

Nota su Anomalie climatiche 2026: siccità e calo delle rese agricole

a cura dell'Ufficio Studi della Fondazione Metes –13 ottobre 2026

L'impatto del caldo e della siccità sulle rese delle colture estive

L'andamento meteorologico rappresenta un fattore determinante per l'agricoltura, condizionandone la resa e orientandone le scelte aziendali: dagli investimenti strutturali alle operazioni di campo e alla organizzazione del lavoro. L'estate 2026 è stata caratterizzata da anomalie climatiche molto evidenti. I dati meteorologici rilevati hanno evidenziato in particolare valori delle temperature eccezionali rispetto alle medie di riferimento relative al periodo 1991-2020 e questi andamenti avranno importanti ripercussioni nel settore primario. La presente nota esamina congiuntamente i dati agrometeorologici dell'Osservatorio di Agro-Meteo-Climatologia del CREA - Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente¹ relativi ai mesi di luglio e agosto 2026 e le stime produttive sulle rese agricole per il 2026 pubblicate dal JRC (Joint Research Centre – Centro Comune di Ricerca della Commissione europea)² offrendo un

quadro analitico dell'impatto dello stress meteorologico estivo su alcune delle principali filiere agricole nazionali. Mettere in relazione gli indicatori meteorologici con i risultati produttivi consente non solo di valutare le prime conseguenze delle anomalie 2026 sulle colture, ma anche di comprendere come adattare progressivamente i sistemi agricoli a condizioni climatiche anomale che tendono a presentarsi con crescente frequenza, fornendo elementi utili per orientare le scelte colturali, la gestione delle risorse idriche, l'organizzazione delle aziende e del lavoro.

Questa analisi è utile, inoltre, per ipotizzare quali sono gli effetti che le condizioni climatiche osservate hanno prodotto nel breve periodo sull'agricoltura con particolare riguardo alle rese e alla qualità delle produzioni e per identificare gli impatti differenziati tra colture e territori.

Temperature e anomalie termiche: il caldo diurno e notturno

L'andamento meteorologico dei mesi di luglio e agosto 2026 è stato segnato da un'anomalia termica diffusa e prolungata su tutto il territorio italiano. Nelle diverse aree gli scostamenti dalle medie storiche di

riferimento 1991-2020 hanno raggiunto e in alcuni casi superato i 4 °C, sollevando forte preoccupazione per le ripercussioni a breve e lungo termine sul settore agricolo.

¹ <https://agrometeo.crea.gov.it/https://agrometeo.crea.gov.it>

² <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC146187>

Tabella 1- Anomalie delle temperature minime (Δt_{min})³ e massime (Δt_{max})⁴ espressa in °C rispetto al periodo di riferimento 1991-2020

	Luglio	Agosto	Luglio	Agosto
	Δt_{min}		Δt_{max}	
Nord-Ovest	2.0	2.5	3.3	2.6
Nord -Est	1.2	2.3	2.4	2.6
Centro	2.3	2.7	3.6	3.4
Sud	2.3	3.3	2.8	3.3
Isole	3.0	3.3	3.7	2.9
Italia	2.1	2.8	3.1	3.0

Fonte: elaborazione Fondazione Metes su dati Progetto AgroMIND della Rete Nazionale della PAC

Le anomalie termiche hanno interessato tutte le aree del Paese e in alcuni territori gli scostamenti rilevati sono stati più elevati rispetto alle medie nazionali. Il mese di luglio si è distinto soprattutto per l'eccezionale aumento delle temperature massime, con una variazione media nazionale di +3,1°C rispetto alla media di riferimento. Valori più elevati si sono riscontrati al Centro (+3,6 °C), nelle Isole (+3,7 °C) e nel Nord-Ovest (+3,3 °C). Ad agosto è stata rilevante soprattutto l'anomalia delle temperature minime, che a livello nazionale è passata da +2,8°C rispetto al 2,1 °C di luglio. Questa anomalia è stata superiore dalla variazione media

registrata del Sud e delle Isole, dove si è riscontrato un +3,3 °C, contro +2,5 °C nel Nord-Ovest e +2,3 °C nel Nord-Est. L'aumento delle minime assume particolare rilievo perché indica che l'anomalia termica non riguarda soltanto le ore più calde della giornata, ma si estende in modo marcato nell'arco dell'intera giornata, riducendo drasticamente l'escursione termica tra il giorno e la notte. Il caldo diurno eccessivo può ridurre l'attività fotosintetica e la crescita, mentre temperature notturne elevate limitano la capacità della pianta di recuperare dallo stress termico.

Evapotraspirazione

Anche i dati sull'evapotraspirazione di riferimento⁵ hanno evidenziato delle anomalie rilevanti nei mesi di luglio e agosto

rispetto alle medie climatiche del periodo di riferimento 1991-2020.

³ Anomalie di Temperatura minima (Δt_{min}): differenza in °C tra il valore medio del mese ed il rispettivo valore del riferimento climatico (medie climatica nel periodo 1991-2020)

⁴ Anomalie di Temperatura massima (Δt_{max}): differenza in °C tra il valore medio del mese ed il rispettivo valore del riferimento climatico (medie climatica nel periodo 1991-2020)

⁵ Evapotraspirazione di riferimento è la quantità d'acqua persa nell'atmosfera per effetto combinato dell'evaporazione dal suolo e della traspirazione di una superficie vegetata standard; è espressa come quantità di acqua per unità di superficie per unità di tempo

Tabella 2 - Variazione percentuale dell'evapotraspirazione ($\Delta ETo\%$)⁶ rispetto al periodo di riferimento 1991-2020

	Luglio	Agosto
ΔETo (%)		
Nord-Ovest	17.0	6.6
Nord -Est	8.7	7.4
Centro	12.6	6.6
Sud	10.4	3.7
Isole	9.7	0.4
Italia	11.6	5.0

Fonte: elaborazione Fondazione Metes su dati Progetto AgroMIND della Rete Nazionale della PAC

Nel mese di luglio si è registrata un'impennata generalizzata della domanda idrica (+11,6% a livello nazionale), particolarmente severa nel Nord-Ovest (+17,0%). Ad agosto l'anomalia si è ridimensionata (+5,0% rispetto al valore medio nazionale), mantenendosi più sostenuta nel Nord-Est (+7,4%). I valori positivi di ΔETo (%) nei mesi di luglio e agosto segnalano una forte domanda evaporativa dell'atmosfera verso le colture estive, colpite nel pieno delle loro fasi fenologiche

Precipitazioni

L'analisi delle piogge conferma e aggrava il quadro disegnato dalle temperature e dagli andamenti dell'evapotraspirazione. A luglio, il dato nazionale delle precipitazioni risulta complessivamente in linea con il periodo di riferimento (0,0%), ma questa apparente normalità non trova riscontro a livello territoriale ed è il risultato della compensazione tra anomalie regionali di segno e intensità molto diversi. Il Nord-Ovest registra un deficit del -41,5%, mentre Nord-Est, Centro e Sud mostrano precipitazioni leggermente superiori alla norma. Nelle Isole il forte surplus (+64,9%) è determinato soprattutto dall'eccezionale anomalia della Sicilia (+136,8%). Per il mais da granella ad esempio la concomitanza tra

più sensibili. Il clima caldo e secco ha aumentato il gradiente di potenziale idrico⁷ tra vegetazione e aria: l'elevato potere evaporante dell'aria ha accelerato la perdita d'acqua dei tessuti vegetali proprio durante le fasi critiche dello sviluppo. Per limitare il disseccamento, le colture rispondono interrompendo la fotosintesi; ciò genera un elevato rischio di riduzione delle rese e della qualità produttiva, specialmente nei campi privi di un idoneo apporto irriguo.

alte temperature e carenza idrica durante le fasi fenologiche più vulnerabili (fioritura, allegagione e riempimento della granella) compromette la fertilità delle piante, riduce l'accumulo di biomassa, ostacola il regolare riempimento dei chicchi e accelera la senescenza fogliare. Questo blocco fisiologico determina una diretta riduzione sia della produttività (rese per ettaro) sia della qualità merceologica dei raccolti. L'impatto finale su rese e qualità varia però anche in relazione alla specifica coltura, alla fase fenologica colpita, alla capacità di trattenere acqua da parte del suolo e alla concreta possibilità di intervenire con irrigazioni di soccorso.

⁶ $\Delta ETo\%$: rappresenta la variazione percentuale dell'evapotraspirazione di riferimento (ETo) tra due periodi di tempo differenti o rispetto a una media storica

⁷ Gradiente di potenziale idrico: differenza di umidità presente nelle foglie e quella presente nell'aria

Tabella 3: Variazione percentuale delle precipitazioni (ΔP %) rispetto al periodo di riferimento 1991-2020

	Luglio	Agosto
ΔP (%)		
Nord-Ovest	- 41.5	- 2.4
Nord -Est	6.6	- 26.7
Centro	7.9	- 36.1
Sud	- 23.1	- 48.9
Isole	64.9	- 40.6
Italia	0	- 31.5

Fonte: elaborazione Fondazione Metes su dati Progetto AgroMIND della Rete Nazionale della PAC

L'evoluzione della siccità estiva

Per valutare l'intensità e la diffusione della siccità su un determinato territorio è possibile fare riferimento all'indice SPEI (*Standardized Precipitation Evapotranspiration Index*)⁸, ovvero Indice di Precipitazione ed Evapotraspirazione Standardizzato. La scala SPEI quantifica lo scostamento del bilancio tra precipitazioni ed evapotraspirazione (cioè l'acqua che il terreno e le piante perdono a causa del caldo) rispetto alla media storica, classificando il territorio lungo un intervallo che va dalla siccità estrema (valori $\leq -2,0$) all'umidità estrema (valori $\geq 2,0$), con lo zero a rappresentare la perfetta norma climatica. Questo indice ci permette quindi di misurare la vera pressione idrica esercitata dagli eventi meteorologici sulle coltivazioni in un determinato territorio e di distinguere la siccità immediata del momento da quella accumulata nel corso dei mesi individuando così le aree più vulnerabili e a maggior rischio sofferenza idrica. Per analizzare gli effetti della siccità nei mesi di luglio e agosto sono stati presi in

considerazione due versioni dell'indice che considerano orizzonti temporali diversi:

- SPEI-3 (Siccità a breve termine – 3 mesi): registra le anomalie idriche accumulate nell'arco di un trimestre, offrendo una fotografia diretta dello stress subito dalle colture durante la stagione di crescita. A luglio l'indice ha mostrato valori che attestano una siccità moderata a livello nazionale, ma con picchi severi nel Nord-Ovest e al Sud, ed estremi in Valle d'Aosta, Abruzzo e Molise. L'azione combinata di poca acqua e grande caldo ha aumentato drasticamente il fabbisogno idrico, esponendo a forte stress le colture estive non irrigate o con poca acqua disponibile. Ad agosto la siccità si è ulteriormente inasprita nel Nord e nel Centro Italia, dove l'indice ha evidenziato condizioni severe che fanno presagire impatti negativi sulle rese;

⁸ Indice SPEI (*Standardized Precipitation Evapotranspiration Index*) indice climatico composito che viene utilizzato a livello globale e nazionale per monitorare, misurare e analizzare gli eventi siccitosi. Viene calcolato come la differenza tra le precipitazioni e l'evapotraspirazione potenziale (bilancio idroclimatico). L'indicatore può essere calcolato su scale temporali diverse (da 1 a 48 mesi) in base agli obiettivi dell'analisi (valutazione della siccità meteorologica, agricola o idrologica). Valori bassi dello SPEI indicano situazioni di siccità, mentre valori elevati indicano condizioni di umidità. La scala che si usa per definire il livello di siccità è la seguente:

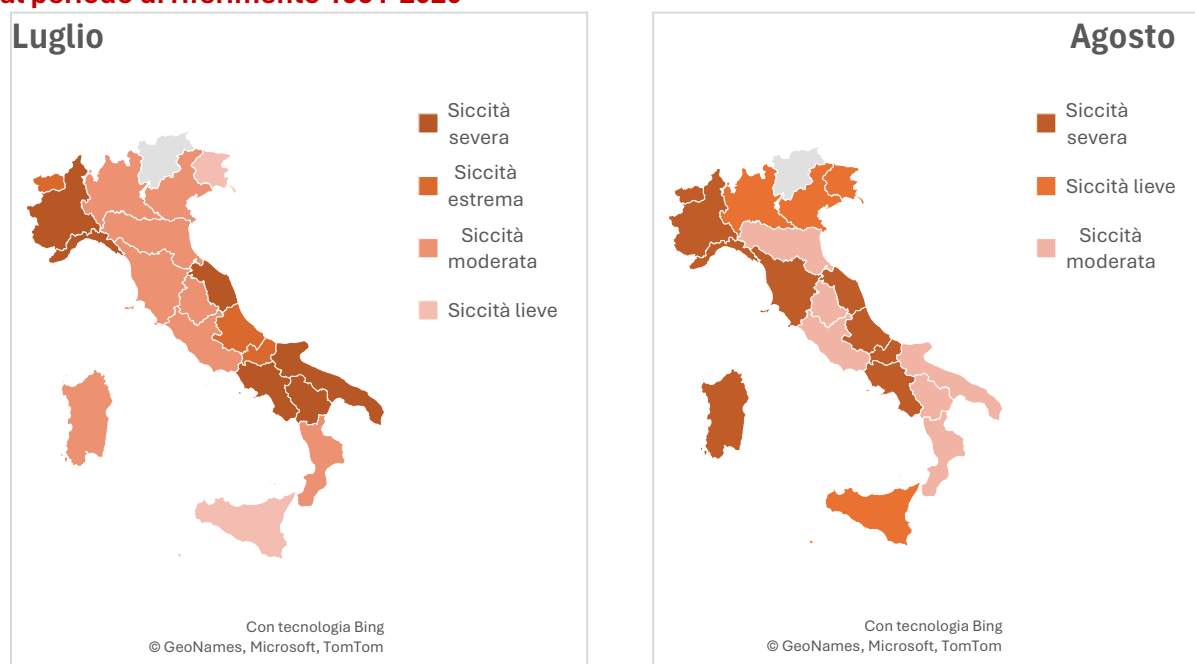
SPEI $\geq 2,0$ umidità estrema; $1,5 \leq$ SPEI $< 2,0$ umidità severa; $1,0 \leq$ SPEI $< 1,5$ umidità moderata; $-1,0 <$ SPEI $< 1,0$ nella norma; $-1,5 <$ SPEI $\leq -1,0$ siccità moderata; $-2,0 <$ SPEI $\leq -1,5$ siccità severa; SPEI $\leq -2,0$ siccità estrema

- SPEI-6 (Siccità a medio termine – 6 mesi): osserva l'andamento dei sei mesi precedenti per capire se il deficit d'acqua sia un evento passeggero o una condizione prolungata nel tempo. Tra luglio e agosto lo SPEI-6 è peggiorato a livello nazionale, passando da una siccità "lieve" a una "moderata", con livelli severi in gran parte del Nord e del Centro. Questo indica che il settore agricolo non ha affrontato solo un mese torrido, ma anche una carenza idrica continua che si è accumulata durante l'intera stagione.

I valori evidenziati dagli indici SPEI-3 e SPEI-6 testimoniano una sollecitazione climatica di notevole portata sulle produzioni agricole

estive. Come già puntualizzato in precedenza, l'impatto effettivo sulle rese finali e sulla qualità dei prodotti non dipende soltanto da questo indice climatico, ma varia in base alla specifica coltura, alla sua fase di sviluppo, alla capacità del suolo di trattenere l'umidità e alla possibilità di ricorrere all'irrigazione di soccorso. Pertanto, i cali produttivi delineati rappresentano stime e ipotesi di lavoro che andranno rigorosamente verificate e confermate non appena saranno disponibili i dati definitivi sui raccolti. Le mappe seguenti illustrano l'evoluzione in chiave spaziale e temporale della siccità in Italia durante i mesi chiave di luglio e agosto 2026 relative all'indice SPEI-3.

Figura 1 - Mappa dell'indice SPEI-3 (Siccità a breve termine – 3 mesi): Luglio vs Agosto 2026 rispetto al periodo di riferimento 1991-2020



Fonte: elaborazione Fondazione Metes su dati Progetto AgroMIND della Rete Nazionale della PAC

Complessivamente l'analisi dei dati agrometeorologici registrati nei mesi di luglio e agosto fin qui esposti evidenzia come la combinazione di calore prolungato, alta evaporazione e mancanza di piogge hanno creato una marcata sofferenza per le produzioni agricole estive nei mesi di luglio e agosto. Dove l'aumento

del fabbisogno idrico non è stato compensato dalle precipitazioni o da un'adeguata disponibilità irrigua, è plausibile attendersi una maggiore esposizione allo stress idrico e termico e, di conseguenza, possibili riduzioni della produttività delle colture che si trovavano in campo nei mesi di luglio e agosto.

Impatto del caldo e della siccità sulle rese delle colture estive

Il JRC della Commissione Europea mette a disposizione stime sulle proiezioni produttive. Queste elaborazioni sono realizzate mettendo insieme dati agrometeorologici, indici di vegetazione satellitari (programma europeo Copernicus) e modelli matematici di crescita biologica delle piante (come il modello WOFOST). I dati ottenuti sono validati facendo riferimento a serie storiche e studi agronomici che permettono di misurare in tempo reale lo scostamento delle proiezioni produttive rispetto alla media quinquennale. Dato che al momento sono assenti dati reali sulle performance produttive delle varie colture che saranno disponibili solo a fine della stagione produttiva, le informazioni messe a disposizione dal JRC possono permettere di comprendere in termini quantitativi gli effetti che le anomalie climatiche 2026 stanno avendo sulle rese agricole negli Stati membri. Il bollettino JRC MARS del 24 agosto 2026⁹ evidenzia una generale revisione al ribasso delle stime di resa del 2026 per numerose colture estive nell'Unione Europea causata dalla combinazione di temperature elevate, scarse precipitazioni e restrizioni all'uso

dell'acqua per l'irrigazione. Si stima che tale stress idro-termico ha inciso negativamente sulla fertilità delle piante e sull'accumulo di biomassa, ostacolando il regolare riempimento dei chicchi dei cereali e accelerando la senescenza fogliare. Gli effetti stimati non sono però uniformi in tutti gli Stati membri e per tutte le colture. I cereali invernali, come frumento tenero e frumento duro, la cui raccolta era ormai conclusa prima del verificarsi delle anomalie climatiche, mostrano a livello europeo una stima delle rese complessivamente in linea con la media degli ultimi cinque anni. Più critica è invece la situazione delle colture estive, tra cui mais, girasole, barbabietola da zucchero e soia, che sono state maggiormente esposte alle alte temperature e alla carenza idrica proprio nelle fasi più delicate del ciclo produttivo. Una differenza che emerge con particolare evidenza anche in Italia. Va specificato che i dati considerati riguardano previsioni di resa preliminari, che forniscono una stima dell'impatto estivo e che andranno verificate con i dati definitivi delle rese effettive.

Seminativi

Tra i seminativi in Italia è soprattutto il mais a mostrare le maggiori difficoltà. Per il mais da granella (mais utilizzato prevalentemente per alimentazione zootecnica) la resa prevista nel 2026 è di 8,39 tonnellate per ettaro, il 15% in meno rispetto alla media degli ultimi cinque anni. La flessione risulta nettamente più accentuata di quella stimata a livello europeo, pari al 7%. Anche per il mais da foraggio la previsione indica una riduzione del 12% rispetto alla media quinquennale, in questo caso analoga a quella europea. Il quadro cambia per i cereali invernali. La

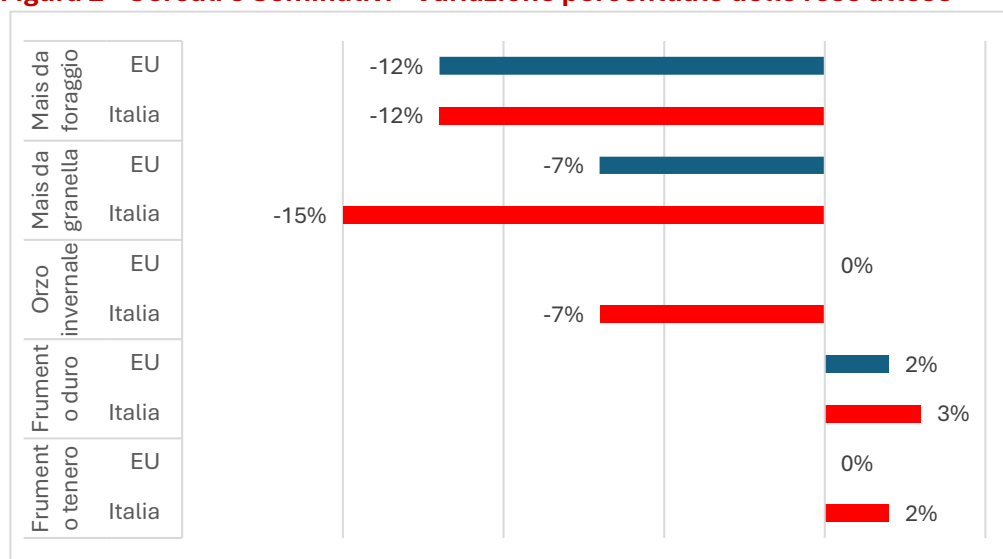
resa del frumento tenero in Italia è stimata in 5,31 tonnellate per ettaro, il 2% sopra la media quinquennale, mentre a livello europeo dovrebbe mantenersi sostanzialmente in linea con la media. Positiva anche la previsione per il frumento duro, con 3,17 tonnellate per ettaro e un incremento del 3% rispetto alla media degli ultimi cinque anni, contro il +2% europeo. Il confronto mette quindi in evidenza una netta distanza tra l'andamento dei cereali invernali e quello del mais: mentre frumento tenero e duro si collocano intorno o leggermente sopra i valori medi

⁹ JRC MARS Bulletin - Crop monitoring in Europe – 24 August 2026- https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/exceptionally-dry-and-hot-weather-threatens-summer-crops-2026-08-24_en

dell'ultimo quinquennio, le previsioni per il mais indicano perdite decisamente più consistenti. La forte divaricazione tra il crollo del mais e la tenuta dei cereali invernali fa ipotizzare un possibile impatto asimmetrico sul sistema agroalimentare italiano. Il deficit di mais da granella e da foraggio colpirebbe duramente il comparto zootecnico e

mangimistico, provocando un aumento dei costi di alimentazione per gli allevamenti e una più elevata dipendenza dalle importazioni estere. Al contrario, le buone rese del frumento tenero e duro assicurerebbero continuità di approvvigionamento e stabilità per l'industria molitoria, della panificazione e della pasta.

Figura 2 - Cereali e Seminativi - Variazione percentuale delle rese attese



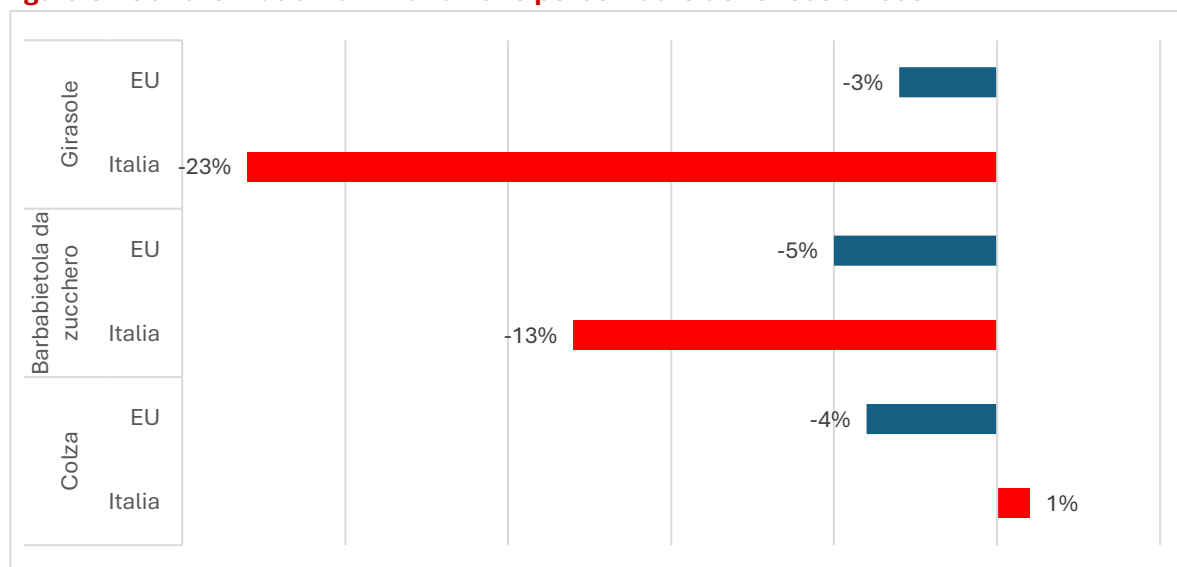
Fonte: elaborazione Fondazione Metes su JRC MARS Bulletin - Crop monitoring in Europe - August 2026

Culture industriali

La situazione appare ancora più critica per alcune colture industriali. Il dato più significativo riguarda il girasole, che in Italia registra la maggiore riduzione tra tutte le colture considerate: la resa prevista per il 2026 è pari a 1,94 tonnellate per ettaro, contro una media degli ultimi cinque anni di 2,52 tonnellate, con una contrazione del 23%. Il confronto con il dato europeo è particolarmente marcato: nell'UE la riduzione prevista per la stessa coltura è del 3%. Anche la barbabietola da zucchero risente delle condizioni sfavorevoli. In Italia la resa prevista è di circa 47,6 tonnellate per ettaro, il 13% sotto la media quinquennale, mentre a livello europeo la flessione è del 5%. La colza si muove invece in controtendenza: in Italia la resa prevista risulta superiore dell'1% alla media degli

ultimi cinque anni, mentre nell'Unione europea si registra una riduzione del 4%. La contrazione delle rese di queste colture avrà ripercussioni anche nei settori della trasformazione industriale determinando una forte riduzione della materia prima nazionale, costringendo l'industria di trasformazione ad aumentare l'approvvigionamento estero con conseguente aumento dei costi. Questo scenario qualora si verificasse potrebbe colpire in modo prioritario il comparto della mangimistica e della zootecnia, fortemente penalizzato dal deficit congiunto di mais, soia e farine d'estrazione di girasole per i mangimi, oltre all'industria saccarifera e a quella degli oli vegetali, che vedrebbero ridursi drasticamente la disponibilità di zucchero e olio di origine italiana.

Figura 3 - Colture industriali - variazione percentuale delle rese attese



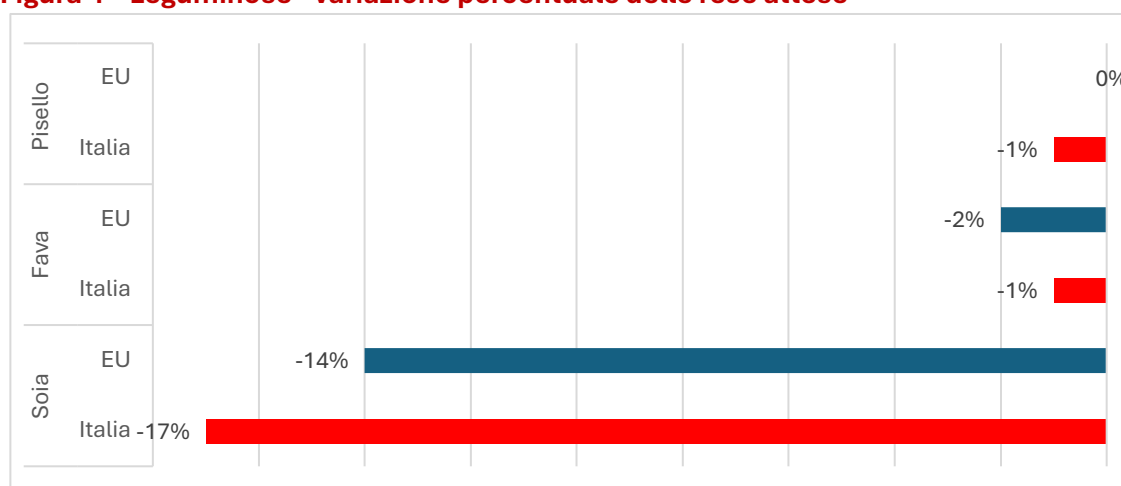
Fonte: elaborazione Fondazione Metes su JRC MARS Bulletin - Crop monitoring in Europe - August 2026

Leguminose

Tra le leguminose è la soia a mostrare le maggiori difficoltà, sia in Italia sia nell'Unione europea. La resa media europea è stimata per il 2026 in 2,31 tonnellate per ettaro, il 14% in meno rispetto alla media degli ultimi cinque anni. In Italia la flessione è ancora più accentuata: la resa prevista per il 2026 è di 2,65 tonnellate per ettaro, con una riduzione del 17% rispetto alla media quinquennale. Molto più contenute sono invece le variazioni per fava e pisello, che in Italia presentano entrambe una riduzione dell'1% rispetto alla media degli ultimi cinque anni. A livello europeo il pisello rimane sostanzialmente stabile, con una

resa stimata di 2,23 tonnellate per ettaro, in linea con la media quinquennale. La previsione della marcata contrazione della resa della soia (-17% in Italia e -14% nell'Unione Europea) potrebbe incidere negativamente nel settore agroalimentare e zootecnico. Essendo la soia il principale pilastro vegetale per la formulazione dei mangimi, la scarsità di prodotto nazionale ed europeo costringerà il comparto degli allevamenti ad aumentare il ricorso alle importazioni da Paesi terzi, con un conseguente rialzo dei costi di alimentazione e una maggiore esposizione alla volatilità dei mercati internazionali.

Figura 4 – Leguminose - variazione percentuale delle rese attese



Fonte: elaborazione Fondazione Metes su JRC MARS Bulletin - Crop monitoring in Europe - August 2026

Conclusioni

Nel complesso, i dati restituiscono dunque un andamento fortemente differenziato tra le colture a livello nazionale ed europeo. Le rese dei cereali invernali si mantengono intorno ai livelli medi dell'ultimo quinquennio, mentre le riduzioni più consistenti si concentrano su alcune colture estive. In Italia emergono in particolare le contrazioni previste per girasole (-23%), soia (-17%), mais da granella (-15%), barbabietola da zucchero (-13%) e mais da foraggio (-12%). Qualora queste previsioni sulla diminuzione delle rese dovessero essere confermate e si protrarranno anche negli anni futuri bisognerà immaginare come gestire gli effetti non solo nel settore primario ma anche in quello agroindustriale. La drastica contrazione delle rese delle colture estive determinerà infatti una sensibile carenza di materia prima nazionale, penalizzando in modo rilevante settori quali la zootecnia, l'industria degli oli vegetali e quella saccarifera. Questo deficit costringerà le imprese a incrementare il ricorso alle importazioni dall'estero, con un conseguente aumento dei costi logistici e di approvvigionamento, oltre a una riduzione

dell'efficienza produttiva legata alla minore durata delle campagne di trasformazione. In questo scenario, anche il lavoro agricolo va incontro ad una profonda riorganizzazione. Sul piano qualitativo, l'attività in campo si sposterà da una gestione ordinaria verso una pianificazione preventiva e adattiva indirizzata verso gestione di precisione delle risorse idriche e sulla rimodulazione dei calendari colturali. La gestione della manodopera richiederà un completo ripensamento degli orari e dei calendari di lavoro, con la riprogrammazione dei turni nelle fasce orarie meno calde per proteggere i lavoratori dalle temperature estreme e la redistribuzione dei picchi operativi verso la stagione primaverile. Sul piano quantitativo, la contrazione dei volumi raccolti accorcerà i periodi di lavorazione stagionale, riducendo la domanda di manodopera nei mesi estivi e favorendo una redistribuzione delle attività verso la stagione primaverile, di pari passo con il progressivo orientamento delle superfici verso colture meno esposte ai picchi di calore.