



Centro Agrometeo Locale - Via dell'Industria, 1 – Osimo St. Tel. 071/808242 –+ Fax. 071/85979  
e-mail: [calan@regione.marche.it](mailto:calan@regione.marche.it) Sito Internet: [www.meteo.marche.it](http://www.meteo.marche.it)

## NOTE AGROMETEOROLOGICHE

### Andamento delle precipitazioni e temperature nel periodo gennaio – febbraio 2022 nelle Marche e confronto con i due anni precedenti.

In un [precedente resoconto](#) abbiamo descritto l'andamento delle precipitazioni del primo bimestre dell'anno osservando come si manifestavano i primi segni di siccità testimoniati, ad esempio, dall'indice SPI-3 (*Standardized Precipitation Index a 3 mesi*). Tale indice, calcolato a partire dalle precipitazioni mensili e adatto a quantificare eventuali stati di siccità/umidità stagionali, tornava a sfiorare la classe di *moderata siccità* dopo la *moderata umidità* raggiunta nel mese di dicembre. Anche l'indice a 12 mesi, SPI-12, evidenziava condizioni di siccità nel medio-lungo periodo. Del resto, il mese di gennaio faceva registrare un deficit del 36% rispetto ai 50mm che di solito cadono nel mese (media calcolata per il periodo di riferimento 1981-2010) mentre nelle prime due decadi di febbraio la precipitazione non raggiungeva la soglia dei 10mm. Sul finire di febbraio, un provvidenziale cambio di regime nella circolazione atmosferica europea provocava il ritorno dell'instabilità nelle Marche e così la terza decade del mese è stata caratterizzata da precipitazioni più abbondanti del normale: 62mm il totale medio regionale corrispondente al cospicuo incremento del +290% rispetto al media 1981-2010. Questo fatto è davvero significativo considerato che, nel giro di pochi giorni, è stato ripianato il deficit di mm di precipitazione con il totale del periodo gennaio-febbraio 2022 salito a 103mm valore pressoché identico al totale medio di riferimento 1981-2010.

Informazioni interessanti si ottengono anche confrontando il bimestre gennaio-febbraio 2022 con quelli dei due anni precedenti (*Tabella 1 e Tabella 2*).

Sempre a riguardo delle precipitazioni, anche il primo bimestre del 2020 è stato molto secco; anzi, nel 2020, le condizioni di siccità sono perdurate fino alla seconda decade marzo. Poi, in analogia al 2022, buona parte delle precipitazioni sono state recuperate in una sola decade, in questo caso durante la *terza* di marzo.

Ancor più significative, probabilmente, le analogie sul fronte delle temperature. In tutti e tre gli anni infatti, il periodo gennaio-febbraio è stato particolarmente caldo: nel 2020 la temperatura media del bimestre è stata di 7,5°C con un'anomalia di +2,4°C rispetto al 1981-2010; 7,1°C di media e +2°C di anomalia per il 2021; 6,2°C di media e +1,1°C di anomalia per l'anno in corso. Successivamente, nei tre anni, il caldo della prima parte è stato bruscamente interrotto da discese di aria fredda nordica avvenute nel mese di marzo (*figura 1*): durante la *terza decade* nel 2020 (-2,5°C rispetto al 1981-2010), nella *seconda decade* nel 2021 (-1,5°C rispetto al 1981-2010) e nel corso della *prima decade* (fino al giorno 8, *ndr*) nel 2022 (-3,6°C rispetto al 1981-2010).

Decade	1981-2010	2022		2021		2020	
	Totale (mm)	Totale (mm)	Anomalia (%)	Totale (mm)	Anomalia (%)	Totale (mm)	Anomalia (%)
Gen 1°	18,0	26,9	49,5	34,9	94,0	0,1	-99,2
Gen 2°	14,6	3,3	-77,1	3,4	-76,9	8,9	-39,0
Gen 3°	20,0	1,8	-90,9	36,6	83,1	2,2	-89,2
Feb 1°	15,7	2,1	-86,8	11,9	-24,2	3,7	-76,7
Feb 2°	19,2	6,5	-66,4	21,7	13,0	9,0	-53,0
Feb 3°	15,9	62,3	290,5	0,1	-99,1	9,0	-43,4
Totale	103,5	102,9	-0,6	108,7	5,1	32,9	-68,2
Mar 1°	25,2	9,6	-62,1	25,7	1,8	23,4	-7,2
Mar 2°	12,2			11,3	-7,5	0,5	-95,8
Mar 3°	29,0			1,4	-95,1	87,9	203,5

Tabella 1. Precipitazioni totali (mm) decadal periodo gennaio – marzo degli anni 2020, 2021, 2022 confrontati con la media di riferimento 1981-2010.

	1981-2010	2022		2021		2020	
Decade	Media (°C)	Media (°C)	Anomalia (°C)	Media (°C)	Anomalia (°C)	Media (°C)	Anomalia (°C)
Gen 1°	4,9	6,1	1,3	5,0	0,1	4,4	-0,4
Gen 2°	4,9	4,9	0,0	3,9	-1,0	5,3	0,4
Gen 3°	5,0	3,8	-1,2	7,5	2,5	7,4	2,4
Feb 1°	5,3	7,4	2,1	10,5	5,2	9,0	3,7
Feb 2°	4,8	8,2	3,5	5,3	0,6	9,6	4,8
Feb 3°	5,9	7,1	1,3	10,5	4,6	9,1	3,2
Media	5,1	6,2	1,1	7,1	2,0	7,5	2,4
Mar 1°	7,1	3,6	-3,6	7,1	0,0	8,9	1,8
Mar 2°	8,5			7,2	-1,3	10,5	2,0
Mar 3°	9,6			9,8	0,3	7,1	-2,5

Tabella 2. Temperature medie (°C) decadal periodo gennaio – marzo degli anni 2020, 2021, 2022 confrontati con la media di riferimento 1981-2010.

## GIRASOLE

### • Preparazione del terreno e semina

*Nelle indicazioni sottostanti sono evidenziate in giallo gli obblighi previsti dal disciplinare di produzione agronomica approvato dalla Regione Marche con DGR 787 del 28 giugno 2021, che individua standard obbligatori per le aziende che aderiscono ad accordi agroambientali ai sensi del PSR Marche, al marchio Qm, al marchio SQNPI.*

Il girasole è attualmente una delle colture da rinnovo maggiormente diffusa nella nostra Regione, soprattutto perché, grazie alla radice fittonante, è capace di adattarsi bene anche a condizioni di scarsa disponibilità idrica, che negli ambienti marchigiani si verificano di frequente nel periodo estivo.

Inoltre è caratterizzato da una elevata resistenza alle basse temperature nelle prime fasi di sviluppo. Dal punto di vista pedologico è una coltura in grado di adattarsi bene a gran parte delle tipologie di terreno; sono soltanto da evitare i terreni molto sciolti, in quanto si potrebbero verificare delle carenze di disponibilità idrica, nelle fasi determinanti dello sviluppo della coltura.

Nell'avvicendamento colturale trova idonea collocazione tra due cereali microtermi. Molto apprezzato è anche il fatto che grazie al suo ciclo piuttosto breve libera il terreno presto, generalmente già in agosto, e questo consente, anche nei nostri terreni generalmente argillosi, di preparare in maniera adeguata il terreno per la successiva coltura.

**L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 3 anni.**

**Non sono ammesse le successioni a soia, fagiolo e colza in quanto colture suscettibili alla *Sclerotinia* agente del marciume del fusto e del capolino del girasole.**

Nella quasi totalità dei casi i terreni destinati alla coltura sono in fase di completamento dei lavori di preparazione. La scelta della tipologia di lavoro di affinamento da effettuare per completare la preparazione del letto di semina è molto importante e generalmente va fatta tenendo conto del tenore di umidità del terreno, della presenza e grado di accrescimento delle infestanti e della grossolanità del terreno stesso. In funzione di queste variabili sarà opportuno scegliere l'intervento più adeguato, al fine di conseguire un giusto grado di ammutinamento del terreno e l'eliminazione delle eventuali malerbe.

La temperatura ottimale del terreno per la germinazione del girasole è di circa 10-12°C, al di sotto dei 10°C la germinazione procede lentamente; se la temperatura scende al di sotto di - 5°C le plantule emerse possono incorrere in gravi danni.

In questo momento, per via delle basse temperature di quest'ultimo periodo, non vi sono ancora le condizioni minime ottimali (vedi tabella dati meteo).

**L'epoca ottimale di semina** va definita in funzione delle caratteristiche climatiche e dell'andamento meteorologico, **generalmente, nelle condizioni dell'ambiente climatico marchigiano, la semina avviene a partire dalla seconda decade di marzo**, con una semina troppo anticipata si rischia un'emergenza irregolare e un lento sviluppo delle plantule. Si consiglia di prestare particolare attenzione alla profondità di semina che deve essere molto omogenea e intorno ai 3-4 cm.

Visto il repentino abbassamento delle temperature degli ultimi giorni si ritiene opportuno attendere che le condizioni meteorologiche si stabilizzino, con temperature più elevate di quelle attuali, prima di avviare le operazioni di semina.

- **la distanza fra le file da 45 a 80 cm**
- **la densità può variare da 4,5 a 8 piante/metro quadro.**

Le aziende che utilizzano il sistema di **produzione biologico** dovranno impiegare **semente certificata biologica** oppure, nel caso in cui non sia possibile reperirla, è necessario utilizzare semente non trattata e richiedere apposita deroga

## • Concimazione

Nelle indicazioni sottostanti sono evidenziate in giallo gli obblighi previsti dal disciplinare di produzione agronomica approvato dalla Regione Marche con DGR 787 del 28 giugno 2021, che individua standard obbligatori per le aziende che aderiscono ad accordi agroambientali ai sensi del PSR Marche, al marchio Qm, al marchio SQNPI.

In giallo sono evidenziate le parti che costituiscono un obbligo ai sensi del disciplinare di produzione.

Le **concimazioni** dovranno essere programmate in relazione all'effettiva dotazione di elementi minerali del terreno (determinate mediante analisi chimico-fisica) ed agli obiettivi produttivi: una corretta gestione della fertilizzazione evita stress nutrizionali alle piante rendendole meno suscettibili ad attacchi parassitari.

Si ricorda che le aziende che aderiscono al disciplinare di produzione integrata debbono motivare l'apporto di fertilizzanti ed esplicitare gli interventi di concimazione mediante la presentazione di un "piano di fertilizzazione" basato per l'azoto, sul bilancio completo e nel rispetto dei limiti massimi consentiti per i principali elementi della fertilità (N, P, K). Tale piano deve essere redatto da tecnico abilitato con titolo di studio in campo agronomico.

E' necessario supportare il piano di concimazione con delle analisi chimico-fisiche del terreno, che per le colture a seminato debbono essere ripetute ogni 5 anni.

**La corretta stesura di un piano di concimazione deve tener conto di numerosi obblighi, fra cui ne segnaliamo alcuni, pertinenti con la concimazione del girasole:**

1. il piano va impostato sull'intera UPA e non sulla singola coltura
2. è necessario considerare i valori di asportazione delle singole colture tenendo conto delle loro esigenze nutritive in funzione dei momenti di maggiore esigenza
3. nelle aree definite "vulnerabili" devono essere rispettate le disposizioni derivanti dai programmi d'azione obbligatori di cui all'art.92, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 in attuazione della direttiva del Consiglio 91/676/CE del 12 dicembre 1991 oltre che le disposizioni previste dalla DGR 1282/2019
4. è necessario definire le epoche e le modalità di distribuzione dei fertilizzanti e degli ammendanti organici in funzione delle loro caratteristiche e dell'andamento climatico. Si deve ricorrere al frazionamento delle dosi di azoto quando il quantitativo annuale supera i 100 Kg/ha per le colture erbacee e i 60 Kg/ha per le colture arboree, ad eccezione dei concimi a lenta cessione di azoto. Per situazioni accertate e mai in modo preventivo rispetto al manifestarsi della problematica agronomica possono essere richieste deroghe limitatamente a questa specifica casistica
5. i fabbisogni dei macroelementi (azoto, fosforo e potassio) vanno determinati sulla base della produzione ordinaria attesa o stimata (dati ISTAT o medie delle annate precedenti per la zona in esame o per zone analoghe). 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, pur maggiorandoli delle possibili perdite e fatti salvi i casi di scarse dotazioni di fosforo e potassio evidenziati dalle indagini analitiche.
6. è necessario tenere conto dell'eventuale presenza della pratica del sovescio.
7. nel caso di doppia coltura (es. principale e intercalare) o di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole a ciclo breve), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale. Nel calcolo occorre tenere conto delle sole asportazioni e precessioni colturali ma non dei parametri di dilavamento o altri aspetti che hanno valenza solo per la coltura principale.
8. L'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione in qualità di fertilizzanti (D. Lgs. 99/92), non è ammesso, ad eccezione di quelli di esclusiva provenienza agroalimentare. Non è altresì ammesso il loro utilizzo come correttivi sotto forma di gesso o di carbonati di defecazione.

## AZOTO:

**Nel caso in cui l'apporto di azoto con la concimazione superi i 50 Kg/ha si deve ricorrere al frazionamento con una quota alla semina che non può superare i 50 kg e la restante quota distribuita in copertura. Con dosi di azoto inferiori a 50 kg/ha è possibile effettuare un'unica distribuzione a pieno campo in corrispondenza della semina o nelle prime fasi di sviluppo (3-4 foglie vere).**

## CALCOLO del BILANCIO AZOTATO:

Per quanto concerne la valutazione della dose di fertilizzante da apportare con la concimazione azotata dovrà essere determinata attraverso l'applicazione della seguente formula:

**Dose di Azoto (N) = fabbisogni colturali (A) + perdite per lisciviazione (C) + perdite per immobilizzazione e dispersione (D) – azoto derivanti da apporti naturali (An) – azoto da residui della coltura precedente (Nc) - azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (Nf).**

Al fine di quantificare puntualmente le diverse variabili si consiglia di ricorrere ad un piano di concimazione redatto da un tecnico competente in materia.

**In maniera molto sintetica i vari fattori della funzione riportata sono i seguenti:**

#### **A) Fabbisogni colturali (kg/ha)**

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di azoto della coltura, determinato sulla base degli assorbimenti colturali unitari e dalla produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

**A = produzione attesa (Y) x assorbimento colturale unitario (B)**

Per una corretta interpretazione della tabella si fa presente che i **coefficienti di asportazione** (Unità asportate in kg per quintale di prodotto) tengono conto soltanto delle quantità di elemento che vengono allontanate dal campo con la raccolta della parte utile della pianta, mentre i coefficienti di assorbimento comprendono anche le quantità di elemento che vengono localizzati nelle parti della pianta non raccolte e che rimangono in campo.

*Coefficiente di asportazione ed assorbimento di azoto, in Kg (unità) per quintale di granella. (Disciplinare di Tecniche Agronomiche di Produzione Integrata Regione Marche 2021)*

<b>Specie</b>	<b>Elemento nutritivo</b>	<b>Unità asportate (kg /q.le granella)</b>	<b>Unità assorbite (kg/q.le granella)</b>
<b>Girasole</b>	<b>N</b>	<b>2.80</b>	<b>4.31</b>

#### **(C) Perdite per lisciviazione**

In relazione all'andamento climatico e alle caratteristiche pedologiche possono determinarsi delle perdite di azoto per lisciviazione. Tali perdite vengono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni in determinati periodi dell'anno, generalmente nella stagione autunno invernale nell'intervallo di tempo compreso dal 1 ottobre al 31 gennaio, come di seguito riportato:

- con pioggia <150 mm= nessuna perdita;
- con pioggia compresa fra 150 e 250 mm = perdita dell'azoto pronto (b1) progressivamente crescente;
- con pioggia >250 mm= tutto l'azoto pronto viene perso.

Per calcolare la percentuale di N pronto dilavato con precipitazioni comprese tra 150 e 250 mm si utilizza la seguente espressione:

$$x = (y-150)$$

dove:

x = % di N pronto dilavato (valido solo con valori positivi)

y = pioggia in mm nel periodo ottobre - gennaio.

Generalmente nel nostro territorio regionale le piogge nel periodo ottobre-gennaio sono sempre superiori a 250 mm, per cui la totalità dell'azoto pronto risulta dilavato.

In alternativa il calcolo della perdita di azoto per lisciviazione può essere effettuato anche con il metodo basato sulla facilità di drenaggio del terreno (si rimanda al disciplinare di produzione).

#### **(D) Perdite per immobilizzazione e dispersione**

Le quantità di azoto, che vengono immobilizzate per processi di adsorbimento chimico-fisico e dalla biomassa per processi di volatilizzazione e denitrificazione, sono calcolate come percentuali degli apporti di azoto provenienti dalla fertilità del suolo (azoto pronto (b1) e azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica (b2)) utilizzando la seguente formula che introduce il fattore di correzione (fc) riportato nella tabella. (per il calcolo di b1 e b2 vedi paragrafo successivo))

$$D = (b1+b2) \times fc$$

**Fattore di correzione da utilizzare per valutare l'immobilizzazione e la dispersione dell'azoto nel terreno**

<b>Drenaggio</b>	<b>Tessitura</b>		
	franco	tendenzialmente argilloso	tendenzialmente sabbioso
Lento o impedito	0,35	0,40	0,30
Normale	0,25	0,30	0,20
Rapido	0,20	0,25	0,15

#### **(An) Apporti di azoto derivanti dalla da apporti naturali (kg/ha)**

Gli apporti naturali di azoto derivano dalla somma delle **deposizioni secche e umide in atmosfera (An1)** e dagli apporti di azoto derivanti dalla **fertilità del suolo (An2)**.

$$An = An1 + An2$$

Per quanto riguarda il primo parametro, **An1**, con questa voce viene preso in considerazione il **quantitativo di azoto che giunge al terreno con le precipitazioni atmosferiche**. L'entità delle deposizioni varia in

relazione alle località e alla vicinanza o meno ai centri urbani ed industriali. In assenza di altre misure viene stimato intorno ai **20 kg/ha anno**. Si tratta di una disponibilità annuale che va opportunamente ridotta in relazione al ciclo delle colture (mesi di presenza sul terreno della coltura rispetto all'intero anno).

**Gli apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo (An2)** sono costituiti dall'azoto immediatamente disponibile per la coltura definito come **azoto pronto (b1)** e dall'azoto che si libera in seguito ai processi di mineralizzazione della **sostanza organica (b2)**. La disponibilità annuale è riportata in tabella seguente.

**Azoto pronto (b1) calcolato in Kg/ha**

Tessitura	N pronto	Densità apparente
Tendenzialmente sabbioso	28,4 x N totale (‰)	1,42
Franco	26 x N totale (‰)	1,30
Tendenzialmente argilloso	24,3 x N totale (‰)	1,21

**Azoto mineralizzato (b2) che si rende disponibile in un anno, calcolato sulla base della tessitura, del contenuto di sostanza organica del suolo e del rapporto C/N (kg/ha)**

Tessitura	Rapporto C/N	N mineralizzato (1)
Tendenzialmente sabbioso	9-12	36 x S.O. (%)
Franco		24 x S.O. (%)
Tendenzialmente argilloso		12 x S.O. (%)
Tendenzialmente sabbioso	<9	42 x S.O. (%)
Franco		26 x S.O. (%)
Tendenzialmente argilloso		18 x S.O. (%)
Tendenzialmente sabbioso	>12	24 x S.O. (%)
Franco		20 x S.O. (%)
Tendenzialmente argilloso		6 x S.O. (%)

(1) L'entità della decomposizione della sostanza organica varia dal 2 al 3% per i terreni sabbiosi, dal 1,7 al 2 % per i terreni di medio impasto e da 0,5 al 1,5 % per i terreni argillosi. Con un rapporto C/N < di 9 è stato utilizzato il valore più alto dell'intervallo, viceversa con un rapporto C/N > di 12 ed il valore medio con C/N equilibrato. I valori riportati in tabella sono calcolati considerando una profondità di 20 cm e che il contenuto di azoto nella sostanza organica sia del 5%. La quantità di azoto che si rende disponibile rimane costante per tenori di S.O. superiori al 3%

Gli apporti di azoto derivanti dalla mineralizzazione organica sono disponibili per la coltura in relazione al periodo in cui essa si sviluppa, pertanto nel calcolo è necessario considerare il fattore tempo. **Per il girasole il coefficiente tempo proposto nel disciplinare di produzione è pari a 0,75.**

**Quindi per girasole  $An = An1 \times 0,75 + (b1 + (b2 \times 0,75))$**

**(Nc) Azoto da residui della coltura in precessione**

I residui delle colture precedenti, a seguito di interrimento, subiscono un processo di demolizione che porta in tempi brevi alla liberazione di azoto; se però questi materiali risultano caratterizzati da un rapporto C/N elevato, si verifica al contrario una temporanea riduzione della disponibilità di azoto.

Azoto disponibile in funzione della coltura precedente (kg/ha)

Coltura	N da residui (kg/ha)
<b>Barbabietola</b>	<b>30</b>
<b>Cereali autunno-vernini</b>	
- paglia asportata	-10
- paglia interrata	-30
<b>Colza</b>	<b>20</b>
<b>Girasole</b>	<b>0</b>
<b>Mais</b>	
- stocchi asportati	-10
- stocchi interrati	-40
<b>Prati</b>	
- Medica in buone condizioni	80
- polifita con + del 15% di leguminose o medicaio diradato	60
- polifita con leguminose dal 5 al 15%	40
- polifita con meno del 5% di leguminose	15
- di breve durata o trifoglio	30
<b>Patata</b>	<b>35</b>
<b>Pomodoro, altre orticole (es.: cucurbitacee, crucifere e liliacee)</b>	<b>30</b>
<b>Orticole minori a foglia</b>	<b>25</b>
<b>Soia</b>	<b>10</b>
<b>Leguminose da granella (pisello, fagiolo, ecc.)</b>	<b>40</b>
<b>Sorgo</b>	<b>-40</b>
<b>Sovescio di leguminose (in copertura autunno-invernale o estiva)</b>	<b>50</b>



**(Nf) Azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti**

L'azoto derivante dalla mineralizzazione dei residui di fertilizzanti organici che sono stati distribuiti nell'anno precedente. Nel caso di coltura da rinnovo Nf è pari al 30% dell'azoto apportato mediante letamazione nell'anno precedente

**Dose di concimazione azotata (N) = (Kc x Fc) + (Ko x Fo)**

Una volta determinata la dose di concimazione della coltura occorre tenere conto del coefficiente di efficienza del fertilizzante che si va ad apportare (per efficienza di fertilizzazione si intende l'efficienza di recupero, data dal rapporto tra l'azoto recuperato nei tessuti vegetali e quello applicato), come da formula sopra riportata, in cui:

**Kc** = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante minerale (Fc). In genere si considera pari al **100% del titolo commerciale** del concime azotato.

**Fc** = quantità di N apportata col concime chimico o minerale.

**Ko** = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico (Fo): stima la quota di N effettivamente disponibile per la coltura in funzione dell'epoca e della modalità di distribuzione e del fertilizzante utilizzato; varia in funzione della coltura, dell'epoca e della modalità di distribuzione e delle strutture del suolo. I valori di riferimento di Ko si ottengono secondo le indicazioni delle tabelle seguenti nel caso dei liquami e assimilati. Per i letami, il livello di efficienza va assunto pari almeno al 40%.

**Fo** = quantità di N apportata col concime organico (effluenti zootecnici, digestato, fanghi di depurazione, acque reflue recuperate, ecc.).

**Efficienza degli effluenti zootecnici**

Per gli effluenti zootecnici non palabili e palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio si deve considerare che pur essendo caratterizzati da azione abbastanza "pronta", simile a quella dei concimi di sintesi, presentano rispetto a questi, per quanto riguarda l'azoto, una minore efficienza.

Per determinare la quantità di azoto effettivamente disponibile per le colture, è necessario prendere in considerazione un coefficiente di efficienza che varia in relazione all'epoca/modalità di distribuzione, alla coltura, al tipo di effluente e alla tessitura del terreno.

Bisogna dapprima individuare il livello di efficienza (bassa, media e alta) in relazione alle modalità ed epoche di distribuzione secondo quanto riportato nella tabella seguente e successivamente si sceglie in funzione del tipo di effluente e della tessitura il valore del coefficiente da utilizzare.

COLTURE	EPOCHE	MODALITA'	EFFICIENZA
Mais, Sorgo da granella ed erbai primaverili estivi	Prearatura primaverile	Su terreno nudo o stoppie	Alta
	Pre aratura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Copertura	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
Cereali autunno vernini ed erbai autunno - primaverili	Prearatura estiva	Su paglie o stocchi	Media
	Prearatura estiva	Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Fine inverno primavera	Copertura	Media
Colture di secondo raccolto	Estiva	Preparazione del terreno	Alta
	Estiva in copertura	Con interrimento	Alta
	Copertura	Senza interrimento	Media
	Fertirrigazione	Copertura	Media
Prati di graminacee misti o medicaì	Prearatura primaverile	Su paglie o stocchi	Alta
		Su terreno nudo o stoppie	Media
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Dopo i tagli primaverili	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Dopo i tagli estivi	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Autunno precoce	Con interrimento	Media
		Senza interrimento	Bassa
Pioppeti ed arboree	Pre impianto		Bassa
	Maggio -Settembre	Con terreno inerbito	Alta
		Con terreno lavorato	media

(1) I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili ed ammendanti, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettano l'incorporamento al terreno

Una volta stabilita la classe di efficienza in base alla tabella precedente si procederà alla determinazione del coefficiente di efficienza in funzione della natura del terreno e della provenienza del liquame, come riportato nella tabella sottostante, tenendo anche presente che apporti consistenti in un'unica soluzione hanno per

diversi motivi una minor efficacia rispetto alle distribuzioni di minor entità e frazionate in più interventi. Quindi volendo essere maggiormente precisi si potrebbe valutare, come ulteriore fattore che incide sul coefficiente di efficienza, anche la quantità di azoto distribuita nella singola distribuzione.

Efficienza (1)	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Avicoli	Suini	Bovini (2)	Avicoli	Suini	Bovini	Avicoli	Suini	Bovini
Alta efficienza	0.84	0.73	0.62	0.75	0.65	0.55	0.66	0.57	0.48
Media efficienza	0.61	0.53	0.45	0.55	0.48	0.41	0.48	0.42	0.36
Bassa efficienza	0.38	0.33	0.28	0.36	0.31	0.26	0.32	0.28	0.24

(1) la scelta del livello di efficienza (alta, media o bassa) deve avvenire in relazione alle epoche di distribuzione  
(2) I coefficienti di efficienza indicati per i liquami bovini possono ritenersi validi anche per i materiali palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio

### Efficienza degli ammendanti organici

Ai fini dell'utilizzazione agronomica si considerano ammendanti quei fertilizzanti, come ad esempio il letame bovino maturo, in grado di migliorare le caratteristiche del terreno e che diversamente da altri effluenti zootecnici, come i liquami e le polline, rilasciano lentamente ed in misura parziale l'azoto in essi contenuto. Come caratteristiche minime di riferimento si può assumere che detti materiali debbano avere un contenuto di sostanza secca > al 20% ed un rapporto C/N > di 11.

**Mediamente si considera che nell'anno di distribuzione circa il 40 % dell'ammendante incorporato nel suolo subisca un processo di completa mineralizzazione.**

Nel **metodo di coltivazione biologico** il mantenimento della fertilità e dell'attività biologica del terreno, rappresenta il principale obiettivo e le pratiche colturali atte a tale scopo sono: la coltivazione di leguminose, la scelta delle colture in successione, sovesci adeguati e l'incorporazione al terreno di materiale organico proveniente da aziende che operano nel rispetto delle normative di agricoltura biologica vigenti. Se tali tecniche non sono sufficienti ad assicurare un nutrimento adeguato alle colture sarà possibile l'integrazione con fertilizzanti organici ammessi in agricoltura biologica. **La concimazione dovrà essere effettuata tenendo conto che la scelta del fertilizzante deve avvenire nell'ambito dei concimi organici**

**specificatamente autorizzati per l'agricoltura biologica**, facilmente riconoscibili in quanto debbono riportare sulla confezione la dicitura **"consentito in agricoltura biologica"**. Tenuto conto delle caratteristiche dei fertilizzanti organici (graduato rilascio nel terreno degli elementi minerali) è possibile distribuire l'intera dose di concimazione alla semina.

CONCIMI ORGANICI AD ELEVATA VELOCITA' DI MINERALIZZAZIONE		
Borlanda - Guano - Farina di pesce - Letame - Pollina - Sangue essiccato		
CONCIMI ORGANICI A MEDIA VELOCITA' DI MINERALIZZAZIONE		
Panelli	Farina di carne	Cuoio terrefatto
CONCIMI ORGANICI A LENTA VELOCITA' DI MINERALIZZAZIONE		
Cascami di lana	Cuoiattoli	Farina d'ossa - Pellicino
CONCIMI ORGANICI A LENTISSIMA VELOCITA' DI MINERALIZZAZIONE		
Cornungia		Pennone

### Limiti e divieti in zone ZVN:

Per quanto riguarda l'aspetto normativo è importante sottolineare che in materia di effluenti zootecnici, acque reflue e digestato il quadro regionale è il seguente:

- nelle Zone Ordinarie risulta attualmente in vigore il DM 5076 del 25/02/2016
- nelle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) è stato approvato proprio in questi giorni con DGR 1282 del 22 ottobre 2019, il nuovo programma di azione, che abroga il precedente 1448/2007

**Le aziende che ricadono all'interno delle zone ZVN sono obbligate al rispetto dei seguenti limiti massimi di concimazione:**

Coltura	Dosi max di azoto	Resa ipotizzata T/ha
Girasole	120	3,5

- rispetto del limite massimo standard di apporto di azoto efficiente per ogni coltura calcolato, come riportato nella tabella a fianco (espressi in kg di azoto per ettaro), sulla base di quanto previsto all'allegato X del DM 5046 del 25/02/2016. Tale apporto massimo può essere superato qualora l'azienda giustifichi, sulla base di opportuna documentazione, che il livello produttivo raggiunto negli ultimi 3 anni supera quello della resa di riferimento tabellare.**
- rispetto del limite di 170 Kg di azoto per ettaro e per anno, inteso come media aziendale, derivante da soli effluenti di allevamento.**

Per tali aziende vi è l'obbligo dell'annotazione delle fertilizzazioni effettuate all'interno del **"Registro dei trattamenti e fertilizzanti"**.

**Ricordiamo inoltre che in conformità con quanto stabilito dal Programma d'Azione della Regione Marche le aziende con allevamento che ricadono all'interno delle ZVN sono tenute al rispetto degli obblighi in materia di stoccaggio degli effluenti zootecnici e dei massimali di distribuzione previsti nel Piano di Utilizzazione Agronomico aziendale.**

Inoltre, sempre per quanto riguarda le concimazioni azotate, rimangono validi i divieti illustrati nei criteri generali, riportati nel [Notiziario 41/2021](#)

## FOSFORO e POTASSIO:

La distribuzione di **Fosforo e Potassio** è ammessa solo in caso di dotazione del terreno scarsa o scarsissima.

Per la scarsa mobilità nel terreno del P e del K i **concimi potassici e fosfatici** andranno distribuiti in concomitanza delle lavorazioni del terreno; per il fosforo si ammette la localizzazione alla semina e l'impiego fino alla fase di pre-emergenza dei concimi liquidi.

Per le quantità di fertilizzante da apportare è possibile far riferimento alle tabelle riportate sotto.

Ai fini di una corretta interpretazione della tabella si fa presente quanto segue:

- i **coefficienti di asportazione** sono quelli che considerano le quantità di elemento che vengono allontanate con la raccolta della parte utile della pianta (es. granella);
- i **coefficienti di assorbimento**

**Tab. 1: coefficienti di asportazione per fosforo e potassio**

Specie	Elemento nutritivo	Unità asportate (kg /q.le )	Unità assorbite (kg/q.le)
Girasole	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1.24	1.90
	K <sub>2</sub> O	1.15	8.51

comprendono anche le quantità di elemento che si localizzano nelle parti della pianta non raccolte e che rimangono in campo.

Essendo entrambi gli elementi poco mobili nel suolo agrario è di fondamentale importanza verificare la dotazione del terreno, attraverso una analisi chimica. Essendo i cereali autunno-vernini colture poco esigenti in fosforo e potassio il **disciplinare di produzione integrata prevede che la concimazione fosfatica e potassica sia limitata solo ai terreni con dotazione inferiore alla normalità** (vedi valori della tabella a fianco).

Quindi nel caso di dotazione inferiore alla normalità si dovrà provvedere ad una concimazione di mantenimento, il cui calcolo della dose effettiva di concimazione è possibile utilizzare la seguente formula:

**Tab. 2 Limite inferiore e superiore della classe di dotazione "normale" per P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O per girasole**

Terreno	ppm P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Metodo Olsen	ppm K <sub>2</sub> O
Sabbioso (sabbia > 60%)	16 - 27	102 - 144
Media tessitura (franco)	18 - 30	120 - 180
Argilloso (argilla >35%)	21 - 32	144 - 216

CONCIMAZIONE	Terreni con dotazione inferiore alla normalità	Terreni normali	Terreni con dotazione superiore alla normalità
fosfatica	ASPORTAZIONE + ( F1 x C)	NESSUNA CONCIMAZIONE	NESSUNA CONCIMAZIONE
potassica	ASPORTAZIONE + ( F1 x G)	NESSUNA CONCIMAZIONE	NESSUNA CONCIMAZIONE

ove

**ASPORTAZIONE = Assorbimento culturale unitario (tab. 1) X produzione attesa**

**F1 = P x Da x Q**

ove **P** è la costante che tiene conto della profondità del terreno (4 per una profondità di 40 cm., 3 per una profondità di 30 cm.), **Da** è la densità apparente (1,4 per terreni sabbiosi, 1,3 per media tessitura e 1,21 per terreni argillosi, **Q** è la differenza fra il valore limite inferiore che si vuol raggiungere e la dotazione risultante da analisi.

**C e G** sono dei fattori di immobilizzazione del suolo calcolati come segue

**C** = 1 + (0,02 x calcare totale [%] + 0,0133x argilla [%])

**G** = 1 + (0,033 + 0,0166 x argilla [%])

**La distribuzione dei concimi fosfo-potassici deve essere sempre eseguita nella fase di preparazione del terreno. Per il fosforo si ammette la localizzazione durante la semina e l'impiego fino alla fase di pre-emergenza dei concimi liquidi.**

**Si ricorda che disciplinare di produzione a basso impatto ambientale ammette la concimazione fosfo-potassica solo su terreni con dotazione scarsa e vieta la distribuzione in copertura.**



## ANDAMENTO METEOROLOGICO DAL 02/03/2022 AL 08/03/2022

	Agugliano (140 m)	Apiro (270 m)	Arcevia (295 m)	Barbara (196 m)	Camerano (120 m)	Castelplanio (330 m)	Corinaldo (160 m)	Cingoli (362 m)	Jesi (96 m)
T. Media (°C)	5.0 (7)	3.3 (7)	3.5 (7)	5.0 (7)	5.7 (7)	3.8 (7)	-	3.0 (7)	4.7 (7)
T. Max (°C)	15.9 (7)	13.6 (7)	14.5 (7)	15.3 (7)	15.4 (7)	12.8 (7)	-	13.0 (7)	14.6 (7)
T. Min. (°C)	0.1 (7)	-2.3 (7)	-0.9 (7)	0.8 (7)	0.8 (7)	0.0 (7)	-	-0.7 (7)	-0.8 (7)
Umidità (%)	64.8 (7)	82.4 (7)	61.4 (7)	51.0 (7)	70.8 (7)	60.7 (7)	-	69.7 (7)	66.1 (7)
Prec. (mm)	10.8 (7)	10.4 (7)	8.8 (7)	15.2 (7)	10.2 (7)	7.0 (7)	-	10.2 (7)	9.4 (7)
TT05* (°C)	-	-	-	-	6.0 (7)	-	-	-	6.0 (7)
	Maiolati (350 m)	Moie (183 m)	M. Schiavo (120 m)	Morro d'Alba (116 m)	Osimo (44 m)	S.M. Nuova (217 m)	Sassoferrato (409 m)	Senigallia (25 m)	S. de' Conti (87 m)
T. Media (°C)	3.9 (7)	4.3 (7)	4.0 (7)	5.4 (7)	4.1 (7)	4.1 (7)	2.4 (7)	4.3 (7)	3.9 (7)
T. Max (°C)	12.0 (7)	13.6 (7)	12.9 (7)	15.1 (7)	12.5 (7)	12.2 (7)	12.7 (7)	14.9 (7)	13.4 (7)
T. Min. (°C)	0.0 (7)	0.6 (7)	0.0 (7)	1.2 (7)	-2.1 (7)	0.9 (7)	-2.4 (7)	-2.1 (7)	-1.3 (7)
Umidità (%)	66.8 (7)	73.6 (7)	79.4 (7)	71.4 (7)	70.6 (7)	60.7 (7)	58.4 (7)	66.4 (7)	61.9 (7)
Prec. (mm)	11.4 (7)	10.0 (7)	13.0 (7)	17.4 (7)	10.4 (7)	14.0 (7)	19.8 (7)	19.0 (7)	10.6 (7)
TT05* (°C)	4.9 (7)	5.8 (7)	-	-	-	-	-	-	-

\* temperatura terreno a 5 cm

### APPUNTAMENTI E COMUNICAZIONI

Accordo Agroambientale della Valle del Foglia, organizza un convegno su **"CO2 E AGRICOLTURA"** **Venerdì 18 marzo 2022 ore 17.00** presso Sala consiliare del Comune di Montelabbate, Via Roma, 2 Montelabbate (PU). Per informazioni [info@agribaronciani.com](mailto:info@agribaronciani.com)

L'**ASSAM**, in collaborazione con le Associazioni Olivicole marchigiane, organizza il **19° Concorso regionale di potatura dell'olivo allevato a vaso policonico**, denominato **"Le Forbici d'oro"**, che si terrà **Martedì 22 Marzo 2022** presso l'oliveto dell'Azienda **Casalis Douhet - SAUIE**, Contrada Montecoriolano, 11 - **Porto Potenza Picena (MC)**.

Al Concorso è ammesso un numero massimo di 40 partecipanti. **Scadenza iscrizioni: 13 marzo 2022.** Quota di partecipazione: 30 euro (il pagamento va effettuato solo in seguito alla comunicazione di ammissione al concorso). **Modalità e domanda di partecipazione** possono essere scaricate dal sito [www.assam.marche.it](http://www.assam.marche.it)

L'**ASSAM**, con il patrocinio di Scuola Potatura Olivo, organizza il **6° corso avanzato di potatura dell'olivo**, incentrato sulla forma di allevamento vaso policonico agevolato e semplificato.

Il corso è riservato a coloro che abbiano frequentato corsi professionali di potatura dell'olivo organizzati dall'ASSAM (o in collaborazione con ASSAM) e da Scuola Potatura Olivo e/o siano iscritti all'Elenco dei potatori. **Durata:** 16 ore. **Date:** 16-17 marzo 2022. **Sede:** Az. Sperimentale ASSAM - Carassai (AP) e aziende limitrofe. **Termine delle iscrizioni il 9 marzo 2022** (o comunque ad esaurimento dei 30 posti disponibili). Il programma e la scheda di adesione possono essere scaricati dal sito [www.assam.marche.it](http://www.assam.marche.it)

L'**AIOMA** Soc. Coop. Agr. in collaborazione con Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, UNIVPM, organizza per i giorni **1 e 2 aprile 2022** un **Corso di Potatura dell'Ascolana Tenera per la produzione di olio e olive da mensa**, con prove pratiche ed esercitazioni in campo. Il costo del corso è di 150 euro + IVA (tot. € 183,00).

Le lezioni teoriche si svolgeranno c/o Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università Politecnica delle Marche (**Polo didattico Ascoli Piceno**).

**N.b.:** il corso verrà attivato al raggiungimento di almeno 15 partecipanti

Le lezioni pratiche in oliveto si svolgeranno in aziende vicine al Polo Didattico di Ascoli Piceno. **Domanda di adesione:** [https://www.aioma.it/media/ADESION\\_CORSO\\_POTATURA\\_ascolana\\_tenera\\_2022.pdf](https://www.aioma.it/media/ADESION_CORSO_POTATURA_ascolana_tenera_2022.pdf)

**Programma:** [https://www.aioma.it/media/LOCANDINA\\_A4\\_ASCOLANA%20def.pdf](https://www.aioma.it/media/LOCANDINA_A4_ASCOLANA%20def.pdf)

### SITUAZIONE METEOROLOGICA ED EVOLUZIONE

*Sebbene su scala continentale le mappe bariche mostrino pochi mutamenti macroscopici, quando si guardano con attenzione i particolari si può notare un ulteriore allungamento e innalzamento del massimo barico nordico in grado oramai di estendersi sopra tutta la penisola scandinava. L'asse nord-orientale dell'anticiclone, oggi più evidente, inizia a scalzare con maggiore convinzione verso oriente il lago di aria gelida che da tempo sommerge l'Italia, il Mediterraneo centro orientale e tutta l'Europa dell'est. Non che la*

profonda saccatura siberiana sia scomparsa, anzi resta attiva e in salute, ma è costretta a cedere qualche passo sulle longitudini della parte centrale del Vecchio Continente. In definitiva, le regioni settentrionali e centrali del Bel Paese appaiono ampiamente soleggiate, quelle meridionali, sud-est e Sicilia in primis, ancora soggette ad infiltrazioni nuvolose e destabilizzanti dal basso Adriatico. Per domani, sull'Italia sarà finalmente ben percepibile l'innalzamento termico, soprattutto nei valori massimi, promesso dall'espansione verso levante del campo altopressionario nordico. Tale ampliamento favorirà l'occupazione da parte della sua base radicale anche dei cieli delle nostre regioni basso-adriatiche e ioniche, le ultime a subire i dispetti del gelido attore russo. Anche per la prima parte di venerdì le soglie termiche cresceranno grazie ai contributi più miti delle masse d'aria occidentali. Ma il rovescio della medaglia sarà proprio dovuto all'avvicinamento e prolungamento della depressione nord-atlantica capace di strozzare l'apparato radicale del fungo anticiclonico nordico sopra la volta celeste italiana. L'apice di quest'ultimo si chiuderà in una bella cupola al di sopra del Mar Baltico, mentre soprattutto sul Tirreno, isole maggiori e regioni settentrionali nel fine settimana si risentirà del carico umido proiettato dalla depressione atlantica.

## PREVISIONE DEL TEMPO SULLE MARCHE

**giovedì 10** Cielo generalmente sereno. Precipitazioni assenti. Venti settentrionali, da deboli a moderati tendenti all'attenuazione. Temperature in ripresa. Altri fenomeni: brinate mattutine sull'entroterra appenninico, foschie serali lungo le coste.

**venerdì 11** Cielo sereno o poco coperto verso i litorali e a nord per buona parte della giornata, un po' più schermato da altocumuli e cirrostrati sulla fascia appenninica e a sud; possibilità di parziale comparsa degli stessi verso le coste nell'ultima parte della giornata. Precipitazioni assenti. Venti moderati da est e nord-est. Temperature in recupero le minime, in ribasso le massime. Altri fenomeni: locali foschie lungo le coste al mattino e dalla sera.

**sabato 12** Cielo al mattino, arrivo da ponente di nuvolosità a quote prevalentemente medio alte (altostrati e cirrostrati) a interessare di più la fascia appenninica e collinare; assottigliamento e parziale dissoluzione degli stessi per la sera. Precipitazioni assenti. Venti orientali, moderati sulla fascia costiera, più deboli all'interno. Temperature in lieve calo le minime, stabili o in leggera flessione le massime.

**domenica 13** Cielo sereno o poco coperto in genere. Precipitazioni assenti. Venti moderati da est e sud-est, più percepibili naturalmente sulle coste. Temperature in lieve recupero.

**Qui per le previsioni aggiornate quotidianamente:** <http://meteo.regione.marche.it/previsioni.aspx>

Nel sito <http://www.meteo.marche.it/pi/> è attivo un **Servizio di Supporto per l'Applicazione delle Tecniche di Produzione Integrata e Biologica** dove è possibile la consultazione dei Disciplinari di Produzione e di Difesa Integrata suddivisi per schede culturali. Sono inoltre presenti link che consentono di collegarsi alle principali Banche dati per i prodotti ammessi in Agricoltura Biologica.

Il risultato completo dell'intera **attività di monitoraggio** (meteorologico, fenologico e fitopatologico) effettuato dal Servizio Agrometeorologico è consultabile all'indirizzo:

[http://meteo.regione.marche.it/calmonitoraggio/an\\_home.aspx](http://meteo.regione.marche.it/calmonitoraggio/an_home.aspx)

Per la consultazione dei prodotti commerciali disponibili sul mercato contenenti i principi attivi indicati nel presente notiziario è possibile fare riferimento alla banca dati disponibile su SIAN (Sistema Informativo Agricolo Nazionale).

[Banca Dati](#)



[Fitofarmaci](#)

[Banca Dati](#)



[Bio](#)

**Tutti i principi attivi indicati nel Notiziario sono previsti nelle Linee Guida per la Produzione Integrata delle Colture, Difesa Fitosanitaria e Controllo delle Infestanti della Regione Marche - 2021. Ciascuno con le rispettive limitazioni d'uso** e pertanto il loro utilizzo risulta **conforme con i principi della difesa integrata volontaria**. [http://www.meteo.marche.it/news/LineeGuidaPI\\_DifesaFito\\_2021.pdf](http://www.meteo.marche.it/news/LineeGuidaPI_DifesaFito_2021.pdf)

I prodotti contrassegnati con il simbolo (☼) sono ammessi anche in **agricoltura biologica**. Le aziende che applicano soltanto la **difesa integrata obbligatoria**, non sono tenute al rispetto delle limitazioni d'uso dei prodotti fitosanitari previste nelle Linee Guida di cui sopra, per cui possono **utilizzare tutti gli agrofarmaci regolarmente in commercio**, nei **limiti di quanto previsto in etichetta**, applicando comunque **i principi generali di difesa integrata**, di cui all'**allegato III del D.Lgs 150/2012**, e decidendo quali misure di controllo applicare sulla base della conoscenza dei risultati dei monitoraggi e delle informazioni previste al paragrafo A.7.2.3. del PAN (DM 12 febbraio 2014).



Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020  
FONDI EUROPEO AGRICOLI PER LO SVILUPPO RURALE - EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Notiziario curato dal Centro Agrometeo Locale di Ancona - Per info: Dr. Giovanni Abate 071/808242

Prossimo notiziario: **mercoledì 16 marzo 2022**