettuate fino al 31/12/2022

Validità 3 anni per le regolazioni effettuate successivamente al 31/12/2022

Di conseguenza, risulta quanto segue:

Irroratrici sottoposte a Controllo funzionale e/o regolazione nel 2019/2020 sono da sottoporre a un nuovo controllo/regolazione nel 2024/2025.

Irroratrici sottoposte a Controllo funzionale e/o regolazione nel 2021/2022: la regolazione scadrebbe nel 2026/2027 ma dal momento che controllo funzionale e regolazione devono essere abbinate, e in questo caso il Controllo funzionale scadrebbe nel 2024/2025, entro tale data bisogna effettuare anche una nuova regolazione.

MACCHINE NUOVE

Irroratrici nuove, acquistate tra il 2019 e il 2022: **controllo funzionale e regolazione strumentale** da effettuare entro il 2024

A partire dai controlli effettuati dal 2024 si applicano i seguenti obblighi:

Nel caso di aziende agricole

1. **Macchine in uso.** La validità degli attestati è di 3 anni. Le macchine in uso devono avere l'attestato di controllo funzionale e regolazione strumentale in corso di validità. In assenza della regolazione strumentale è richiesto un nuovo attestato di controllo funzionale e regolazione strumentale entro l'anno di adesione a SQNPI indipendentemente dalla validità dell'attestato di controllo funzionale già presente in azienda, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3/03/2015.

2. **Macchine nuove.** Le macchine nuove, che ai sensi del PAN dovrebbero essere sottoposte al controllo funzionale entro i primi 5 anni dall'acquisto, sono invece da sottoporre a controllo funzionale e regolazione strumentale entro l'anno di adesione a SQNPI o entro un anno dall'acquisto della macchina.

Nel caso di contoterzisti

1. **Macchine in uso.** Validità di 2 anni, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3/03/2015.

2. **Macchine nuove.** Da sottoporre a controllo e regolazione prima della fornitura del servizio alle aziende.

IN TUTTI I CASI IL PRIMO DEI DUE ATTESTATI IN SCADENZA FA SCATTARE L'OBBLIGO DI RINNOVARE ENTRAMBI GLI ATTESTATI, CHE AVRANNO DURATA DI 3 ANNI PERCHÉ IL CONTROLLO FUNZIONALE E LA REGOLAZIONE VOLONTARIA DEVONO ESSERE SEMPRE ABBINATI.

Per approfondimenti sulle modalità per l'esecuzione dei controlli funzionali e della regolazione si rimanda a:

Normativa regionale di riferimento disponibile sul sito:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/servizi-fitosanitari-pan/controlli-delle-attrezzature-per-lapplicazione-dei-prodotti-fitosanitari>

1. Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, Capo III, Articolo 8 e relativo ALLEGATO II: Requisiti riguardanti la salute, la sicurezza e l'ambiente con riferimento all'ispezione delle attrezzature per l'applicazione di pesticidi.
2. Decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 - Articolo 12.
3. Piano d'Azione Nazionale approvato con DM 22/01/2014 - Art A.3 e Allegati II-III-IV
4. DM 4887 del 03/03/2015
5. Documentazione tecnica <https://www.laboratorio-cpt.to.it/>
6. Database Nazionale dei Centri Prova e dei Tecnici abilitati al Controllo funzionale delle macchine irroratrici <https://www.laboratorio-cpt.to.it/centri%20prova/>

CORRETTO IMPIEGO

La preparazione della miscela dovrà essere effettuata con la massima attenzione e non deve essere causa di inquinamento puntiforme.

L'esecuzione dei trattamenti dovrà avvenire nel rispetto delle precauzioni operative orientate alla minimizzazione degli effetti deriva. Ad esempio: trattare con una irroratrice correttamente regolata, in assenza di vento, mantenere adeguata distanza da corpi idrici dalle strade, dalle abitazioni e da altre colture sensibili.

Lo smaltimento dei residui del trattamento e delle acque di lavaggio dovrà essere attuato in modo da evitare contaminazioni puntiformi di prodotti fitosanitari nell'ambiente. Può a questo proposito

essere opportuno gestire lo smaltimento aziendale dei residui di trattamento e di lavaggio attraverso vasche attrezzate per la raccolta e/o sistemi di biodegradazione (esempio bio-bed).

IMPIEGO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In merito all'impiego di DPI (dispositivi di protezione individuale), in tutte le fasi operative, dal prelievo del prodotto fitosanitario (PF) fino allo smaltimento del residuo di miscela, il personale addetto alla preparazione ed alla distribuzione delle miscele deve operare nel rispetto delle indicazioni riportate nelle schede di sicurezza dei singoli prodotti fitosanitari impiegati, adottando adeguate protezioni a difesa dei rischi derivanti da assorbimento cutaneo, contaminazione oculare, assorbimento per inalazione e orale.

I DPI (tute, stivali, guanti ecc.) devono essere mantenuti in idonee condizioni di pulizia e conservati in luogo separato rispetto ai PF. I filtri per maschere e cabine pressurizzate vanno periodicamente sostituiti, con frequenza proporzionata al periodo d'uso.

SMALTIMENTO DELLE CONFEZIONI

Per lo smaltimento delle confezioni vuote o di PF revocati l'agricoltore farà riferimento alle norme vigenti a livello regionale.

**ALLEGATO III - Sostanze attive
classificate come “Candidati alla
sostituzione” ai sensi del Reg.
408/2015/UE e successive integrazioni
(smi)**

Insetticidi, nematocidi e acaricidi candidati alla sostituzione

Cipermetrina, Emamectina benzoato, Esfenvalerate, Etofenprox, Etoxazole, Lambda-cialotrina, Metam-potassio, Metam-sodio, Metossifenozone, Pirimicarb, Tebufenpirad

Diserbanti candidati alla sostituzione

Aclonifen, Chlortoluron, Diclofop methyl, Diflufenican, Flufenacet, Halosulfuron – methyl, Imazamox, Lenacil, Metribuzin, Metsulfuron methyl, Nicosulfuron, Oxyfluorfen, Pendimethanil, Propizamide, Prosulfuron, Sulcotrione, Tembrotione, Tri-allate

Fungicidi candidati alla sostituzione

Benzovindiflupyr, Bromuconazolo, Ciprodinil, Difenoconazolo, Fludioxonil, Fluopicolide, Metalaxil, Metconazolo, Paclobutrazolo, Prodotti rameici (Miscela Bordoese, Rame idrossido, Rame ossicloruro, Rame ossido, Rame solfato tribasico), Tebuconazolo, Ziram

L'elenco delle sostanze attive candidate alla sostituzione è in continuo aggiornamento. L'elenco aggiornato si può ricavare dal database delle sostanze attive dell'Unione Europea presente al sito https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/eu-pesticides-database_en

Allegato IV – Classificazione

FRAC-IRAC-HRAC

Meccanismo d'azione dei prodotti fitosanitari
disponibili per la difesa ed il diserbo e
rispettivi rischi di resistenza

Di seguito vengono riportate le sostanze attive impiegate nella difesa e nel diserbo classificate in base al loro meccanismo di azione.

Tali classificazioni sono frutto del lavoro dei singoli comitati preposti all'elaborazione di linee guida per la prevenzione e la gestione dei fenomeni di resistenza:

FRAC – Fungicide Resistance Action Committee (<http://www.frac.info/>)

IRAC – Insecticide Resistance Action Committee (<http://www.irac-online.org/>)

HRAC – Herbicide Resistance Action Committee (<http://www.hracglobal.com/>)

Gli operatori agricoli e il sistema di assistenza tecnica alle aziende agricole sono invitati a segnalare eventuali manifestazioni di sospetta resistenza al Settore Fitosanitario e Servizi tecnico-scientifici

MECCANISMO D'AZIONE DEI FUNGICIDI DISPONIBILI PER LA DIFESA DAI FUNGHI PATOGENI (CLASSIFICAZIONE FRAC)

MOA	CODICE	NOME DEL GRUPPO	GRUPPO CHIMICO	SOSTANZE ATTIVE	NOTE	CODICE FRAC
A: SINTESI ACIDI NUCLEICI	A1	Fenilammidi	Acilalanine	benalaxil-M metalaxil metalaxil-M	Resistenza e resistenza incrociata ben note in vari oomiceti ma meccanismo sconosciuto. Alto rischio	4
	A2	Idrossi- (2-ammino-) pirimidine	Idrossi-(2-ammino-) pirimidine	bupirimate	Resistenza e resistenza incrociata note per mal bianco. Gestione della resistenza necessaria. Rischio medio	8
B: CITOSCHELETRO E PROTEINE MOTRICI	B3	Benzammidi	Toluammidi	zoxamide	Gestione della resistenza necessaria. Da basso a medio rischio	22
	B5	Benzammidi	Piridinilmetil-benzammidi	fluopicolide	Gestione della resistenza necessaria. Rischio medio	43
	B6	Aril-fenilchetone	Benzofenone	metrafenone	Gestione della resistenza necessaria. Rischio medio	50
Benzoilpiridina			pyriofenone			
C: RESPIRAZIONE	C2	SDHI (Inibitori della succinato deidrogenasi)	Phenyl-Benzamides	flutolanil	Resistenza nota per diverse specie fungine nelle popolazioni in campo e mutanti in laboratorio. Gestione della resistenza necessaria. Da medio ad alto rischio	7
			piridinil-etil-benzammidi	fluopyram		
			phenyl-oxo-ethyl thiophene amide	isofetamid		
			Pirazolo-4-carbossammidi	benzovindiflupyr bixafen fluxapyroxad penthiopyrad		
			Piridina-carbossammidi	boscalid		

MOA	CODICE	NOME DEL GRUPPO	GRUPPO CHIMICO	SOSTANZE ATTIVE	NOTE	CODICE FRAC
C: RESPIRAZIONE (continua)	C3	Fungicidi QoI (inibitori del chinone sulla membrana esterna)	Metossi-acrilati	azoxystrobin	Resistenza conosciuta in molte specie fungine. Resistenza incrociata mostrata tra tutti i membri del gruppo QoI. Alto rischio	11
			Metossi-carbammati	pyraclostrobin		
			Ossimmino-acetati	kresoxim-metile trifloxystrobin		
	C4	Qil (inibitori del chinone sulla membrana interna)	Ciano-imidazolo	ciazofamid	Gestione della resistenza necessaria. Rischio da medio ad alto	21
			sulfamoil-triazolo	amisulbrom		
	C5		Dinitrofenil crotonati	meptildinocap	Resistenza non nota	29
			2,6-dinitro-aniline	fluazinam		
	C8	QoSI (inibitore del chinone sulla membrana esterna)	Triazolo-pyrimidylamine	ametoctradina	Non resistenza incrociata con fungicidi QoI. Gestione della resistenza necessaria. Rischio da medio ad alto	45
D: AMINOACIDI E SINTESI PROTEICA	D1	AP (anilinopirimidine)	Anilino-pirimidine	ciprodinil mepanipirim pirimetanil	Resistenza nota in <i>Botrytis</i> e <i>Venturia</i> Rischio medio	9
E: TRASDUZIONE DI SEGNALE	E1	Chinoline	Quinazolinone	proquinazid	Resistenza al quinoxifen nota. Resistenza incrociata trovata in <i>Erysiphe (Uncinula necator)</i> . Gestione della resistenza necessaria Rischio medio	13
	E2	PP (fenilpirroli)	Fenilpirroli	fludioxonil	Resistenza riscontrata sporadicamente. Gestione della resistenza necessaria. Da basso a medio rischio	12

MOA	CODICE	NOME DEL GRUPPO	GRUPPO CHIMICO	SOSTANZE ATTIVE	NOTE	CODICE FRAC
F: SINTESI DEI LIPIDI O TRASPORTO/INTEGRITA' DI MEMBRANA O DI FUNZIONE	F3	AH (idrocarburi aromatici)	Idrocarburi aromatici	tolclofos-metile	Resistenza nota in alcuni funghi. Da basso a medio rischio.	14
	F4	Carbammati	Carbammati	propamocarb	Gestione della resistenza necessaria. Da basso a medio rischio.	28
	F9	OSBPI-Inibizione della proteina omologa legante dell'ossisterolo	Piperidinil-tiazolo-isoxazoline	oxathiapiprolin	Gestione della resistenza necessaria. Rischio da medio ad alto	49
G: BIOSINTESI DI STEROLO NELLE MEMBRANE	G1	Fungicidi DMI (inibitori di demetilazione) (IBE: Classe I)	Triazoli	bromuconazolo difenoconazolo mefentrifluconazolo metconazolo penconazolo tebuconazolo tetraconazolo		3
			Triazolintioni	protioconazolo		

MOA	CODICE	NOME DEL GRUPPO	GRUPPO CHIMICO	SOSTANZE ATTIVE	NOTE	CODICE FRAC	
G: BIOSINTESI DI STEROLO NELLE MEMBRANE (continua)	G2	Ammine ("morfoline") IBE: Classe II	Piperidine	fenpropidin	Ridotta sensibilità per mal bianco. Resistenza incrociata entro il gruppo generalmente riscontrata ma non con altre classi di IBE. Da basso a medio rischio.	5	
			Spirochetalamine	spiroxamina			
	G3	IBE: Classe III	Idrossianilidi	fenexamide	Gestione della resistenza necessaria Da basso a medio rischio.	17	
			Ammino-pirazolinone	fenpirazamine			
H: BIOSINTESI DELLA PARETE	H5	Fungicidi CAA (Ammidi dell'acido carbossilico)	Ammidi dell'acido cinnamico	dimetomorf	Resistenza nota in <i>Plasmopara viticola</i> . Resistenza incrociata mostrata tra tutti i membri del gruppo CAA. Da basso a medio rischio.	40	
			Carbammati valinamide	Bentiavalicarb (impiego sino al 13/12/2024) iprovalicarb valifenalate			
			Ammidi dell'acido mandelico	mandipropamid			
M: PRODOTTI CHIMICI CON AZIONE MULTISITO	M	Inorganici	Inorganici	rame (sali diversi)	Generalmente considerato come un gruppo con livello di Rischio basso	M 01	
			Inorganici	zolfo		M 02	
			Ditiocarbammati e simili	Ditiocarbammati e simili		Metiram (impiego sino al 28/11/2024) ziram	M 03
			Ftalimmidi	Ftalimmidi		captano folpet	M 04
			Chinoni (antrachinoni)	Chinoni (antrachinoni)		ditianon	M 09
NC: NON CLASSIFICATO	NC	Diversi	Diversi	oli minerali, oli organici, sali inorganici, bicarbonato di potassio, materiale di origine biologica	Resistenza non nota	NC	

MOA	CODICE	NOME DEL GRUPPO	GRUPPO CHIMICO	SOSTANZE ATTIVE	NOTE	CODICE FRAC
P: INDUZIONE DELLE DIFESE NELLA PIANTA OSPITE	P1	Benzo- tiadiazolo (BTH)	Benzo- tiadiazolo (BTH)	acibenzolar-S- metile	Resistenza non nota	P 01
	P4	Composto naturale	Polisaccaridi	laminarina	Resistenza non nota	P 04
	P7	Fosfonati	Fosfonati di etile	fosetil-Al	Rari casi di resistenza per pochi patogeni. Rischio basso	P 07
			acido fosforoso e suoi sali			
U: MODALITA' DI AZIONE SCONOSCIUTA	U	Cianoacetamid e- ossima	Cianoacetam mide- ossima	cimoxanil	Gestione della resistenza necessaria. Da basso a medio rischio	27
		Fenil- acetammide	Fenil- acetammide	ciflufenamid	Resistenza in <i>Sphaerotheca</i> . Gestione della resistenza necessaria	U 06
		Guanidine	Guanidine	dodina	Resistenza nota in <i>Venturia inaequalis</i> . Gestione della resistenza necessaria. Da basso a medio rischio.	U 12
BM: PRODOTTI BIOLOGICI CON PIÙ MODALITÀ DI AZIONE	BM01	Estratti vegetale	Idrocarburi terpenici, alcoli terpenici e fenoli terpenici	oli vegetali (Miscela): eugenolo, geraniolo, timolo	Resistenza non nota	BM 01
	BM02	Microbici	<i>Bacillus</i> spp.	<i>Bacillus</i> spp.	Resistenza non nota	BM 02
			<i>Coniothyrium</i> spp.	<i>Coniothyrium</i> spp.		
			<i>Pseudomonas</i> spp.	<i>Pseudomonas</i> spp.		
			<i>Saccharomyce s</i> spp.	<i>Saccharomyces</i> spp.		
			<i>Streptomyces</i> spp.	<i>Streptomyces</i> spp.		
<i>Trichoderma</i> spp.	<i>Trichoderma</i> spp.					

**MECCANISMI DI AZIONE E SITI DI AZIONE PRIMARI DELLE SOSTANZE
ATTIVE DISPONIBILI PER LA DIFESA DA INSETTI E ACARI
(CLASSIFICAZIONE IRAC)**

SITO D'AZIONE PRIMARIO	Codice di classificazione SOTTOGRUPPO CHIMICO	SOSTANZE ATTIVE	Codice IRAC
Inibitori dell'acetilcolinesterasi (AChE)	1 A Carbammati	pirimicarb, formetanato	1
Modulatori del canale del sodio	3A Piretroidi Piretrine	cipermetrina, deltametrina, esfenvalerate, etofenprox, lambda-cialotrina, tau-fluvalinate, teflutrin, piretrine (piretro)	3
Acetilcolina mimetici, agonisti del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)	4A Neonicotinoidi	acetamiprid	4
	4C Sulfoximine	sulfoxaflor	
	4D Butenolidi	flupyradifurone	
Attivatori allosterici del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)	5 Spinosine	spinosad, spinetoram	5
Attivatori del canale del cloro	6 Avermectine, Milbemicine	abamectina, emamectina benzoato, milbemectina	6
Analogo dell'ormone giovanile	7C piriproxifen	piriproxifen	7
	8F	dazomet	8
Inibitore della crescita degli acari	10A Clofentezine Exitiazox	Clofentezine (impiego sino al 11/11/2024), exitiazox	10
	10B Etoxazole	etoxazole	
Interferente microbico delle membrane dell'intestino medio	11A <i>Bacillus thuringiensis</i>	<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>aizawai</i> <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>kurstaki</i>	11

SITO D'AZIONE PRIMARIO	Codice di classificazione SOTTOGRUPPO CHIMICO	SOSTANZE ATTIVE	Codice IRAC
Inibitori della biosintesi della chitina tipo 1	16 Buprofezin	buprofezin	16
Analoghi dell'ormone della muta ecdisone	18 Diacilidrazine	metossifenozone, tebufenozone	18
Inibitori del complesso III mitocondriale	20B Acequinocil	acequinocil	20
	20D Bifenazate	bifenazate	
Inibitori del complesso I mitocondriale	21A METI acaricidi e insetticidi	fenazaquin, fenpiroximate, pyridaben, tebufenpirad	21
Blocco dei canali del sodio	22B Semicarbazone	metaflumizone	22
Inibitore dell' acetyl CoA carboxylasi	23 Derivati degli acidi tetronico e tetramico	spiromesifen, spirotetramat	23
Inibitori del complesso II mitocondriale	25A Cyflumetofen	cyflumetofen	25
Modulatore agonista dei recettori rianodinici	28 Diamidi	clorantraniliprole, ciantraniliprole	28
Modulatore di organi cordotonali	29 Flonicamid	flonicamid	29
Baculovirus	31 Baculovirus	Baculovirus	31
MoA non conosciuto Composti con sito di azione non- conosciuto o incerto	Azadiractina	azadiractina	UN
	Zolfo	zolfo	

MECCANISMI DI AZIONE DEI DISERBANTI PRESENTI NELLE SCHEDE DI DISERBO (CLASSIFICAZIONE HRAC)

Gruppo A – Inibitori Acetil-CoA Carbossilasi (ACCasi)			
Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
clodinafop-propargil	Arilossifenossi-propionati FOPs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza
cyalofop-butile	Arilossifenossi-propionati FOPs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza
diclofop-metile	Arilossifenossi-propionati FOPs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza
fenoxaprop-p-etile	Arilossifenossi-propionati FOPs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza
fluazifop-p-butyle	Arilossifenossi-propionati FOPs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza
propaquizafop	Arilossifenossi-propionati FOPs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza e pre-semina in riso
quizalofop etile isomero D	Arilossifenossi-propionati FOPs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza
cletodim	Cicloesenoni DIMs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza
ciclossidim	Cicloesenoni DIMs	graminacee annuali e perenni	post-emergenza e pre-semina in riso
pinoxaden	Fenilpirazoline DEN	graminacee annuali	post-emergenza

Gruppo B – Inibitori Acetolattato Sintasi (ALS)

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
amidosulfuron	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
bensulfuron-metile	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
flazasulfuron	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza precoce
foramsulfuron	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
halosulfuron-metile	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
iodosulfuron metile	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
mesosulfuron-metile	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
metsulfuron-metile	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
nicosulfuron	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
prosulfuron	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
rimsulfuron	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
tifensulfuron-metile	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
tribenuron-metile	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
triflusulfuron metile (impiego sino al 30/8/2024)	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
tritosulfuron	Solfoniluree	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
thiencarbazone metile	Triazoloni	dicotiledoni e graminacee	pre e post-emergenza precoce
imazamox	Imidazolinoni	dicotiledoni e graminacee	pre e post-emergenza
florasulam	Triazolopirimidine	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
penoxsulam	Triazolopirimidine	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza
pyroxsulam	Triazolopirimidine	dicotiledoni e graminacee e monocotiledoni non graminacee	post-emergenza

Gruppo C 1 – Inibitori della fotosintesi a livello del fotosistema II

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
fenmedifam	Fenil -carbammati	dicotiledoni annuali	pre e post-emergenza
lenacil	Uracili	dicotiledoni annuali	pre e post-emergenza
metamitron	Triazinoni	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza
metribuzin	Triazinoni	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza
terbutilazina	Triazine	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza precoce

Gruppo C 2 - Inibitori della fotosintesi a livello del fotosistema II

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
clortoluron	Uree	dicotiledoni e graminacee	pre e post-emergenza precoce
metobromuron	Uree	dicotiledoni e graminacee	pre-emergenza

Gruppo C 3 – Inibitori della fotosintesi a livello del fotosistema II

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
bentazone	Benzotiadiazine	dicotiledoni annuali	post-emergenza
piridate	Fenilpyridazine	dicotiledoni annuali	post-emergenza

Gruppo E – Inibitori della protoporfirinogeno-ossidasi(PPO)

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
bifenox	Difenileteri	dicotiledoni	pre e post-emergenza
oxyfluorfen	Difenileteri	dicotiledoni e graminacee	pre e post-emergenza
carfentrazone-etile	Triazolinoni	dicotiledoni	post-emergenza
pyraflufen-etile	Fenilpirazoli	dicotiledoni	post-emergenza

Gruppo F1 – Inibitori della protoporfirinogeno-ossidasi (PPO)

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
diflufenican	Nicotinanilidi	dicotiledoni e alcune graminacee annuali	pre e post-emergenza precoce

Gruppo F2 – Inibizione del 4-idrossifenil-piruvato-diossigenasi (4-HPPD)

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
isoxaflutole	Trichetoni	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza precoce
tembotrione	Trichetoni	dicotiledoni e graminacee annuali	post-emergenza
sulcotrione	Trichetoni	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza
mesotrione	Callistemoni	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza

Gruppo F3 – Inibitori biosintesi dei carotenoidi (target sconosciuto)			
Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
clomazone	Isossazoli	dicotiledoni e graminacee annuali	pre-emergenza e post-emergenza precoce
aclonifen	Difenileteri	dicotiledoni annuali	pre-emergenza e post-emergenza precoce

Gruppo G – Inibitori dell'enzima EPSP sintetasi			
Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
glifosate	Organofosforici	dicotiledoni e graminacee annuali e perenni	pre e post-emergenza

Gruppo K1 – Inibitori assemblaggio microtubuli			
Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
benfluralin (impiego sino al 12/5/2024)	Dinitroaniline	dicotiledoni e graminacee annuali	pre-semina e pre-emergenza
pendimetalin	Dinitroaniline	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza
propizamide	Benzammidi	graminacee e alcune dicotiledoni annuali	pre-semina, pre e post-emergenza

Gruppo K3 – Inibitori della divisione cellulare			
Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
dimetamide-p	Cloroacetammidi	graminacee e alcune dicotiledoni annuali	pre-semina, pre e post-emergenza precoce
metazaclor	Cloroacetammidi	graminacee e alcune dicotiledoni annuali	pre-semina, pre e post-emergenza precoce
S-metolaclor (impiego sino al 23/07/2024)	Cloroacetammidi	graminacee e alcune dicotiledoni annuali	pre-semina, pre e post-emergenza precoce
napropamide	Propionammidi	graminacee e alcune dicotiledoni annuali	pre-semina, pre-emergenza
flufenacet	Ossiacetanilidi	graminacee e alcune dicotiledoni annuali	pre-semina, pre e post-emergenza precoce

Gruppo L - Inibizione della sintesi parete cellulare (cellulosa)			
Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
isoxaben	Benzammidi	dicotiledoni e graminacee annuali	pre-emergenza

Gruppo N - Inibizione della sintesi dei lipidi non a livello di inibizione dell'ACCasi

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
etofumesate	Benzofurani	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza
prosulfocarb	Tiocarbammati	dicotiledoni e graminacee annuali	pre e post-emergenza precoce
triallate	Tiocarbammati	graminacee annuali	pre e post-emergenza precoce

Gruppo NC - Meccanismo sconosciuto: anche se i Moa non sono noti, è probabile che differiscano da quelli degli altri gruppi

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
acido pelargonico	Acidi grassi	dicotiledoni e graminacee	post-emergenza precoce

Gruppo O – Azione simile all'acido indolacetico (auxine sintetiche)

Sostanza attiva	Famiglia chimica	Bersaglio	Epoca trattamento
2,4-D	Acidi fenossialcanoici	dicotiledoni annuali e perenni, Equisetacee	pre-semina, pre-trapianto post-emergenza
MCPA	Acidi fenossialcanoici	dicotiledoni annuali e perenni, Ciperacee, Alismataceae, Equisetacee	post-emergenza
mecoprop - P	Acidi fenossialcanoici	dicotiledoni annuali e perenni, Equisetacee	post-emergenza
clopiralid	Piridine	dicotiledoni annuali e perenni	post-emergenza
fluroxipir	Piridine	dicotiledoni annuali e perenni	post-emergenza
triclopir	Piridine	dicotiledoni, Ciperacee, Alismataceae	post-emergenza
dicamba	Derivati dell'acido benzoico	dicotiledoni annuali e perenni	post-emergenza
diclorprop - P	Derivati dell'acido fenossicarbossilico	dicotiledoni annuali e perenni	post-emergenza
halauxifen-metile	Derivati dell'acido picolico	dicotiledoni annuali e perenni	post-emergenza
florpyrauxifen benzyl	Arilpicolinati	dicotiledoni graminacee Ciperacee, Alismataceae	pre-semina post-emergenza

RESISTENZE AGLI ERBICIDI

E' la capacità naturale ed ereditabile di alcuni individui presenti in una popolazione di sopravvivere alla dose di erbicida normalmente impiegata per il loro controllo. In tutte le popolazioni infestanti è presente un numero molto limitato di piante in grado di sopravvivere naturalmente al trattamento erbicida. L'uso ripetuto, nello stesso appezzamento, di erbicidi con il medesimo meccanismo d'azione elimina tutte le piante sensibili consentendo alle piante resistenti di sopravvivere e moltiplicarsi, selezionando così nel tempo una popolazione resistente.

Indicazioni generali per ridurre il rischio di resistenza a prodotti fitosanitari diserbanti:

- Controllare l'efficacia dei diserbi: l'efficacia dovrà essere medio-elevata cioè prossima al 100%. In caso di infestanti non controllate evitare che producano semi (trattamenti di soccorso o barre lambenti, ...ec).
- Trattare allo stadio di massima sensibilità dell'infestante (ad es. i trattamenti di post emergenza sono più efficaci su infestanti giovani e in attiva crescita, non trattare infestanti stressate e in condizioni di temperatura e umidità non ideali).
- Non abusare di erbicidi che manifestano sospetti cali di efficacia (si parla di selezione di resistenza solo per le specie che sono indicate come bersaglio nell'etichetta di ciascun erbicida);
- Segnalare tempestivamente all'assistenza tecnica agricola l'inefficacia dei trattamenti erbicidi.
- Tutti gli erbicidi con il medesimo meccanismo d'azione costituiscono un "gruppo" come definito dal [Herbicide Resistance Action Committee \(HRAC\)](#). Laddove possibile alternare tra loro molecole con differente meccanismo d'azione (non basta cambiare il prodotto commerciale) cioè che hanno un diverso codice HRAC (vedi tabelle diserbo).
- I più recenti indirizzi operativi in materia di rietichettatura dei prodotti fitosanitari (Reg. 1107/2009), in merito alla problematica resistenza, prevedono che in etichetta venga riportato: "per prevenire la comparsa di infestanti resistenti è necessario miscelare o alternare il prodotto con erbicidi caratterizzati da diverso meccanismo d'azione". Si rammenta che il meccanismo d'azione delle più recenti etichette è indicato sotto il nome commerciale del prodotto.
- Non utilizzare frequentemente lo stesso diserbante poiché l'uso ripetuto può dar luogo a malerbe resistenti che si diffondono progressivamente nelle aree di coltivazione.
- Effettuare una valutazione del rischio in funzione del sistema colturale adottato (ad esempio una monocoltura è molto più soggetta al rischio di sviluppare fenomeni di resistenza).
- effettuare la rotazione delle colture laddove possibile; alternando negli anni diverse coltivazioni sullo stesso terreno; in questo modo si favorisce la presenza di malerbe differenti e si impiegheranno prodotti diversi, evitando la resistenza.
- Integrare il diserbo chimico con sistemi di controllo meccanici (almeno nelle colture arboree) e accorgimenti di tipo agronomico (ad esempio falsa semina, utilizzo di cultivar competitive, ecc.)
- Utilizzare sementi certificate (per evitare per es. la diffusione del riso crodo).
- Limitare la diffusione della resistenza e più in generale la diffusione delle malattie: pulire accuratamente i macchinari, raccogliere per ultimi gli appezzamenti interessati da fenomeni di resistenza.
- Si ricorda che è obbligatorio tenere un accurato quaderno di campagna, annotando per ciascun appezzamento erbicidi e dosi utilizzate, date dei trattamenti e risultati ottenuti in relazione alla flora infestante presente: qualsiasi gestione viene complicata dalla carenza di queste informazioni.

Allegato V - SCHEDE DI REGISTRAZIONE

REGISTRI AZIENDALI DELLE OPERAZIONI CULTURALI E DI MAGAZZINO

ANAGRAFICA

COGNOME NOME/RAGIONE SOCIALE
CUAA

DOMICILIO O SEDE LEGALE

INDIRIZZO E NUM. CIVICO		
COMUNE	PROV.	CAP.

UBICAZIONE AZIENDA (solo se diverso dal domicilio o sede legale)

INDIRIZZO E NUM. CIVICO		
COMUNE	PROV.	CAP.

RAPPRESENTANTE LEGALE / TITOLARE

COGNOME		
NOME		
DATA DI NASCITA	COMUNE (O STATO ESTERO) DI NASCITA	PROVINCIA

IDENTIFICATIVO DEI CAMPI E DELLE COLTURE

Anno:.....

ID. campi ⁽¹⁾	Coltura	Particelle interessate	Superficie (ha)	Data Impianto Semina Trapianto ⁽²⁾	Inizio fioritura ⁽²⁾	Inizio raccolta ⁽²⁾

(1) Se fattibile, individuare l'unità omogenea per coltura e interventi fitosanitari; per es. pesco 1 = tutti i pescheti sottoposti agli stessi interventi fitosanitari (fungicidi, insetticidi, erbicidi...)

(2) Campi non obbligatori.

MOD. P - CONC PIANO DI CONCIMAZIONE (PREVISIONALE)

Anno:

ID CAMPI e Coltura: individuare l'unità omogenea per pratiche agronomiche	Particelle interessate: (da indicare se diverse da id. campi - coltura)	Superficie tot (ha):
--	---	----------------------

FERTILIZZANTE	EPOCA ⁽¹⁾	MODALITA' INTERRAMENTO ⁽²⁾	QUANTITA' DA DISTRIBUIRE (q)	QUANTITA' DA DISTRIBUIRE (q/ha)	TITOLO % N - P ₂ O ₅ - K ₂ O	TOTALE DA DISTRIBUIRE (kg/ha) N - P ₂ O ₅ - K ₂ O			N efficienza K _o (%)	N quota utile (kg/ha)	NOTE	
TOTALE DA DISTRIBUIRE												

(1) indicare la fase fenologica, quando possibile, oppure se l'intervento avviene in presemina, o all'impianto nel caso di colture arboree
(2) aratura, erpicatura, sarchiatura, non interrimento

Firma.....

MOD. P - CONC REGISTRAZIONE DEGLI INTERVENTI DI CONCIMAZIONE

Anno:

ID CAMPI e Coltura: individuare l'unità omogenea per pratiche agronomiche	Particelle interessate: (da indicare se diverse da id. campi)	Superficie tot (ha):
--	---	----------------------

DATA	FERTILIZZANTE	EPOCA (1)	MODALITA' INTERRAMENTO (2)	QUANTITA' DISTRIBUITA (q)	QUANTITA' DISTRIBUITA (q/ha)	TITOLO % N - P ₂ O ₅ - K ₂ O	TOTALE DISTRIBUITO (kg/ha)			N efficienza K _o (%)	N quota utile (kg/ha)	NOTE
							N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
TOTALE DISTRIBUITO												

(1) indicare la fase fenologica, quando possibile, oppure se l'intervento avviene in presemina, o all'impianto nel caso di colture arboree
(2) aratura, erpicatura, sarchiatura, non interrimento

Firma

Le registrazioni devono essere effettuate entro 7 giorni dall'esecuzione delle operazioni colturali e devono essere conservate per almeno 3 anni, a disposizione dell'autorità preposta al controllo.

Art A3.6 Piano d'azione nazionale sull'uso dei Prodotti fitosanitari (PAN)

REGOLAZIONE E MANUTENZIONE PERIODICA DELLE ATTREZZATURE, ESEGUITE DAGLI UTILIZZATORI PROFESSIONALI (obbligatorie)

CHECK LIST DEI CONTROLLI TECNICI MINIMI DA EFFETTUARE CON INDICAZIONE DEI VOLUMI DI DISTRIBUZIONE UTILIZZATI

Azienda
Indirizzo.....
Cap Comune
CUAA o P.IVA

ATTREZZATURA CONTROLLATA
Tipologia.....
.
Marca
.....

- | | |
|---|--------|
| Assenza lesioni visibili o perdite di componenti della macchina | [ok] |
| Assenza di perdite di liquido dalla macchina (serbatoio, tubazioni, pompa) | [ok] |
| I comandi per la regolazione della pressione e per aprire e chiudere le sezioni di barra sono funzionanti | [ok] |
| Funzionalità pompa | [ok] |
| Funzionalità sistema di agitazione | [ok] |
| Il manometro è presente, visibile dal posto di guida ed integro (es. vetro, glicerina, lancetta) | [ok] |
| Il manometro risponde alle variazioni di pressione | [ok] |
| Tutti gli ugelli erogano visivamente in modo corretto | [ok] |
| Assenza di gocciolamento da tutti gli ugelli entro 5 secondi dal termine dell'erogazione | [ok] |
| Pulizia filtri e ugelli | [ok] |
| Presenza ed integrità dispositivi di protezione del cardano e del ventilatore (quando presente) | [ok] |

Data esecuzione verifica _____

PRINCIPALI TIPOLOGIE COLTURALI PRESENTI IN AZIENDA	VOLUME/I DI IRRORAZIONE UTILIZZATO/I
<input type="checkbox"/> 1 - vite	
<input type="checkbox"/> 2 - fruttiferi	
<input type="checkbox"/> 3 - frutta in guscio	
<input type="checkbox"/> 4 - actinidia	
<input type="checkbox"/> 5 - piccoli frutti	
<input type="checkbox"/> 6 - olivo	
<input type="checkbox"/> 7 - altro _____	

PRINCIPALI TIPOLOGIE COLTURALI PRESENTI IN AZIENDA	VOLUME/I DI IRRORAZIONE UTILIZZATO/I
<input type="checkbox"/> 1 - mais/sorgo/girasole/soia	
<input type="checkbox"/> 2 - cereali vernini/prati/erbai	
<input type="checkbox"/> 3 - riso	
<input type="checkbox"/> 4 - orticole/fragole pieno campo	
<input type="checkbox"/> 5 - orticole/fragole in serra o tunnel	
<input type="checkbox"/> 6 - altro _____	