



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

PORTAFOGLIO FINANZIARIO "VERDE" PER LA GESTIONE DEL RISCHIO IN AGRICOLTURA

Verso un Green Deal finanziario



AGRIRisk

Programma di azione e comunicazione
sugli strumenti per la gestione del rischio in Campania



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Introduzione:

Agricoltura, produzione e mercati: uno scenario in rapido cambiamento

CAPITOLO 1

AGRICOLTURA, GESTIONE DEL RISCHIO ED EVOLUZIONE DELL'INTERVENTO PUBBLICO

1.1. Evoluzione normativa

1.2. Evoluzione intervento Pac

CAPITOLO 2

L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO DI REDDITO E FINANZIARIO DELL'IMPRENDITORE AGRICOLO.

2.1 Le scelte in condizioni di incertezza e il concetto di rischio e di crisi in agricoltura

2.2 Rischio e incertezza per il settore agricolo

2.2.a Tipologie di rischio

2.2.a.1 Il rischio di produzione

2.2.a.2 Il rischio di mercato

2.2.a.3 Il rischio finanziario

2.2.a.4 Il rischio istituzionale

2.2.a.5 L'impresa famiglia e le fonti del rischio: la necessità di in una visione allargata.

2.3 Strumenti diversi per rischi diversi: accesso al credito e sostegno agli strumenti per la gestione del rischio

2.4 Caso Campania

CAPITOLO 3

GLI STRUMENTI PER LA GESTIONE DEL RISCHIO E DELLE CRISI ATTIVABILI DALL'IMPRESA AGRICOLA

3.1 Le opzioni attivabili dall'agricoltore: un quadro d'insieme

3.2 Strumenti innovativi

3.2.a Polizze index based



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

3.2.b *Fondi Mutualistici*

3.2.c *Income Stabilization Tool*

3.3 Strumenti finanziari derivati quale innovazione per le catastrofi naturali

3.3.a I mercati finanziari

3.3.b I titoli finanziari derivati

3.3.c CAT bond

3.3.d Garanzie pubbliche e accesso al credito

3.3.e I Titoli derivati sugli eventi climatici

Introduzione

L'inverno 2023 è stato il più caldo di sempre, come lo erano stati i due precedenti; piogge e neve in calo di oltre il 20% in Italia, e colture a rischio per il clima asciutto. La primavera successiva e la prolungata siccità estiva hanno confermato l'eccezionalità rispetto al passato, ribadendo la ribalta al tema degli eventi atmosferici estremi collegabili al cambiamento climatico. Questo trend sta facendo entrare la gestione del rischio nell'era dell'incertezza, con evidenti problematiche nella pianificazione aziendale di un settore come quello primario che in modo cruciale dipende dall'alea del meteo.

Gli eventi catastrofali hanno fatto crescere del 151% le perdite di reddito nel settore primario nel periodo 1998-2019 vs 1978-1997 con una media annua di danni catastrofali pari a Euro 1,6 Mld negli ultimi 10 anni.

La sensazione, questa volta, è che una nuova era sia iniziata per la gestione del rischio in agricoltura dove il tradizionale modello di intervento pubblico è incapace di dare risposte alle nuove esigenze delle aziende agricole e delle aree rurali.

Non considerare gli effetti del cambiamento climatico (la Figura 1 evidenzia il trend delle temperature medie giornaliere registrate in Italia), con l'accresciuta imprevedibilità degli eventi estremi sarebbe un problema serio per le politiche d'intervento pubblico.

Allo stesso tempo, non considerare le problematiche connesse all'accesso al credito (Figura 2 rappresenta il razionamento del credito per il settore agricolo, credit crunch), implicherebbe la costruzione di una strategia miope e destinata a non apportare benefici al settore agricolo italiano. In un contesto di forte possibilità di restrizione delle provviste pubbliche per il settore primario, le stime di un possibile deterioramento del valore del capitale fondiario, da qui al 2100 si ipotizza una perdita di 50 Miliardi di Euro del valore dei terreni agricoli in Italia nello scenario "migliore" rispetto ad un innalzamento della temperatura di 1°C (nello scenario "peggiore", +5°C, la perdita sarebbe di 185 Miliardi di Euro), rappresentano una prospettiva pericolosissima per la capacità di adattamento delle aziende agricole ai nuovi scenari (innovazione), soprattutto nelle regioni del sud Italia. Quasi nessuno pensa a questo aspetto. Questi concetti gestionali dal punto di vista economico e finanziario sono ormai divenuti ineludibili; non possono più essere posticipati nel dibattito scientifico, imprenditoriale e politico.

Figura 1: Trend delle temperature medie giornaliere registrate in Italia

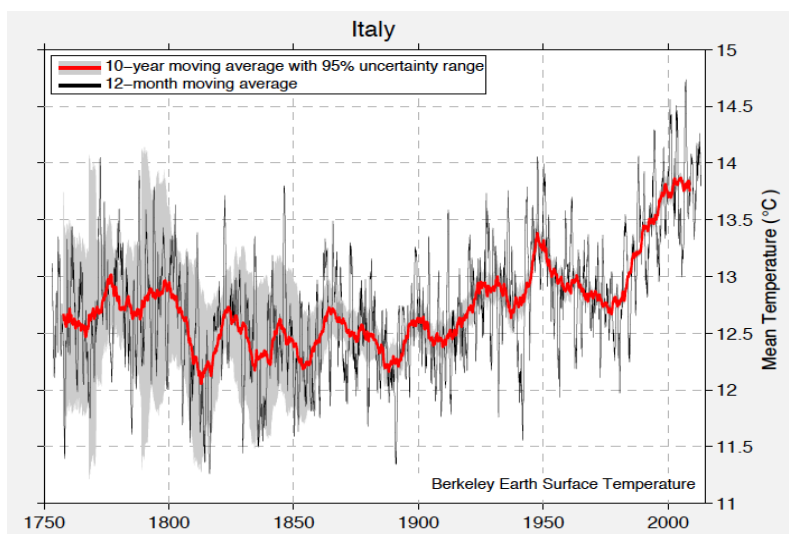
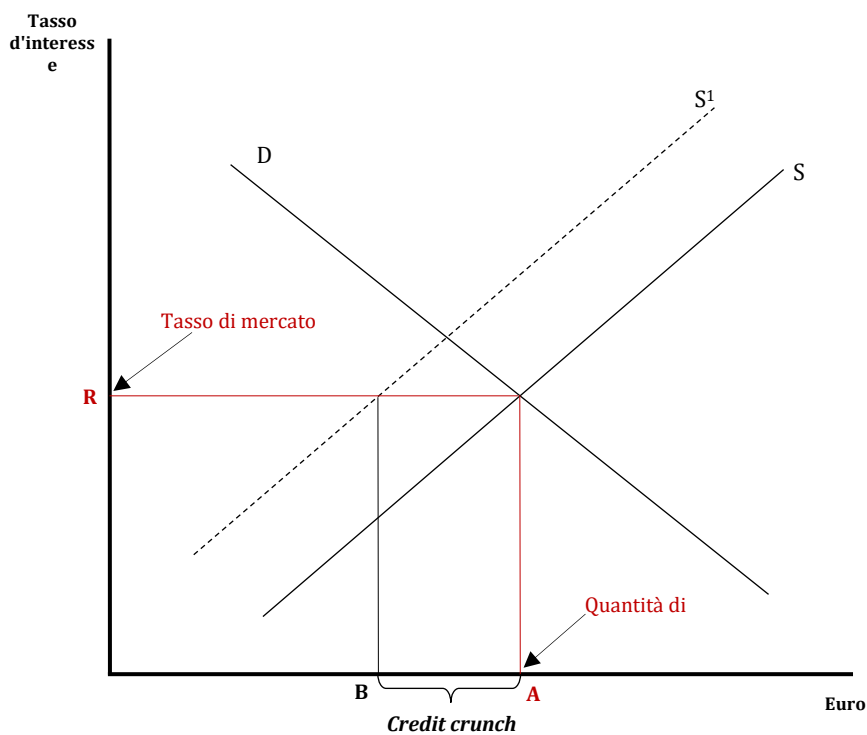


Figura 2: Razionamento del credito per il settore agricolo (*credit crunch*)



CAPITOLO 1

AGRICOLTURA, GESTIONE DEL RISCHIO ED EVOLUZIONE DELL'INTERVENTO PUBBLICO

1.1 Evoluzione normativa

In Italia esiste una struttura articolata di intervento pubblico a garanzia del livello di “benessere” degli operatori del settore primario. In questa struttura, giocano un ruolo importante tra gli altri, gli aiuti compensativi garantiti agli agricoltori in caso di danni causati alla produzione agricola, i sussidi ai premi delle polizze e gli interventi a compensazione dei danni in caso di calamità.

Formalmente, l'intervento pubblico per la gestione del rischio e delle crisi in Italia parte nel 1970 con l'istituzione della Legge N. 364, che stabiliva la nascita del Fondo di Solidarietà Nazionale (FSN) con due funzioni distinte:

- pagamenti compensativi agli agricoltori che vedevano compromessa la loro capacità produttiva e di reddito per cause al di fuori del loro controllo;
- sostegno alla sottoscrizione di polizze assicurative a copertura dei rischi di produzione.

Comunque, l'accesso ai pagamenti compensativi ex-post era garantito a tutti gli agricoltori che subissero danni, indipendentemente dalla stipula o meno di un contratto assicurativo.

Dal 1981 fino al 2020, la spesa erogata dal FSN ha superato 14 miliardi di euro. Buona parte di questa spesa è stata impegnata per pagamenti compensativi in caso di calamità naturali, mentre la rimanente è stata dedicata al sostegno dello strumento assicurativo.

Le ragioni del fallimento di un mercato privato per le assicurazioni agricole sono identificate da molteplici studi nel corso degli anni (tra gli altri, Quiggin, 1986; Quiggin, 1994; Schmitz et al., 1994, Coble et al., 1997; Miranda et al, 1997; Mahul, 1999).

Questi studi imputano sostanzialmente a due caratteristiche il fallimento di mercato in assenza di aiuto pubblico per le assicurazioni sulle colture: il rischio sistemico e l'informazione asimmetrica.

Il rischio sistemico può essere definito in diversi modi, comunque, in tale ambito, può essere identificato come quel rischio che non è attenuato dall'allargamento del pool di assicurati, perché gli stessi subiscono contemporaneamente il danno derivante da un evento indesiderato. In altre parole, l'eventualità che un assicurato subisca una perdita è strettamente correlata alla perdita subita da altri assicurati; contrariamente a ciò che accade per altri settori assicurativi, in cui ogni assicurato ha probabilità indipendenti di subire danni.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Questa affermazione consegue alla situazione che gli assicurati, di fatto, pur denotando una diversa allocazione spaziale, rimangono esposti a rischi comuni o stessi meccanismi di perdita potenziale.

In agricoltura, l'esempio classico (caratterizzante) di tale situazione è la correlazione tra condizioni meteorologiche e perdita nelle rese.

Le stesse perdite, tra l'altro, risultano assolutamente imprevedibili complicando così la possibilità effettiva di controbilanciare con certezza il rischio di resa (e quindi di reddito se la diminuzione nelle rese non è crescita nei prezzi: "natural hedge") attraverso la diversificazione spaziale (o di altro tipo). L'asimmetria informativa, nello specifico, che caratterizza gli schemi delle assicurazioni sulle colture, è dovuta alla differenza informativa (possesso di informazione, di fatto) riguardo le pratiche produttive e i comportamenti tenuti dagli assicurati (agricoltori) e gli assicuratori (compagnie private, sulla carta, e se non pesantemente finanziate dai vari governi).

L'esistenza stessa di asimmetria informativa, che si manifesta (giustifica) con la crescita dei premi richiesti agli agricoltori dalle compagnie assicurative, comporta la nascita di selezione avversa ed azzardo morale.

La selezione avversa si manifesta quando, per effetto di asimmetria informativa, le polizze assicurative sono più "appetibili" (attraenti) per gli agricoltori che maggiormente risultano esposti a rischi di produzione (per vari motivi).

Il risultato è che il pool di assicurati, in questo modo, risulterà più rischioso per la compagnia che offre la polizza rispetto alla media della popolazione di possibili assicurati ed i benefici derivanti dalla diversificazione nel pool degli assicurati viene di fatto elusa (per le compagnie esiste domanda principalmente da parte di agricoltori "rischiosi").

Conseguenza osservabile direttamente sul mercato è l'aumento del costo dell'assicurazione (lineare ed intuitivo come discorso, ma, forse, troppo semplicistico). Con possesso di piena informazione, i contratti assicurativi potrebbero essere disegnati in modo da essere attrattivi per tutti i membri di una popolazione eterogenea di potenziali assicurati.

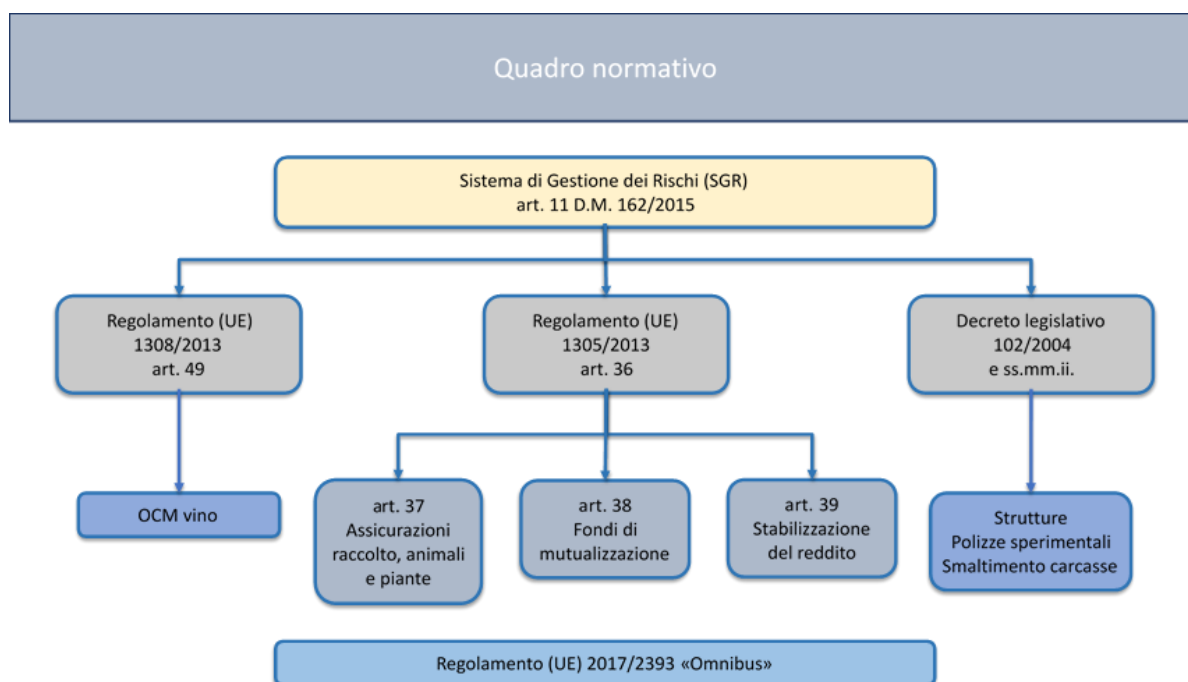
Si ha azzardo morale quando l'assicurato (agricoltore) cambia il proprio comportamento (la propria pratica produttiva) in risposta alla riduzione di rischio offerta dalla stipula del contratto assicurativo (in questo caso risulta controverso il dibattito sul "come cambia l'atteggiamento produttivo del produttore agricolo?"); ne risulta una crescita nella esposizione al rischio da parte dell'agricoltore, senza dubbio superiore, rispetto alla situazione iniziale di assenza di polizza assicurativa.

La spinta innescata dal cambiamento degli scenari climatici, di mercato e istituzionali hanno nel corso degli anni 90' spostato l'attenzione dell'intervento pubblico nella gestione del rischio in agricoltura da un ambito nazionale (Italia e Spagna principalmente) ad un ambito comunitario.

L'argomento della gestione dei rischi, è entrato solo negli ultimi decenni nel dibattito europeo sulla Politica Agricola Comune (Pac) ricevendo attenzione legislativa in ambito Comunitario con l'approvazione dell'Health Check (reg. UE 73/2009) che offriva, per la prima volta agli Stati membri, la possibilità di utilizzare, in maniera generalizzata, una parte delle risorse finanziarie destinate ai pagamenti diretti per sostenere l'accesso degli agricoltori a due tipologie di copertura: polizze assicurative e fondi mutualistici per la i danni alle produzioni causati da avversità atmosferiche, fitopatie, epizootie ed emergenze ambientali.

È con l'attuale programmazione, però, che si conferisce un sostegno diretto agli strumenti di gestione del rischio con risorse finanziarie dedicate; introducendo un *"risk management toolkit"*, sono state create con la Riforma del 2013 un set di misure messe a disposizione degli Stati Membri nell'ambito dello sviluppo rurale per agevolare il ricorso degli agricoltori a tre strumenti di copertura. Oltre alle agevolazioni per la stipula di polizze assicurative e ai fondi mutualistici viene, infatti, introdotto un nuovo strumento, *l'Income Stabilization Tool (IST)*. Il meccanismo risulta particolarmente innovativo, non tanto per la formula (mutualistica come per i fondi per la copertura dei danni), quanto per il fatto che ad essere coperto è il rischio di sperimentare significativi cali del reddito aziendale (Graf. 1).

GRAF. 1. Quadro Normativo di riferimento per il sostegno pubblico alla gestione del rischio



La disciplina del toolkit viene affidata agli articoli 37, 38 e 39 del Regolamento UE 1305/2013 che definisce tre tipologie d'intervento:

- contributi finanziari alle polizze assicurative per avversità atmosferiche, fitopatie, epizoozie, infestazioni parassitarie (art. 37). Il contributo copre una parte del costo assicurativo (65%) e la copertura interviene quando la perdita supera il 30% della produzione media annua dell'agricoltore.
- contributi finanziari ai fondi di mutualizzazione per le fitopatie, epizoozie, emergenze ambientali (art. 38). Il contributo copre una parte delle perdite (65%) e la compensazione interviene quando la perdita supera il 30% della produzione media annua dell'agricoltore.
- contributi finanziari ai fondi di mutualizzazione per la stabilizzazione del reddito *"Income Stabilization Tool"* (art.39). Il contributo copre una parte dei cali di reddito (65%) e la compensazione interviene quando la perdita supera il 30% del reddito medio annuo dell'agricoltore.

La nuova strumentazione, pur essendo stata diffusamente accolta con fiducia, non ha però avuto il successo sperato. Se guardiamo, infatti, alla programmazione delle risorse per lo sviluppo rurale per il periodo 2014-2020 effettuata dai diversi Stati membri, ci accorgiamo che l'impegno complessivamente attivato è di circa 2,67 miliardi di euro, dei quali 1,7 provenienti dall'Unione Europea e gli altri (il 47%) resi disponibili dal bilancio degli Stati Membri come cofinanziamento. Un valore non certo elevato, pari a meno del 2% delle complessive risorse destinate allo sviluppo rurale



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

e a meno dello 0,4% dell'intero budget Pac. Va tuttavia sottolineato come, in questo contesto, la situazione italiana sia molto diversa: Il nostro Paese, infatti, è il principale attivatore di risorse per la gestione dei rischi nell'ambito Pac, con una spesa programmata elevata, pari a circa 1,64 miliardi per il periodo 2014-2020, che rappresenta da sola oltre il 60% dell'intera spesa programmata in Europa e a quasi l'8% delle risorse disponibili a livello nazionale per lo sviluppo rurale.

In dettaglio, in Italia si è optato per una Misura nazionale, anziché regionale, finanziando il programma assicurativo nazionale in agricoltura e gli altri strumenti, provando a superare la disomogeneità e la frammentazione regionale rispetto all'accesso allo strumento assicurativo registrato negli anni precedenti.

La politica di sviluppo rurale in Italia vale 20,85 miliardi di euro in sette anni nell'attuale programmazione; l'Italia ha scelto di destinare 18,6 miliardi di euro all'attuazione dei programmi regionali, 0,1 miliardi di euro alla Rete Rurale Nazionale e 2,14 miliardi al Psrn che costituisce il 10,26% della spesa pubblica per lo sviluppo rurale ed è diviso in tre linee di intervento:

- gestione del rischio per il 7,86%;
- biodiversità animale per lo 0,96%;
- piano irriguo per l'1,44%.

In Italia il mercato assicurativo agricolo agevolato ha manifestato evidenti segnali di sofferenza nel biennio 2015-2016, dovuti anche a problematiche di natura amministrativa legate all'introduzione del Piano Assicurativo Individuale (PAI).

La dimensione della produzione lorda vendibile assicurata, unitamente al valore delle strutture, nel 2020 è risultato pari a circa 8.500 milioni di euro, superiore al dato ante 2014. Tale andamento è imputabile alla crescita dei valori assicurati del comparto zootecnico e delle strutture; il valore assicurato delle colture rimane ancora inferiore rispetto ai 6.422 milioni del 2014 (6.156 milioni, - 4%).

La gestione del rischio intercetta annualmente una spesa pubblica potenziale superiore a 300 milioni di euro.

Relativamente alle colture, il mercato assicurativo agricolo agevolato esprime, per valori, il 19% della Produzione lorda vendibile (PLV) delle coltivazioni vegetali e, per superfici, il 9% del totale della Superficie agricola utilizzata (SAU). Il mercato si caratterizza per un elevato grado di concentrazione, sia in termini di prodotti sia di territori.

Uva da vino, mele, mais, riso e pomodoro da industria rappresentano oltre due terzi dei valori assicurati; seguono pere, frumento tenero e nettarine. In termini di superfici il 53% delle aree assicurate è riconducibile invece a sole tre colture, rappresentate da mais, riso e uva da vino.

I dati ripartiti a livello regionale attribuiscono due terzi dei valori assicurati a Emilia Romagna, Veneto, Lombardia, Trentino Alto Adige e Piemonte (ISMEA, 2021).

Le prime regioni del Centro-Sud sono Toscana e Puglia con quote di poco superiori al 4%.

Appare dunque evidente il forte sbilanciamento del mercato assicurativo agevolato verso le regioni settentrionali, che nel complesso concentrano più dell'80% dei valori e delle superfici assicurate, contro circa il 10% rispettivamente del Centro Italia e del Mezzogiorno, relativamente ai valori (intorno al 7% per le superfici).

Il primato del Settentrione emerge, anche con maggiore evidenza, dai dati provinciali: sono del Nord le prime 11 province ordinate per valori assicurati con una quota di oltre il 50%; Foggia, al dodicesimo posto, è la prima delle province del Centro-Sud, seguita a distanza da Perugia (ventunesima) e Chieti (trentesima).

Una rilevante innovazione è stata introdotta, come anticipato, dal "Regolamento Omnibus" che persegue l'obiettivo di conferire maggiore spinta agli strumenti per la gestione del rischio. Il Reg. 2393/2017 ha molto innovato i contenuti del Reg.1305/2013 violando il principio cardine del rispetto della soglia di danno del 30% e del sostegno del 65%; di fatto, uscendo dalla green box del WTO (artt. 6 e 7 Annex II dell'accordo sull'agricoltura), l'Omnibus prefigura una importanza crescente degli strumenti di gestione del rischio in agricoltura per la Pac post 2020. Per quanto riguarda lo strumento della stabilizzazione del reddito aziendale (Income Stabilization Tool - IST), il regolamento prefigura una nuova categoria di strumento, l'IST settoriale. La portata innovativa delle disposizioni regolamentari è stata poi ulteriormente rafforzata e potenziata nel corso della procedura legislativa, da un lato, estendendo le innovazioni dell'IST settoriale anche alla stipula di assicurazioni e alla partecipazione a fondi mutualistici; dall'altro, incrementando la contribuzione pubblica per tutte e quattro le formule agevolate di copertura disciplinate dalla PAC (polizze agevolate, Fondi mutualistici per le fitopatie, epizoozie, emergenze ambientali, IST e il nuovo IST settoriale). Queste modifiche consentono agli agricoltori di beneficiare degli indennizzi (in caso di sottoscrizione di polizze agevolate) o delle compensazioni previste (in caso di IST settoriali) qualora

la perdita (di prodotto o di reddito) sia superiore al 20% della media di riferimento (e non al 30% come oggi). In tutti i casi il massimale del contributo pubblico sale dall'attuale 65% al 70%.

Altre innovazioni importanti sono costituite dalla previsione concernente la partecipazione del capitale pubblico ex ante, invece che ex post come previsto dalla versione iniziale del Reg. (UE) 1305/2013 e, aspetto rilevante per l'Italia, di poter certificare le perdite di reddito tramite l'utilizzo di appositi indici economici (in Italia la quasi totalità delle aziende agricole non ha bilanci certificati). L'Italia, in considerazione del forte divario tra le diverse macro aree del paese rispetto alla propensione ad assicurare i raccolti (domanda assicurativa bassa e fortemente concentrata, con un dualismo drammatico tra le diverse aree del paese) come si evince dai dati della tabella 1, e temendo un sostanziale disimpegno delle regioni con minore tradizione assicurativa, per il periodo di Programmazione 2014-2020 ha scelto di adottare una Misura Nazionale sulla gestione del rischio (Misura 17), dichiarando 3 obiettivi precisi a giustificazione di tale scelta:

- 1) aumentare la produzione lorda vendibile (PLV) agricola assicurata;
- 2) ridurre il divario territoriale;
- 3) aumentare l'offerta di strumenti per la gestione del rischio.

Tale scelta, ha assorbito il 7,86% delle risorse pubbliche complessive (Fears+stato/regioni) del II Pilastro della Pac, ed ha visto le regioni del centro-sud contribuire per il 67,55%, a fronte di un contributo delle regioni del nord per il restante 32,45%.

La raffigurazione dello schema che segue determina visivamente quanto detto.

Tutte le regioni partecipano al "riempimento" della Misura nazionale, con l'area del sud Italia che risulta contributrice netta principale; la distribuzione delle risorse contenute nella Misura Nazionale, però, viene quasi per la totalità assorbita dall'area del Nord Italia, dal punto di vista della contribuzione ai sussidi ai premi assicurativi.

Analisi risultati Misura Nazionale programmazione 2014-2020

Dal 2014, i valori assicurati hanno registrato nel 2020 una leggera diminuzione su scala nazionale (-4%) con una perdita marcata nelle regioni del sud (-19,2%). Sul totale di 6,15 Miliardi di Euro di colture assicurato, circa l'80% è concentrato nelle regioni del nord Italia, il 9,3% nelle regioni del centro e l'11,2 nelle regioni del sud.

Da sottolineare come il contributo alla PLV agricola vegetale nazionale delle regioni del sud è pari circa al 45%.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Il numero delle aziende assicurate, per motivi riconducibili anche a problemi di gestione amministrativa delle polizze assicurative, è sceso del 21% dal 2014 (Tabella 1).

In funzione della manifestazione degli effetti del cambiamento climatico, nel periodo 2014-2020, l'aumento degli eventi di natura catastrofale, unitamente alla fortissima concentrazione del portafoglio degli assicurati, ha fatto crescere del 34% il livello della tariffa media delle polizze assicurative in Italia; tale aumento, inevitabile per le motivazioni addotte, va ad incidere anche sull'efficienza della spesa pubblica complessiva considerando che una fetta importante dei sussidi viene assorbita dall'aumento delle tariffe (tabella 2).



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tabella 1: Evoluzione valori assicurati produzioni vegetali per area geografica (milioni di Euro) e ripartizione % per area geografica del valore assicurato su totale Italia (periodo 2010-2021)

Anno	Valori assicurati (milioni di Euro)	Valori assicurati produzioni vegetali (milioni di Euro)			% valori assicurati per area geografica sul totale nazionale		
		Nord	Centro	Sud	Nord	Centro	Sud
2010	4.805	3.729	392,4	684,3	77,60%	8,17%	14,24%
2011	5.314	4.162	458,9	693,3	78,31%	8,64%	13,05%
2012	5.454	4.278	455,5	720,5	78,43%	8,35%	13,21%
2013	5.873	4.619	481,7	771,8	78,65%	8,20%	13,14%
2014	6.422	5.017	551,3	854,1	78,12%	8,58%	13,30%
2015	5.705	4.612	516,2	577,0	80,84%	9,05%	10,11%
2016	5.103	4.275	459,3	368,8	83,76%	9,00%	7,23%
2017	5.156	4.299	497,0	359,7	83,38%	9,64%	6,98%
2018	5.680	4.728	487,5	464,7	83,23%	8,58%	8,18%
2019	6.164	4.941	572,5	651,3	80,15%	9,29%	10,57%
2020	6.156	4.891	574,9	689,9	79,45%	9,34%	11,21%
2021	6.506	5.203	511,9	791,4	79,97%	7,87%	12,16%
Var.2021/2014	1,31%	3,71%	-7,15%	-7,34%			

Tabella 2: Evoluzione premi raccolti (milioni Euro) e tariffe medie contratti assicurativi colture vegetali (%) periodo 2015-2021

Anno	Premi raccolti (milioni Euro)	Tariffe medie (%)
2010	277,6	5,78
2011	328,3	6,18
2012	309,4	5,67
2013	362,6	6,17
2014	469,6	7,31
2015	387,3	6,79
2016	333,5	6,61
2017	347,8	6,75
2018	459,4	8,14
2019	502,1	8,14
2020	557,8	9,06
2021	610,7	9,41
Var.2020/2014	57,68%	38,59%
Var.2021/2010	119,99%	62,80%

Il vizio sostanziale che ha pregiudicato l'efficacia della Misura Nazionale così come concepita all'inizio della Programmazione 2014-2020, è stato quello di pensare ad un modello di intervento pubblico che perpetuasse ciò che veniva garantito nel passato.

Criticità politiche gestione del rischio Programmazione 2014-2020

Le motivazioni del mancato raggiungimento dei 3 obiettivi della Misura Nazionale sono molteplici; i principali appaiono:

- scarsa conoscenza verso gli strumenti di gestione del rischio da parte degli agricoltori e dei tecnici del Centro-Sud;
- indirizzi produttivi molto diversificati, con minore esposizione ai rischi tradizionalmente assicurati dall'attuale offerta di polizze assicurative tradizionali;
- minore dimensione aziendale delle aziende meridionali rispetto a quelle del nord Italia. Ciò comporta maggiori difficoltà e complessità amministrative per l'adesione ai sistemi di gestione del rischio rispetto a tessuti produttivi caratterizzati da maggiori dimensioni medie aziendali e ordinamenti produttivi più omogenei;
- dinamicità dei Consorzi di Difesa non omogenea in tutto il territorio nazionale, tradizione più consolidata nel Nord Italia, rispetto ad altre aree del Paese. È noto come il 95% delle polizze sottoscritte dalle aziende agricole italiane siano oggi veicolate attraverso i Consorzi di Difesa, che anticipano anche il pagamento del premio della polizza, svolgendo un ruolo di anticipazione importantissimo per il settore primario.

Tale scenario è estremamente critico in relazione a due elementi sostanziali:

- le proiezioni sui cambiamenti climatici in atto indicano il meridione d'Italia quale una delle zone a maggior rischio erosione e di resa;
- la concentrazione anomala del mercato delle assicurazioni agricole in Italia, con una crescita del prezzo dei premi delle polizze nel Sud Italia proprio in ragione della loro scarsa diffusione che restringe la possibilità per le compagnie di diversificare il rischio.

1.2 Evoluzione intervento Pac

Gestione del Rischio nella Pac 2023-2027

Il Ministero propone un Programma Nazionale per la programmazione 2023-2027, ribadendo di fatto la volontà di continuare con la stessa modalità di intervento già sperimentata nel precedente periodo di Programmazione.

Si propone di finanziare gli strumenti per la gestione del rischio previsti dal Reg. UE 1305/2013, integrati e modificati dal Reg. 2393/2017 (pacchetto Omnibus), con un fabbisogno annuo su risorse FEASR pari a € 152.100.000. L'ammontare complessivo per il periodo 2023-2027 sarebbe pari a €760.500.000. Si propone, in aggiunta, di destinare risorse FEASR per finanziare parte del nuovo fondo di mutualizzazione nazionale, destinato nelle intenzioni alla copertura dei rischi cosiddetti catastrofali (ad esempio, siccità, gelo, alluvioni). La quota annua da scorporare dalle risorse complessive del fondo FEASR ammonterebbe a € 114.298.668,38, per un totale di €571.493.341,91 per il periodo 2023-2027. Il totale finanziario di queste due distinte tipologie di intervento ammonta per il periodo 2023-2027 a €1.331.993.341,91; tale ammontare rappresenta il 19,73% del totale risorse Feasr assegnato all'Italia dall'UE (€6.749.606.875,00). Da considerare come le risorse utilizzate per sussidiare strumenti di gestione del rischio generano leva finanziaria, ovvero, portano sui territori assicurati risorse moltiplicate per n volte. Quindi, le risorse per la gestione del rischio non sono equiparabili a quelle destinate per altre azioni (tradotto, non sono merce di scambio politico alla pari).

Il totale risorse finanziarie di €1.331.993.341,91 destinate alle finalità connesse alla gestione del rischio in agricoltura risulta finanziato per una quota pari al 50,8% da sei Regioni (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sardegna e Sicilia).

Quanto premesso, le Regioni indicate chiedono l'abolizione del Programma Nazionale che, sulla scorta dell'esperienza della precedente Programmazione 2014-2020 dapprima illustrata, vedrebbe un trasferimento netto di risorse verso le altre Regioni con un trattenimento di risorse sui territori ipotizzabile in una percentuale di quanto versato pari al 25%.

Se uno degli obiettivi cruciali della nuova Programmazione è quello di aumentare la resilienza economica delle aziende agricole, ci sono dei punti cruciali che vanno affrontati in maniera ineludibile per le aree rurali delle regioni meridionali.

I punti specifici da affrontare rispetto a quanto previsto dal Reg.1305/2013 agli artt. 35 e seguenti, così come modificato dal Reg. 2393/2017 (pacchetto Omnibus) appaiono fondamentalmente due:

- 1) avere risorse regionali per una Assistenza Tecnica Regionale e per attrarre/finanziare strumenti assicurativi e mutualistici anche in forma sperimentale;
- 2) avere la possibilità di poter implementare ed autorizzare in autonomia progetti sperimentali per polizze, Fondi mutualistici e IST (settoriali e non).

Rispetto al punto 1), sulla scorta della impossibilità di risolvere una carenza formativa e conoscitiva così profonda e diffuse nelle nostre Regioni in modo centralizzato, come dimostrato dai dati a consuntivo dell'esperienza della Programmazione 2014-2020, avere un'Assistenza Tecnica regionale è fondamentale per le seguenti motivazioni:

- A) Scarsa conoscenza fra gli operatori del settore (tecnici, aziende, amministratori pubblici), degli strumenti per la gestione del rischio. Mancano completamente conoscenze ed esperienze su tutti gli altri strumenti diversi dalle polizze tradizionali (polizze index o i fondi di mutualizzazione/IST che, in ragione della specializzazione produttiva e delle caratteristiche pedo-climatiche, sarebbero gli strumenti maggiormente idonei a raccogliere le istanze della domanda potenziale delle aziende agricole del meridione d'Italia). I fondi di mutualizzazione, inoltre ed aspetto non secondario, rappresentano un valido strumento per migliorare l'accesso al credito delle imprese agricole prive di bilanci certificati.

E' urgente prevedere una strategia volta a sviluppare polizze assicurative aderenti ai fabbisogni dei differenti territori e settori.

Azione: attivazione di una cabina di regia regionale che abbia l'ambizione seria di divulgare e far penetrare sui territori tali conoscenze (eventi territoriali itineranti cominciando dalle aziende più grandi).

- B) Assenza di analisi economico-statistiche dettagliate e puntuali sui profili di rischio aziendale/comparto/territorio che determinano la variabilità dei redditi agricoli l'azienda. Difatti, molto spesso, l'agricoltore definisce le proprie scelte in base alla frequenza dell'evento e non in base alla gravità. In quest'ottica, è prioritario quindi anche comprendere, e divulgare, quali strumenti siano maggiormente propedeutici per gestire questa variabilità. La maggior parte delle polizze tutela i danni da grandine data la frequenza



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



dell'evento che, invece in termini di gravità non è certamente prioritario nelle regioni meridionali italiane.

Azione: osservatorio permanente su tutte le dinamiche del comparto (meteo, prezzi, rese, ecc) e studi in tale direzione che rimarchino la convenienza economica di adottare strumenti assicurativi/mutualistici quale scelta aziendale consapevole.

- C) Criticità organizzative e finanziarie dei consorzi di difesa rispetto ai quali è necessaria una adeguata riflessione ed al contempo attuare il D.Lgs 102/2004, così come modificato dal decreto legislativo 26 marzo 2018, n. 32, in tutte le sue possibilità dando spazio anche alle cooperative ed alle OOPP di operare nel settore. In particolare la spinta frammentazione fondiaria presente nel meridione d'Italia trova nelle forme collettive di gestione lo strumento utile per raggiungere quella massa critica che consentirebbe l'efficiente gestione degli strumenti.

Azione: individuare e valorizzare il ruolo (già previsto dalla legge) di altri organismi territoriali/associativi quali collegamento tra le possibilità assicurative/mutualistiche e aziende agricole.

- D) Studio e verifica di sistemi alternativi alle rese benchmark per la definizione dei valori assicurabili; *da collegare allo studio auspicato nel punto B).*

- E) Aumentare l'appetibilità degli strumenti assicurativi/mutualistici vincolando/premiando in sede di valutazione di misura la sottoscrizione/adesione a questi strumenti.

Azione: si è già provato nell'attuale programmazione, ma la premialità è bassa e, soprattutto, molti hanno fatto polizze su capitale agrario (cosa diversa).

- F) Assenza totale di collegamento tra sottoscrizione/adesione agli strumenti assicurativi/mutualistici e rating aziendale (accesso al credito).

Azione: istituire un tavolo tecnico permanente con ABI e le confederazioni in cui le Regioni abbiano un ruolo forte e di indirizzo nel pretendere adeguata valorizzazione in termini di merito creditizio della sottoscrizione/adesione agli strumenti suddetti.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Rispetto al punto 2), in ottemperanza alla normativa vigente e nel rispetto delle linee guida ministeriali, chiediamo di avocare la possibilità di riconoscere costituendi Fondi di mutualità e/o IST (settoriali e non), ovvero, far partire progetti assicurativi sperimentali che incontrino le reali esigenze rispetto alle tipologie di rischio prevalenti (produzione, qualità, fitosanitario) dei territori delle Regioni meridionali. Tale richiesta è irrinunciabile, anche nell'interesse del riequilibrio del mercato assicurativo nazionale; come dimostrano i dati sull'aumento delle tariffe medie, l'assenza di una maggiore diversificazione colturale e territoriale farebbe fallire l'intero sistema assicurativo.

Osservazioni sul Fondo Nazionale “MeteoCat” finanziato con prelievo 3% Pagamenti Diretti

Rispetto alla programmazione 2014-2020 ci sarà una novità importante rappresentata dal Fondo di Mutualità Nazionale (MeteoCat) finanziato con un prelievo pari al 3% dalla quota nazionale destinata ai pagamenti diretti e cofinanziata da risorse provenienti dallo sviluppo rurale.

Nelle intenzioni auspiccate ed esplicitate nel PSN nella sua prima versione, il Fondo interverrebbe come copertura obbligatoria di primo livello, con l'obiettivo di coprire almeno i danni per le aziende italiane nazionali derivanti da evento catastrofe.

Ad oggi, non è chiaro come si intenda far funzionare il Fondo Nazionale ovvero, quali sono i livelli di esposizione massima che lo stesso è in grado di garantire. Non risulta esplicitato quali meccanismi di tetto all'aiuto verrebbero attuati in caso di insolvenza del Fondo, ovvero se si prevede di introdurre soglie di danno più elevate rispetto a quelle indicate in sede di prima bozza (20% e 30%). Rispetto a quanto finora presentato ed ipotizzato, si esprime una duplice forte preoccupazione; la prima, riguarda la struttura di un contenitore unico che evidentemente presenta elevate probabilità di insolvenza per gli obiettivi dichiarati in ragione del trend consolidato dei danni derivanti da eventi catastrofici. Rispetto a tale eventualità, si chiede di poter proporre soluzioni che possano prevedere un modello diverso, considerando che rappresentiamo politicamente gli agricoltori delle nostre Regioni. Pertanto, si attende un riscontro positivo per presentare alcune nostre soluzioni. Si intende lavorare alla prospettiva di uno strumento che permetta una leva finanziaria rispetto al capitale accantonato, in modo da poter ragionevolmente ipotizzare una copertura non velleitaria per tutti gli agricoltori italiani.

La seconda ragione che induce a chiedere un confronto serio sulla costruzione del funzionamento del Fondo in oggetto, riguarda paradossalmente il disincentivo che potrebbe generare nella propensione verso gli strumenti di gestione del rischio, soprattutto nei territori delle nostre Regioni, la presenza di un Fondo concepito che dichiari nelle intenzioni di risarcire “almeno il 50% dei danni”. Non prevedere limiti e prerogative di intervento precise per tale Fondo, oltre che esporre il capitale del fondo alla sua insolvenza, indurrebbe le scelte aziendali a demandare al fondo nazionale la gestione dei danni catastrofici. Una ipotesi di fondo recipiente che provi a mutuare l'impostazione del Fondo di Solidarietà con indennizzi ex post sarebbe nella sua impostazione un'occasione persa.

CAPITOLO 2

L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO DI REDDITO E FINANZIARIO DELL'IMPRENDITORE AGRICOLO

2.1 Le scelte in condizione di rischio e incertezza e il concetto di crisi in agricoltura

L'intensità e l'estensività delle politiche pubbliche in agricoltura si sono ampliate in questi ultimi cinquanta anni con la regolazione dei prezzi e dei mercati, l'introduzione di quote di produzione, i controlli di qualità, ecc., interessando, quindi, attività e operatori che non appartengono al settore primario, ma che sono ad esso interconnessi.

Notoriamente, la stabilizzazione dei redditi agricoli ha sempre rappresentato uno degli obiettivi prioritari nell'ambito degli interventi istituzionali nel settore primario.

Su quali ragioni si fonda, e si è fondato quindi, l'intervento pubblico in agricoltura?

In maniera principale sulla convinzione che l'agricoltura sia un settore economicamente fragile, oltre che strategico.

I fattori di questa vera o presunta debolezza sono stati individuati, storicamente, in primo luogo, nelle specificità organizzative e di funzionamento dell'attività agricola, del mercato dei prodotti agro-alimentari, del mondo contadino, l'esodo di popolazione agricola dalle campagne, l'inferiorità dei redditi agricoli, le caratteristiche organizzative delle unità produttive e il loro difficile legame con i mercati, la perdita del peso economico del settore primario, cui fa da contrappeso l'importanza strategica della produzione alimentare e del commercio dei prodotti agricoli, la rilevanza sociale e il peso politico del mondo rurale.

Questi fattori, sia pure a diversi livelli di importanza a seconda delle situazioni geografiche e storiche, hanno portato al riconoscimento di una questione agraria, nei termini di un progressivo indebolimento economico dell'agricoltura, come questione strutturale.

Un elemento della specificità dell'agricoltura, soprattutto in alcune regioni geografiche, è costituito dal prevalere dell'azienda familiare a conduzione diretta; questo tipo di organizzazione delle unità produttive porta a ritenere che i produttori agricoli operano in mercato concorrenziale.

Ma, in realtà, un mercato concorrenziale dei prodotti agricoli non funziona per alcune specificità connesse alle caratteristiche organizzative e produttive dell'agricoltura:

- ✓ per l'inelasticità della domanda rispetto ai prezzi e al reddito;
- ✓ per l'elevata rigidità dell'offerta;



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



- ✓ per la fluttuazione della produzione e dei prezzi (ma limitata dalla politica di stabilità dei mercati e dei prezzi amministrati);
- ✓ per l'influenza esercitata sulle scelte dai fattori naturali, biologici, climatici, oltre che dai tempi della produzione agricola;
- ✓ per la frammentazione dell'offerta e la debolezza contrattuale dei produttori (corretta, in parte, con le organizzazioni di produttori);
- ✓ per le conseguenze del progresso tecnico-scientifico (surplus alimentare, caduta dei prezzi, espulsione di forza lavoro).

La conseguenza di queste caratteristiche è che la produzione e i prezzi tendono a fluttuare per motivi che non dipendono affatto dal funzionamento del mercato.

L'attività agricola, come già introdotto, è vista non solo come un'occupazione o una fonte di reddito, ma anche come uno "stile di vita". Uno degli aspetti peculiari del settore agricolo è la diffusione e persistenza dell'azienda familiare. L'impresa agricola familiare è unità socio-economica nella quale sono strettamente interrelate condizioni sociali specifiche e dimensione aziendale.

La rilevanza attribuita alla "family farm" deriva dalla funzione sociale da essa svolta nel garantire stabilità nelle fasi di cambiamento e nel mantenere valori e ideali di una società tradizionale.

Recentemente il ruolo della famiglia agricola ha riacquisito importanza per il riconoscimento esplicito della multifunzionalità dell'agricoltura.

Se il ruolo della famiglia rurale è cambiato per la diffusione del part-time, del fenomeno della pluriattività, del mantenimento della proprietà della terra anche di non agricoltori, ad essa si attribuiscono compiti nuovi, come il presidio e la tutela del territorio, la rivitalizzazione di aree e di comunità marginali.

Paradossalmente, queste considerazioni sembrano sminuire la necessità di politiche per la gestione del rischio del reddito agricolo; se l'aspetto produttivistico passa in secondo piano, se il mercato del lavoro cambia, se i prezzi oscillano con meno controllo pubblico, si comprende come per una fetta ampia di operatori del settore non sussista l'esigenza di assicurare un reddito non più visto come preponderante o esclusivo.

Nella realtà, gli scenari climatici, di mercato e politici sono cambiati, rendendo ineludibile la presenza di politiche per la stabilizzazione dei redditi nel settore primario; aumentare la resilienza delle aziende agricole, migliorare la propensione all'innovazione delle stesse è il presupposto anche



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

per il raggiungimento degli obiettivi “non produttivistici” collegati alla presenza degli agricoltori nei territori.

Gli economisti sono soliti valutare l'incidenza delle politiche attraverso il filtro della teoria economica, la quale consentirebbe di pervenire a misure oggettive delle variazioni di benessere associabili all'intervento pubblico. Quando sono coinvolte situazioni di incertezza, il quadro teorico cui più spesso si fa riferimento è quello cosiddetto della “massimizzazione dell'Utilità Attesa” (UA). Un uso poco attento della teoria, tuttavia, può portare a conclusioni che non hanno validità generale, ma che dipendono da assunti impliciti nello specifico modello che si adotta. In questo senso, tre aspetti sono stati spesso trascurati nelle discussioni sul rischio in agricoltura.

Il primo aspetto è che l'effetto in termini di benessere di una modifica del grado di rischio che un agente economico si trova ad affrontare dipende dall'intera distribuzione dei risultati possibili, e non solo dal valore atteso o dalla semplice combinazione di media e varianza. Specialmente laddove la distribuzione dei risultati possibili è molto asimmetrica, come succede ad esempio quando esiste una bassa probabilità di eventi con conseguenze negative molto serie, oppure quando la politica da valutare modifica la simmetria della distribuzione (come ad esempio fa un'assicurazione o l'uso di opzioni finanziarie) le semplificazioni delle analisi basate sul metodo dell'UA, come ad esempio gli approcci media-varianza, possono portare in questi casi a errori molto seri (Hardaker, 2000).

Il secondo aspetto rilevante che spesso è sfuggito all'attenzione degli analisti è che la teoria del comportamento economico basata sul concetto di funzione di utilità prescrive che ciò che conta è la stabilità dei consumi, non del reddito. Questo aspetto porta alla necessità di non dover mai trascurare il ruolo del risparmio e del prestito quali mezzi per rendere meno variabili i consumi. A meno che l'entità delle variazioni di reddito sia molto elevata e/o che il tasso d'interesse sia molto alto, il costo, in termini di benessere, di un cambiamento transitorio nel reddito sarà piuttosto basso, data la possibilità di ottenere livelli di consumo stabili attraverso un accorto uso del risparmio e del credito.

Il terzo aspetto, troppo spesso trascurato nelle analisi del benessere legato al rischio in agricoltura, è che gli effetti della esposizione al rischio della attività agricola dovrebbero essere analizzati sempre tenendo presente il più ampio portafoglio di attività in cui le famiglie agricole sono impegnate. I potenziali benefici della riduzione del rischio associato alla sola attività agricola dovrebbero essere valutati sempre nella misura in cui ciò contribuisce alla riduzione del rischio complessivo cui l'intero potenziale di reddito familiare è esposto.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Una volta che questi tre aspetti siano tenuti in debito conto, si comprenderà appieno la portata in termini di riduzione di benessere della esposizione al rischio di impresa in agricoltura. Resta quindi il problema di come affrontare quegli eventi rari e molto gravi che possono correttamente essere definiti come “crisi”, le cui conseguenze sono evidentemente al di là della capacità degli individui di sostenerne il peso. Ma proprio per le diverse implicazioni che i due tipi di fenomeno hanno sul benessere sociale, è essenziale chiarire che differenza c'è tra “rischio” e “crisi”. La portata possibile dei vantaggi legati all'intervento pubblico diretto, nei due casi, è molto diversa, ed è proprio su questa differenza che sarà posta l'enfasi nel prosieguo.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

2.2 Rischio e incertezza per il settore agricolo

In via generale, preliminarmente, possiamo distinguere due tipologie d'incertezza: "ambiguità" e "rischio". Tale distinzione deriva dalla possibilità di quantificare o meno l'incertezza; il rischio è quantificabile, l'ambiguità no.

Tale distinzione, che riprenderemo più avanti, è uno degli aspetti fondamentali da considerare nella gestione del rischio in agricoltura in conseguenza del cambiamento climatico.

Questa semplice distinzione è stata introdotta per primo da Knight (Knight, 1921) e, di conseguenza, l'ambiguità è spesso richiamata come "incertezza Knightiana".

L'esempio introdotto da Ellsberg (1961) conferisce chiarezza a questa distinzione.

Si supponga di avere di fronte due urne, ciascuna delle quali contiene 100 palline. Del contenuto della prima urna sappiamo che la proporzione delle palline contenute è 1/2 di palline bianche e 1/2 di nere; della seconda non si conosce la distribuzione.

La prima urna, quindi, corrisponde alla situazione in cui l'incertezza è quantificabile e il rischio rappresenta il concetto rilevante.

Per la seconda urna, invece, il concetto chiave è l'ambiguità (incertezza Knightiana) ovvero, non si è in grado di quantificare l'incertezza.

Fino a pochi anni fa, l'attenzione si concentrava sul concetto di rischio, quindi su quello che accadeva nella prima urna; ciò che accade nella seconda urna, come conseguenza del cambiamento climatico per esempio, è identificabile con un'area di ricerca ancora poco esplorata, perché complicata dal punto di vista metodologico.

Perché è importante introdurre il concetto di rischio nell'analisi dei comportamenti degli agenti economici?

Nei vari corsi di microeconomia, i modelli iniziali sull'analisi del consumatore, del produttore, e sulle varie forme di mercato, sono fondati sull'ipotesi di conoscenza perfetta nelle relazioni tra variabili economiche e tra gli agenti stesi; questa eventualità facilitò molto la trattazione formale (matematica) del problema ma, allo stesso tempo, induce a sottovalutare la complessità "reale" delle problematiche affrontate.

In agricoltura, ad esempio, chi sarà in grado di predire con "certezza" quale sarà l'andamento futuro climatico e/o dei prezzi di mercato? Nessuno, verosimilmente. E' in questo senso, quindi, che diventa essenziale introdurre il concetto di rischio.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

La teoria economica ha sviluppato, negli anni, metodi per l'analisi delle decisioni in condizioni di incertezza che si basano sul concetto di massimizzazione dell'utilità attesa.

I primi lavori che si sono occupati dell'analisi dei comportamenti produttivi in condizioni di rischio e incertezza sono quelli di Arrow e Pratt (Arrow, 1964, Pratt, 1964); la "loro" misura dell'avversione al rischio degli individui è stata, da allora, il caposaldo teorico per la descrizione dei comportamenti produttivi dei decision maker. Questi autori individuarono con la misura del coefficiente di avversione al rischio assoluta, la misura dell'avversione individuale ai cambi nel livello di ricchezza; il coefficiente di avversione al rischio relativa individuava, invece, l'avversione al rischio dell'agente per cambiamenti di ricchezza e dei fattori di rischio della stessa proporzione.

Per il teorema dell'utilità attesa, il punto cruciale è individuare il beneficio (l'utilità) derivante dall'eliminazione del rischio di reddito futuro, proponendo così l'obiettivo della massimizzazione dell'utilità per gli individui.

Agenti diversi hanno un differente atteggiamento verso il rischio. Per un investitore avverso al rischio, esiste un *trade off* tra livello del rendimento e livello di rischio. In altri termini, un agricoltore potrebbe accettare bassi ritorni se i rischi impliciti nell'ordinamento produttivo sono bassi o, alternativamente, mirare ad alti ritorni se i rischi di un determinato portafoglio produttivo sono alti; comportamenti come questi riflettono l'avversione al rischio.

Tornando al settore primario, qual è l'atteggiamento degli agricoltori verso l'alea dei risultati futuri? Prevedibilmente, gli operatori del settore agricolo basano le proprie decisioni produttive su aspettative individuali circa gli accadimenti futuri e, singolarmente, reagiscono in maniera diversa ai cambiamenti di politica e di prezzo a seconda della propria avversione al rischio e del loro livello di ricchezza; almeno questo è quanto è stato sempre sottolineato in letteratura.

Una conclusione largamente accettata in letteratura è che gli agricoltori sono avversi al rischio e la stessa avversione risulta decrescente al crescere del livello di ricchezza.

Quest'attitudine nei confronti delle scelte produttive viene denominata "avversione al rischio assoluta decrescente" (decreasing absolute risk aversion DARA) e viene accettata come un "comportamento razionale" per agenti avversi al rischio.

Il succo del problema è che agricoltori più avversi al rischio saranno disposti a effettuare scelte produttive meno rischiose; a parità di reddito si propenderà per quelle scelte che lasciano presagire una "maggiore certezza" sui risultati futuri.

Il tutto appare chiaro e, soprattutto, di una semplicità imbarazzante.

Cosa si nasconde dietro questa apparentemente semplice formalizzazione? Esiste una teoria in grado di rappresentare davvero la scelta ottima di un agricoltore nelle sue decisioni produttive? Esiste una scelta ottima uguale per tutti?

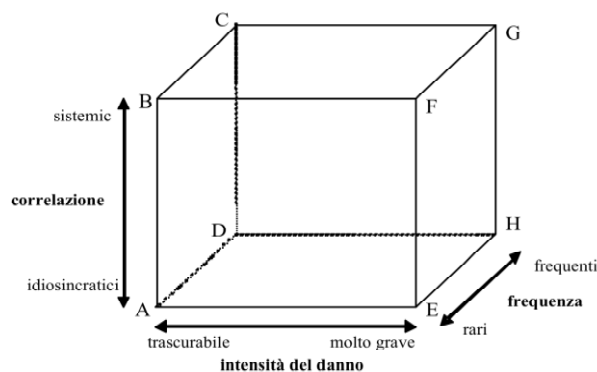
Cosa cambia con il cambiamento climatico e con la mancata conoscenza della distribuzione degli eventi avversi?

A queste domande, cruciali per una corretta comprensione delle problematiche connesse alla gestione economico-finanziaria dell'azienda agricola e per l'implementazione di politiche pubbliche di supporto adeguate, proveremo a dare corso più avanti.

Per fornire spunti utili alla discussione che seguirà, può essere opportuno introdurre uno schema di classificazione tridimensionale che distingue gli eventi che generano rischio secondo i gradi o livelli di: frequenza, intensità del danno e correlazione.

A seconda della combinazione delle tre caratteristiche, un evento dannoso può essere localizzato in uno spazio tridimensionale (la "scatola dei rischi") (figura 1) i cui vertici corrispondono alle forme più estreme. Anche se magari nessun evento reale corrisponde perfettamente a una di tali forme estreme, la classificazione serve a sotto- lineare la combinazione delle caratteristiche più rilevanti ai fini della scelta dello strumento di gestione più idoneo. Con l'eccezione di eventi di tipo G e H, vale a dire di eventi frequenti le cui conseguenze potenziali sono molto gravi, e per i quali l'unica strategia possibile dovrebbe essere quella di cercare di evitarli (per esempio non localizzando l'attività di produzione in ambienti ad essi esposti) la maggior parte dei rischi associati con eventi descritti dalle caratteristiche usate per definire la "scatola dei rischi" può essere, in principio, gestita efficacemente.

Figura 1 - La "scatola dei rischi" – risk box



Una possibile classificazione delle strategie di gestione è quella che le distingue in base al fatto che il rischio sia mantenuto (per poi affrontarne le conseguenze), evitato, ridotto o trasferito.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Quando il danno potenziale è limitato (vertici A, B, C e D), il rischio può essere affrontato dagli agricoltori che possono gestirne le conseguenze intraprendendo delle azioni a posteriori, indicate come azioni di *risk coping*. La più comune di queste azioni è basata sull'uso dei risparmi allo scopo di evitare riduzioni dei consumi. Ne risulta una sorta di auto-assicurazione, attraverso la quale le conseguenze dell'evento dannoso vengono "spalmate" nel tempo, contando sul fatto che condizioni migliori nei periodi successivi permettano di ricostituire le riserve impiegate per far fronte all'emergenza. La strategia è percorribile, ovviamente, solo se si dispone di riserve finanziarie sufficienti oppure se si può avere facile accesso al credito, ed il suo costo è rappresentato dal costo opportunità delle riserve finanziarie che devono essere mobilitate o dall'interesse da pagare sul prestito.

All'altro estremo, quando il danno potenziale è molto alto, l'azione migliore è probabilmente quella di evitare il rischio tout court. A questo proposito, le azioni da intraprendere includono decisioni come spostare l'attività produttiva in aree meno soggette a rischio, investire in strumenti di protezione fisica (impianti di irrigazione contro la siccità, reti protettive contro la grandine) oppure realizzare ciò che è stato definito come *income skewing* (Dercon, 2005), vale a dire intraprendere attività meno rischiose ma a più basso reddito, fenomeno particolarmente diffuso soprattutto nelle aree rurali di Paesi in via di sviluppo, dove le scarse riserve finanziarie e il limitato accesso ai mercati renderebbero impossibile gestire altrimenti o trasferire il rischio.

In molti casi, la migliore strategia di riduzione del rischio resta la diversificazione del portafoglio di attività generatrici di reddito, una possibilità da lungo tempo riconosciuta dagli agricoltori in tutto il mondo che bilanciano la propria esposizione al rischio realizzando la coltivazione di colture diverse oppure affiancando attività di produzione vegetale alle attività zootecniche, oppure occupando parte delle loro risorse famigliari in attività extra agricole. La rinuncia ai possibili vantaggi dovuti alla specializzazione è il prezzo da pagare per questa strategia e, a seconda delle condizioni, non è raro che tale costo possa risultare inferiore a quello che si dovrebbe pagare, ad esempio, per un'assicurazione commerciale.

Così come le possibilità di *risk coping*, anche le possibilità di trasferimento del rischio sono numerose, anche se l'efficacia di questa strategia dipende fondamentalmente dalla condivisione di informazioni tra le parti interessate. In questo senso, potrebbe essere aggiunta una quarta dimensione alla "scatola dei rischi" per distinguere gli eventi a seconda della loro prevedibilità, intesa come la possibilità di associare ad essi una distribuzione di probabilità. La prevedibilità è una



Assessorato Agricoltura



Unione Europea



Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

condizione cruciale per poter determinare il costo di una certa strategia di gestione del rischio ed è un requisito di base sia per la “assicurabilità”, vale a dire la capacità di stabilire premi corretti per i contratti assicurativi, che per la possibilità di gestione del rischio attraverso l’uso di derivati finanziari. Quando un evento non è prevedibile, nel senso che non esistono informazioni sufficienti in base alle quali determinare una distribuzione di probabilità dei possibili danni, un mercato privato per il trasferimento del rischio non può affermarsi. Se le conseguenze dell’evento non assicurabile sono serie, l’unico speranza per evitare la bancarotta è quella di poter contare su di una qualche forma di solidarietà pubblica. La tabella 1 riassume le possibili migliori strategie per ognuno degli eventi estremi della “risk box”.

Tabella 1 - Rischi, strategie e strumenti di gestione

Tipo di evento	Esempi	Strategie private	Azione preferibile	
			ex-ante	ex-post
A - Specifici, rari e di entità trascurabile	Piccole malattie individuali	Trattenere	Nessuna	Coping (uso del risparmio personale)
B - Sistemici, rari e di entità trascurabile	Epidemie non gravi (influenza)		Vaccinazione	
C - Sistemici, frequenti e di entità trascurabile	Siccità stagionale. Variazioni di prezzo		Investimenti	Credito, uso delle scorte
D - Specifici, frequenti e di entità trascurabile	Malattie individuali serie. Incidenti d’auto di lieve entità		Assicurazione mutualistica	Coping
E - Specifici, rari e di grave entità	Grandine, incendio, furto, gravi incidenti d’auto	Trasferire	Assicurazione commerciale	Solidarietà pubblica
F - Sistemici, rari e di grave entità	Terremoti, tsunami, epidemie (BSE)		Mercati finanziari (CAT-bonds)	Solidarietà pubblica
H - Specifici, frequenti e di grave entità	Furto d’auto a Napoli!	Evitare	Investimenti privati (antifurto), trasferirsi	
G - Sistemici, frequenti e di grave entità	Siccità nel deserto!		Investimenti pubblici, trasferimento delle attività	



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

2.2.a Tipologie di rischio

Da sempre, l'abilità di gestire il rischio è stata una delle ragioni del successo delle imprese in agricoltura. Per far fronte alle diverse fonti di rischio, gli agricoltori hanno adottato nel corso del tempo una gamma ampia di soluzioni e accorgimenti diversi.

In particolare, i rischi che una impresa agricola affronta nella sua gestione possono essere così classificati:

- *rischio di produzione*, ovvero la possibilità che la quantità o la qualità prodotta dei vari beni siano inferiori a quella attesa per effetto del clima o di organismi patogeni o di altri eventi avversi;
- *rischio di mercato*, possibilità di non trovare sbocchi per la produzione ai prezzi attesi, oppure di non riuscire a reperire fattori di produzione a prezzi convenienti;
- *rischio finanziario*, vale a dire il rischio di fallimento per la mancanza della liquidità necessaria per ripagare i debiti o per anticipare le spese connesse alla produzione;
- *rischio istituzionale*, riferibile all'insieme di norme e regolamenti che disegnano l'ambiente operativo dell'impresa, e che possono mutare in maniera imprevista dopo che alcune decisioni produttive siano state già prese;
- *rischio personale*, legato alla capacità individuale dell'imprenditore e degli altri coadiuvanti di continuare a svolgere normalmente le proprie attività.

I rischi, come evidenziato con la "risk box", sono anche classificati in base al grado di correlazione dei danni subiti dai diversi individui o imprese che operano in un territorio e/o in un comparto produttivo. Quando gli eventi che causano danni a un gruppo di individui o imprese non sono correlati fra loro e si verificano in maniera indipendente, si parla di rischio idiosincratico. Invece, nelle situazioni in cui un evento causa danni simultaneamente a una moltitudine di individui o imprese il rischio è definito comune o sistemico. Rispetto alla classificazione presentata sopra, i rischi di produzione, di mercato e istituzionali hanno un forte carattere sistemico. Anche il rischio finanziario può assumere questa caratteristica.

Le imprese agricole hanno diverse opportunità per affrontare l'insieme di rischi che caratterizzano la loro attività. Dercon (2002), riferendosi al modo in cui le famiglie rurali dei paesi in via di sviluppo affrontano i rischi, distingue le strategie per la gestione da quelle che assorbono i danni. Le prime, *risk management*, sono misure ex-ante che cercano di ridurre i rischi di reddito prima che le scelte siano effettuate, in modo da evitare gli effetti negativi di eventi avversi oppure di avere la possibilità di compensare il minore reddito che ne deriverebbe. Le seconde, *risk coping*, sono misure che



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

affrontano i danni ex-post una volta che l'evento avverso si sia verificato, con il ricorso a risorse familiari, attingendo dal risparmio o, più in generale, al patrimonio.

La distinzione fra strategie di gestione del rischio ex-ante ed ex-post proposta da Dercon, opportunamente adattata alla realtà dell'agricoltura dei paesi sviluppati, è particolarmente utile per inquadrare il mix di strumenti che un'impresa ha a disposizione.

Tra le possibili azioni di carattere privato che l'imprenditore agricolo può intraprendere nella sua attività di impresa, i più richiamati sono:

- la diversificazione degli ordinamenti;
- la combinazione di colture e allevamenti;
- la pluriattività;
- l'integrazione verticale;
- la produzione a contratto,
- la protezione attraverso derivati finanziari,
- la gestione del risparmio e del credito,
- l'assicurazione agricola.

La diversificazione produttiva e delle attività reddituali è stata nel tempo uno degli strumenti tradizionali cui gli agricoltori hanno fatto utilmente ricorso per ridurre il livello di rischio di impresa. La conduzione contemporanea di diverse attività all'interno dell'azienda, se posta in essere, ha l'obiettivo di ridurre la variabilità dei redditi attesi e quello di poter usufruire della relazione inversa delle singole colture rispetto ad un particolare andamento climatico. Nelle condizioni dell'agricoltura moderna, sembra plausibile identificare il ricorso ad una produzione diversificata anche con una più efficiente gestione dei fattori impiegati nella produzione. L'evoluzione tecnologica e la globalizzazione dei mercati portano a ritenere che la specializzazione colturale sia destinata a produrre vantaggi economici sempre maggiori, rendendo sempre più costosa la diversificazione. Tale accorgimento non sarebbe più sufficiente, quindi, in relazione alla crescita ed accentuazione dei rischi di settore e si confermerebbe evidente la necessità per gli agricoltori di fare ricorso a strumenti di trasferimento del rischio, rivolgendosi al mercato assicurativo per esempio. Quanto questa prospettiva sia però valida per il settore primario italiano è tutto da dimostrare, dove la presenza di piccole imprese a conduzione familiare rappresentano lo scenario principale piuttosto che l'eccezione. È evidente che in siffatto contesto l'obiettivo prioritario diventa quello di

proteggere la variabilità dei redditi che, pari a volte a livelli di sussistenza per le stesse famiglie, sono per l'appunto protetti con la diversificazione colturale.

La pluriattività, ovvero, il coinvolgimento della famiglia agricola in diverse attività che producono reddito, è un'ulteriore risposta alla possibilità che il reddito dell'attività agricola scende sotto livelli desiderati. Usufruire di redditi extra-agricoli, meno "incerti" rispetto a quelli agricoli, evidentemente contribuisce a generare un livello di reddito in grado di rendere "meno" importante la variabilità e il livello dei redditi agricoli. Tale eventualità, soprattutto in Italia per le caratteristiche già richiamate del tessuto imprenditoriale, contribuirebbe non poco a mitigare la domanda potenziale degli agricoltori verso azioni di trasferimento del rischio, per esempio, verso la sottoscrizione di una polizza assicurativa.

Parimenti, l'integrazione verticale che include in una unica realtà aziendale le singole funzioni svolte da unità imprenditoriali diverse lungo la filiera, riducendo i costi di transazione associati con lo scambio di prodotti lungo la filiera stessa, mitiga il rischio di asimmetria informativa per l'impresa leader che mette in atto il processo. Infatti, soprattutto per le produzioni per le quali la qualità del prodotto finale dipende in modo cruciale dalle singole fasi, il costo del monitoraggio delle stesse può risultare molto oneroso.

Una possibilità ulteriore, soprattutto per la gestione del rischio di prezzo, è quella rappresentata dalla produzione a contratto. Il contratto di produzione è una pratica abbastanza comune nei casi in cui la filiera del prodotto necessita di un elevato controllo sulla tempestività e qualità del prodotto agricolo; il contratto di produzione, in questo senso, trasferendo la proprietà del prodotto dell'azienda all'acquirente prima che la produzione sia ottenuta fisicamente, permette alla stessa acquirente di controllare anche alcune fasi del processo produttivo. Non di rado, l'azienda che usufruisce del bene prodotto fornisce mezzi tecnici al produttore agricolo che evita, in taluni casi, l'indebitamento per l'acquisizione degli stessi. Altro potenziale vantaggio per il produttore a monte della filiera è rappresentato dalla certezza dello sbocco commerciale delle produzioni di campo.

Risulta evidente come, in un settore caratterizzato essenzialmente dal rischio di resa produttiva, un contratto di produzione, paragonabile ad un contratto forward, può generare problematiche complesse nella gestione economica/finanziaria di un'impresa agricola. Esposizioni per vendite future eccessive, in relazione alle aspettative di raccolto dell'impresa (che si realizzano nel futuro) possono effettivamente comportare disagi all'agricoltore che ricorre a tale strumento (agricoltore che si vede costretto a comprare sul mercato la merce da consegnare, prevedibilmente a prezzi alti



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

se l'abbassamento delle rese risulta diffuso, oppure a pagare una penale stabilita all'apertura del contratto). Con altrettanta chiarezza, si comprende come riuscire a vendere in anticipo a prezzo prefissato parte (preferibilmente) della propria produzione, consente l'eliminazione dell'incertezza sul prezzo e la pianificazione finanziaria dell'impresa. Il contraltare dell'eliminazione del rischio di prezzo è quello di assicurarsi un prezzo di vendita più basso.

I titoli derivati finanziari, il cui rendimento viene definito in termini di altri titoli, detti sottostanti, sono uno degli elementi più rappresentativi del processo d'innovazione che ha riguardato gli strumenti e le istituzioni finanziarie degli ultimi decenni.

2.2.a.1 Rischio di produzione

Il rischio di produzione è il rischio agricolo per "eccellenza"; rischio collegato alla possibilità che la quantità o la qualità prodotta siano inferiori a quella attesa per effetto di avversità atmosferiche o di patogeni.

Nel cuore della politica agricola comune è sempre stato collocato il tema degli aiuti: aiuti agli agricoltori (al reddito, alla produzione, ecc.), aiuti ad alcuni trasformatori (se e in quanto aiutarli potesse tradursi in un immediato e diretto vantaggio per il comparto agricolo), aiuti agli esportatori (le cosiddette "restituzioni" all'esportazione, da sempre uno degli strumenti fondamentali dell'organizzazione comune del mercato, in quanto strumento di competitività delle produzioni agricole europee sul mercato mondiale, il cui beneficio ricade dunque sugli agricoltori).

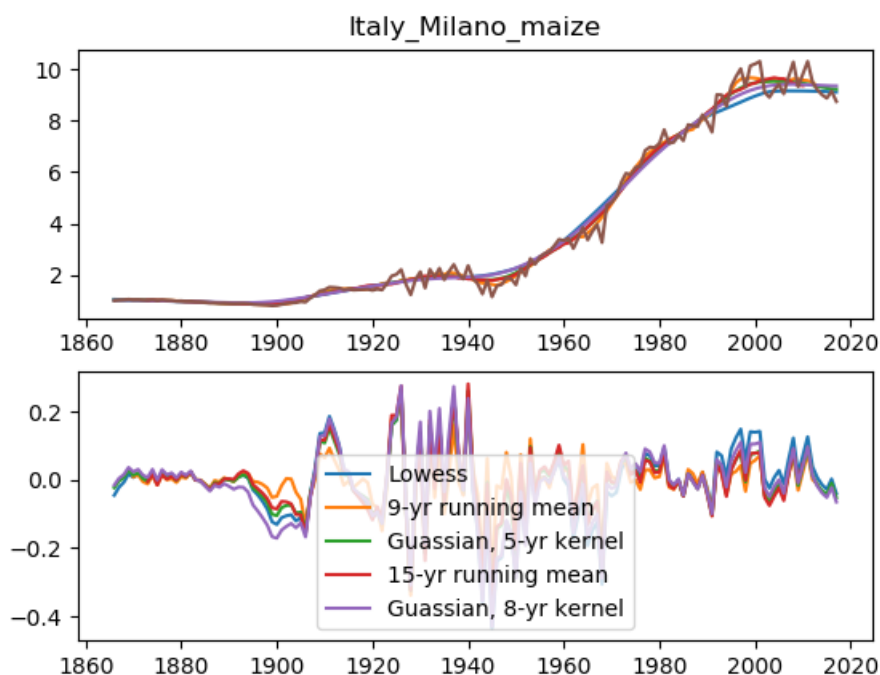
Assai ampio è stato lo spazio di intervento per la PAC: per alcuni decenni la Comunità europea ha potuto, senza incontrare ostacoli in alcun obbligo internazionale, mantenere dazi elevati sull'entrata dei prodotti agricoli (anche nelle forme particolarmente care al diritto agrario comunitario: quelle dei prelievi variabili) con pochissime eccezioni. L'Europa, sovvenzionando le proprie esportazioni e creando sistemi di sostegno interno di varia natura (al prezzo, al reddito, accoppiati, disaccoppiati, ecc.) ha raggiunto nel giro di qualche decennio prima l'autosufficienza alimentare, poi l'eccedenza produttiva, che le permise di diventare esportatore netto di svariati prodotti. Dal punto di vista del rischio, questo sostegno così massiccio ha nei fatti identificato il rischio di reddito di produzione degli agricoltori con i cali di produzione.

Questa eventualità ha quindi confinato il rischio agricolo con il rischio di resa; rischio, questo, gestibile con la sottoscrizione di una polizza assicurativa. Tale eventualità, ha erroneamente indotto

negli stakeholder pubblici e privati l'identificazione tra gestione del rischio in agricoltura e sottoscrizione di una polizza assicurativa.

Il rischio di produzione è direttamente correlato all'andamento meteorologico; come abbiamo già introdotto, si tratta dell'argomento più solido in sostegno di un trattamento differenziale dell'agricoltura riguardo alla gestione del rischio. Il fatto che una tale dipendenza sia inevitabile è precisamente la ragione perché una qualche forma di solidarietà sociale per compensare gli agricoltori dei danni subiti a seguito di fenomeni climatici avversi è giustificata. Tale aspetto è amplificato dalla consapevolezza che la fenomenologia meteorologica è cambiata negli ultimi decenni (figura 2), e continuerà a cambiare per i prossimi anni, per intensità e frequenza degli eventi catastrofici. Emergerà un problema di costo eccessivo per la società, la cui speranza di riduzione è legata alla possibilità che possano emergere nuove forme di trasferimento privato del rischio, laddove esistano interessi contrapposti rispetto allo stesso evento climatico. Un esempio di questo tipo di strumenti è fornito dai derivati finanziari indicizzati su parametri climatici.

Figura 2 - Volatilità stimata della distribuzione delle rese di mais provincia di Milano (1860-2020)



Approfondiremo in seguito questi aspetti.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

2.2.a.2 Rischio di mercato

L'accresciuta volatilità dei prezzi delle commodity agricole sui mercati internazionali, con i picchi dei prezzi raggiunti nel 2008, nel 2011-12 e da ultimo nel luglio 2021, ha aperto un forte dibattito sulle possibili ricadute di tali andamenti sul benessere degli operatori del settore agricolo, ovvero, sulle possibilità per un intervento pubblico capace di mitigare gli stessi effetti indesiderati. I temi al centro di questo dibattito introducono alcuni quesiti: siamo testimoni dell'inizio di un nuovo regime di prezzi per le commodity agricole più volatile e, forse, più alto? I picchi registrati sui mercati internazionali rappresentano eventi sporadici legati alla speculazione di mercato e non all'effettivo andamento di domanda e offerta? La crisi sui mercati delle derrate agricole è il risultato finale di una crisi economica/finanziaria dell'intero sistema mondiale? La mancanza di regolamentazione dei mercati finanziari e la globalizzazione degli stessi mercati ha avuto un impatto decisivo su tale andamento e genererà andamenti imprevedibili in futuro? Quanto è significativo l'impatto dell'espansione dell'offerta di biocarburanti, oltreché di altre dinamiche globali come la crescita economica di giganti dal punto di vista della popolazione (Cina e India) che accrescono di molto la dinamica per proteine di origine animale?

Il cambiamento climatico che ruolo ha/avrà?

La risposta a queste domande ha ripercussioni importanti in termini di intervento pubblico. Altrettanto vera è la difficoltà di poter rispondere in modo esaustivo ed univoco agli stessi quesiti. In un contesto così complesso, c'è un aspetto che è possibile fissare; le forti tensioni sul mercato delle commodity sono innescate dall'incertezza rispetto agli scenari dell'approvvigionamento alimentare globale. Gli straordinari picchi dei prezzi delle materie prime, oltre che alterare la stabilità economica delle aziende agricole, peggiorano le condizioni di vita delle fasce più deboli della popolazione mondiale, limitandone l'accesso a risorse indispensabili quali cibo ed energia.

Tale introduzione chiarisce come il rischio di prezzo sia un rischio relativamente recente, per gli agricoltori europei, esasperato dal cambio di sostegno della Pac.

Rispetto a tale rischio, lo strumento assicurativo tradizionale è pressoché inutile aprendo lo spazio per altre strategie pubbliche-private. Una possibilità, è quella rappresentata dalla produzione a contratto. Il contratto di produzione è una pratica abbastanza comune nei casi in cui la filiera del prodotto necessita di un elevato controllo sulla tempestività e qualità del prodotto agricolo; il contratto di produzione, in questo senso, trasferendo la proprietà del prodotto dell'azienda all'acquirente prima che la produzione sia ottenuta fisicamente, permette alla stessa acquirente di

controllare anche alcune fasi del processo produttivo. Non di rado, l'azienda che usufruisce del bene prodotto fornisce mezzi tecnici al produttore agricolo che evita, in taluni casi, l'indebitamento per l'acquisizione degli stessi. Altro potenziale vantaggio per il produttore a monte della filiera è rappresentato dalla certezza dello sbocco commerciale delle produzioni di campo.

Risulta evidente come, in un settore caratterizzato essenzialmente dal rischio di resa produttiva, un contratto di produzione, paragonabile ad un contratto a termine (*forward*), può generare problematiche complesse nella gestione economica/finanziaria di un'impresa agricola. Esposizioni per vendite future eccessive, in relazione alle aspettative di raccolto dell'impresa (che si realizzano nel futuro) possono effettivamente comportare disagi all'agricoltore che ricorre a tale strumento (agricoltore che si vede costretto a comprare sul mercato la merce da consegnare, prevedibilmente a prezzi alti se l'abbassamento delle rese risulta diffuso, oppure a pagare una penale stabilita all'apertura del contratto). Con altrettanta chiarezza, si comprende come riuscire a vendere in anticipo a prezzo prefissato parte (preferibilmente) della propria produzione, consente l'eliminazione dell'incertezza sul prezzo e la pianificazione finanziaria dell'impresa. Il contrattare dell'eliminazione del rischio di prezzo è quello di assicurarsi un prezzo di vendita più basso.

I titoli derivati finanziari, il cui rendimento viene definito in termini di altri titoli, detti sottostanti, sono uno degli elementi più rappresentativi del processo d'innovazione che ha riguardato gli strumenti e le istituzioni finanziarie degli ultimi decenni.

2.2.a.3 Rischio finanziario

Le profonde evoluzioni di cui sono stati protagonisti i sistemi agricoli negli ultimi anni hanno sollecitato una crescente attenzione da parte degli operatori e dei policy maker al tema dell'accesso al capitale di rischio.

Poiché il credito è una risorsa limitata, i finanziatori, oltre a pretendere una remunerazione mediante l'applicazione d'interessi cercano di valutare la rischiosità delle operazioni di prestito, selezionando le imprese che presentano adeguate garanzie di restituzione del capitale.

Nel sistema economico, quindi, le analisi di redditività e di solidità di un'impresa costituiscono un elemento di primaria importanza poiché direttamente connesse alla valutazione del merito creditizio, cui è subordinato l'ottenimento di finanziamenti.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

L'inefficienza derivante da una cattiva distribuzione del credito assume un carattere sistemico, abbracciando sia la sfera dei finanziatori (per i quali aumentano i rischi di perdere quote di capitale investito), che quella produttiva (aumenta il costo di accesso al capitale di prestito e una porzione del tessuto produttivo viene penalizzata nella realizzazione di progetti d'investimento meno rischiosi rispetto a quelli scelti dal sistema del credito).

Questo giustifica la crescente attenzione riservata negli anni sia dal sistema creditizio sia da quello pubblico al tema della valutazione dei rischi.

Rispetto a tale fenomeno, tra i sistemi agricoli che risultano maggiormente penalizzati da un difficile rapporto banca impresa c'è quello italiano, caratterizzato da una struttura aziendale di medio-piccole dimensioni e che si presenta, quindi, più debole nell'affrontare sia l'intensità dei nuovi modelli competitivi basati sull'innovazione che gli eventuali shock di prezzo cui il mercato ci sta abituando.

In questo scenario, gli spazi per la sopravvivenza e la crescita del sistema agricolo tendono a comprimersi in assenza di strumenti di supporto e comportamenti imprenditoriali funzionali ad incrementare il livello di efficienza nella gestione del rischio di impresa.

Se nel passato il credito in agricoltura è stato regolato da "regimi speciali" che, promuovendo migliori condizioni di accesso per gli agricoltori, si sono configurati come veri e propri strumenti di politica agraria, oggi con il nuovo Testo Unico in materia bancaria e creditizia e l'introduzione delle regole di Basilea 2, la situazione muta profondamente. Così, la condizione di imprenditore agricolo cessa di fruire di gran parte di quelle norme speciali che hanno consentito di rendere scarsamente rilevante il ruolo delle garanzie nei rapporti con il sistema creditizio.

Il regime speciale di cui ha goduto il credito agricolo ha di fatto considerevolmente ridotto i rischi sia dei beneficiari che degli istituti erogatori, sfavorendo l'acquisizione di competenze organizzative e imprenditoriali strutturate da parte delle imprese e di strumenti e risorse specializzati nella gestione del rischio da parte delle banche.

Il nuovo impianto normativo assimila il credito agrario al credito di impresa, seguendo la strada della de-specializzazione. Questa nuova configurazione del rapporto tra banca e impresa introduce nuove difficoltà in un momento in cui diventa urgente colmare il gap strutturale e organizzativo della nostra offerta agricola e, parallelamente, la crisi finanziaria rende più difficoltoso del normale l'accesso al capitale di rischio.

L'agricoltore è oggi più vicino e condizionato dall'evoluzione del mercato del credito e le sue possibilità di accesso ai capitali di prestito richiedono dotazioni organizzative e finanziarie adeguate, oltre che una maggiore capacità di interlocuzione con il sistema creditizio.

Questo produce regole più stringenti che in passato e richiede agli istituti di credito valutazioni oggettive del rischio dei soggetti affidatari.

Ciò ha condotto ad una progressiva spersonalizzazione del rapporto tra banca e agricoltore e determinerà anche l'esigenza di assicurare flussi informativi chiari e trasparenti in ordine alle performance patrimoniali ed economico-finanziarie dei potenziali affidatari. La valutazione del merito creditizio lascia così un rilievo del tutto marginale alle informazioni qualitative. Infatti, la componente intangibile del rating aziendale peserà sul giudizio di merito per non più del 10 – 15%. Capitalizzazione e redditività, quindi, rappresenteranno gli elementi fondamentali per accedere al credito e determinarne le condizioni.

2.2.a.4 Rischio istituzionale

Concentrandosi sulla situazione europea, un nuovo rischio che gli agricoltori sono stati per così dire "costretti" ad affrontare nel passato recente, è stato probabilmente quello istituzionale, legato ai cambiamenti che hanno caratterizzato la Pac negli ultimi venti anni, e di cui si è dato cenno specificatamente al tema della gestione del rischio. Tuttavia, anche il cambiamento nella filosofia di intervento della politica agraria, pur essendo sostanziale, non è giunto inaspettato né si è trattato di qualcosa di ingiustificato dal punto di vista del benessere sociale. La possibilità politica stessa del cambiamento cui è andata incontro la Pac è anche il risultato del riconoscimento implicito del fatto che le condizioni economiche di cui godono gli agricoltori della vecchia Europa sono ormai tali per cui essi non hanno più bisogno del livello di sostegno tipico dei decenni precedenti, una cosa che, come anticipato, ha avuto implicazioni anche in termini di gestione del rischio di impresa.

Semmai, il problema del rischio legato alla riforma della PAC dovrebbe essere affrontato con riferimento ai Paesi che sono entrati solo recentemente a far parte dell'Europa e i cui agricoltori non hanno beneficiato, in passato, di analoghi elevati livelli di sostegno. Concentrarsi sulle conseguenze delle recenti riforme della Pac in termini di introduzione di nuovi rischi appare, piuttosto, come un modo per evitare di affrontare il vero problema, e cioè che agricoltori che oggi si confrontano con uno stesso panorama politico-istituzionale, per molti anni hanno invece operato in condizioni molto differenti. Compensare gli agricoltori della vecchia Europa per il fatto che adesso essi devono

confrontarsi con problemi (quali la maggiore variabilità dei prezzi) che in passato erano stati eliminati grazie al sostegno diretto garantito della PAC, sarebbe un modo di perpetuare, all'interno dell'Europa allargata, uno schema di intervento che ha impedito lo sviluppo "culturale" della gestione economico-finanziaria dell'azienda agricola.

E' però innegabile che il tema della gestione del rischio, dal punto di vista della Pac, rappresenti forse la novità principale dal punto di vista istituzionale.

Il declino del sostegno pubblico diretto all'agricoltura ha lasciato il campo all'implementazione di altri strumenti ritenuti meno distorsivi sul commercio. Come è stato introdotto, il pacchetto Omnibus rappresenta in questo senso uno spartiacque nell'approccio politico di intervento dell'UE. Creare il presupposto per un maggiore trasferimento del rischio sul mercato di strumenti privati, è, di fatto, la testimonianza diretta di questo declino dell'impegno pubblico per il settore primario.

I sussidi assicurativi sono qualificati nell'Uruguay Agreement on Agriculture (AoA) come misure distorsive e incluse nell'amber box, a meno che non siano conformi ai criteri di cui all'allegato 2 dell'accordo. Le condizioni imposte nell'allegato 2 per qualificare il sostegno assicurativo come una politica di green box sono molto severe. In effetti, quasi tutte le notifiche all'OMC sul sostegno assicurativo sono classificate come l'amber box e la maggior parte dei paesi lo hanno notificato come sussidi non specifici del prodotto, almeno fino al 2012.

L'UE dispone di un quadro normativo flessibile a supporto della gestione dei rischi strumenti, che consente di far fronte a rischi agricoli molto diversi ed eterogenei affrontato attraverso i singoli SM. Questo quadro flessibile è delineato dalla Pac e dalle norme applicabili agli Aiuti di Stato nel settore agricolo.

All'interno della PAC, prima dell'ultima riforma per il periodo 2014/2020, la possibilità di sostenere gli strumenti di gestione del rischio era prevista nell'ambito d'intervento del primo pilastro. La prima disciplina, nel 2007 con la riforma dei regolamenti settoriali (partendo dal settore ortofrutticolo, e seguito dal settore vitivinicolo), ha permesso l'introduzione meccanismi di prevenzione e gestione delle crisi, compreso il sostegno all'assicurazione delle colture o l'istituzione di fondi comuni d'investimento. Più ambiziosamente, nel 2008, la riforma del controllo sanitario ha esteso la possibilità di supportare gli strumenti di gestione del rischio per tutti i settori attraverso l'uso fino al 10% dei loro massimali nazionali destinati al regime di pagamento unico (articolo 68 del Regolamento (CE) n. 73/2009).



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Nel periodo 2007-2013, gli aiuti di Stato hanno svolto un ruolo fondamentale in termini di gestione del rischio e delle crisi. Gli aiuti di Stato hanno rappresentato il sostegno del governo nazionale concesso alle aziende agricole o alle società assicurative.

Poiché possono ostacolare la concorrenza, il loro uso deve essere conforme al regolamento UE secondo gli articoli 107, 108 e 109 del trattato sul funzionamento dell'UE. La regola generale è che la concessione di aiuti di Stato è vietata a meno che:

- a) la Commissione li autorizza sulla base della conclusione che sono compatibili con il mercato interno;
- b) l'aiuto è esentato dal processo di notifica;
- c) non costituisce un aiuto di Stato.

Nel primo caso, l'autorizzazione degli aiuti di Stato doveva soddisfare gli orientamenti comunitari per aiuti di Stato nel settore agricolo. Oltre alle linee guida, va superato l'ostacolo del Blocco Agricolo. Il regolamento di esenzione (ABER) individua gli aiuti che sono esentati dalla procedura di notifica, semplificando e consentendo alla Commissione di dichiarare compatibile alcune categorie di aiuti. La principale differenza tra l'uso delle linee guida e l'uso del regolamento di esenzione per categoria agricola è che nel primo caso è richiesto un aiuto notificato alla Commissione che ne dichiara la sua compatibilità o lo respinge; con ABER, invece, lo SM è tenuto a comunicarlo solo 10 giorni prima della sua entrata in vigore, rimanendo in seguito responsabile della dimostrazione della sua compatibilità. Infine, l'ultima possibilità è che l'aiuto non può essere considerato un aiuto di Stato. In questo caso, l'aiuto non richiede la notifica e solo lo Stato membro può chiedere la liquidazione alla Commissione. Questi aiuti sono disciplinati dal regolamento "de minimis", relativo agli aiuti concessi alle aziende attive nella produzione primaria.

La riforma della PAC del 2014 ha rappresentato un importante cambiamento per quanto riguarda il quadro di supporto agli strumenti di gestione del rischio. Le disposizioni sulla prevenzione e gestione delle crisi (CPM) per i settori ortofrutticolo e del vino sono stati mantenuti nella nuova formulazione dell'Organizzazione comune del mercato (OCM). Tuttavia, i principali strumenti di gestione del rischio, esistenti finora nel sistema dei pagamenti diretti, sono stati trasferiti al secondo pilastro nell'ambito del regolamento di sostegno allo sviluppo rurale, con l'eventuale inclusione di apposite misure nell'ambito dei Programmi di sviluppo rurale (PSR) elaborati dai singoli SM. Il supporto per la gestione del rischio sotto il secondo pilastro è concesso attraverso contributi finanziari ai premi assicurativi, fondi comuni mutualistici, e uno strumento di stabilizzazione del reddito (IST) di nuova



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

concezione. L'UE, riconoscendo la maggiore esposizione a rischi di mercato e climatici degli agricoltori europei, e considerando l'importanza degli strumenti privati di gestione del rischio nel nuovo scenario, ha introdotto questo nuovo strumento, che pur proteggendo i redditi agricoli, diversamente dalla polizze assicurative fa rimanere il capitale nella disponibilità degli agricoltori (aderenti) e, rappresenta (idealmente) uno strumento efficace di collegamento tra gli agricoltori e gli istituti di credito.

Le misure incluse nel regolamento sullo sviluppo rurale presentano/presentavano tre punti deboli principali:

- 1) devono rispettare rigorosamente i criteri imposti dalla scatola verde dell'OMC;
- 2) l'ampio margine di flessibilità e di opzionalità ammesso nel secondo pilastro potrebbe portare a un'irregolarità nell'attuazione, non solo tra gli Stati membri ma anche all'interno degli Stati membri (l'Italia per questo motivo ha scelto la strada della misura nazionale);
- 3) l'introduzione della gestione del rischio, senza una propria dotazione finanziaria, nell'ambito del II Pilastro, ha comportato una riduzione del budget assegnato ad altre misure tradizionalmente incluse nel PSR. Parimenti, l'inclusione del supporto agli strumenti di gestione del rischio nel secondo pilastro, presenta anche alcuni vantaggi. Ha rappresentato un primo passo, timido ma importante, per una possibile progettazione di una nuova politica europea di gestione dei rischi con un cofinanziamento flessibile; rispettoso della distribuzione del bilancio e adattato alle caratteristiche e ai bisogni di SM diversi.

Anche le regole applicabili agli aiuti di Stato sono state aggiornate nel 2013 dalla Commissione come parte della Iniziativa di modernizzazione degli aiuti di Stato, che va di pari passo con la nuova politica di sviluppo rurale. Le regole riguardanti le condizioni alle quali un aiuto di Stato può essere considerato compatibile con il mercato interno sono negli orientamenti per gli aiuti di Stato nel settore agricolo e settori forestali e nelle zone rurali per il 2014 - 2020. Questi orientamenti non considerano aiuti specifici per gestire i rischi di mercato.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

2.3 Strumenti diversi per rischi diversi: accesso al credito e sostegno agli strumenti per la gestione del rischio

Se al suo avvio, nel 1970, l'intervento era basato essenzialmente sulla costituzione e finanziamento del fondo di solidarietà nazionale destinato a indennizzare i danni subiti dagli agricoltori a seguito di calamità naturali, mentre il sostegno al pagamento di premi assicurativi era posto in secondo piano, oggi la rilevanza dei due strumenti risulta ribaltata. Nella sostanza, un ruolo preminente è svolto oggi dalle assicurazioni con un sostegno pubblico al pagamento dei premi di polizze destinate a coprire i rischi più disparati, mentre la fiscalità generale interviene solo in caso di calamità con danni non assicurabili.

Il passaggio da un sistema di indennizzi con un costo posto a carico della collettività ad uno solo parzialmente a carico di questa e per la parte rimanente degli interessati, accresce l'efficienza dell'intervento, evitando i problemi connessi a comportamenti degli agenti privati che rientrano nell'ambito del cosiddetto azzardo morale e, nello stesso tempo, le distorsioni indotte dalle pressioni esercitate sui governi ogni qual volta si verificano calamità naturali.

La programmazione della Pac 2014-2020 con il Reg. n.1305/2013 ha però introdotto una novità importante; non esiste soltanto la polizza assicurativa per gestire il rischio di reddito in agricoltura. E' evidente che le sfide che accompagneranno l'evoluzione dei sistemi agricoli internazionali per i prossimi anni siano molteplici. Dalla necessità di soddisfare una domanda di cibo in aumento, fino a quella di contribuire alla sostenibilità dei processi di crescita, incrementando il livello delle prestazioni ambientali fornite dagli agricoltori (lotta al cambiamento climatico, risparmio idrico, produzione di energia rinnovabile, salvaguardia della biodiversità e degli ecosistemi in generale). Questa prospettiva, che esalta le connessioni tra settore agricolo e produzione di beni pubblici, dovrà innestarsi in uno scenario profondamente diverso rispetto al recente passato. La rapidità e l'intensità delle trasformazioni demografiche, economiche, ambientali e istituzionali, pongono il settore agricolo in una condizione di progressiva incertezza ed esposizione al rischio.

Il cambiamento climatico va annoverato tra i vincoli all'aumento della produttività agricola.

Questo significa che l'agricoltura sarà in molte aree del pianeta più vulnerabile agli stress idrici, più esposta alla frequenza degli eventi calamitosi (siccità e inondazioni in particolare) e all'azione dei parassiti e degli altri agenti patogeni. Questo a causa dell'aumento della concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera che sta già manifestando i suoi effetti incidendo sulla frequenza e l'intensità degli eventi meteorologici estremi e che, nel lungo periodo, potrebbe favorire

l'espansione del fenomeno della desertificazione, proprio nelle aree meno sviluppate del globo. Oggi la desertificazione interessa già cento paesi, con circa due miliardi di individui che vivono in regioni aride e semiaride nel Sud del mondo.

Tale contesto rende più complicato, se possibile, rispetto al passato gestire l'attività aziendale nel settore primario. Stiamo, infatti, assistendo non solo ad una crescita della variabilità delle rese, connessa al fenomeno del cambiamento climatico, che aumenta la portata del rischio di produzione, che tradizionalmente caratterizza il settore, ma anche ad un fattore parzialmente inedito, almeno nelle sue caratteristiche di breve periodo, come quello della volatilità dei prezzi.

In termini più generali, con riferimento alle prospettive di reddito e consumo di lungo termine di una famiglia agricola, il rischio normale di produzione (o, come spesso si dice, di "resa") di una singola coltura non è più così rilevante come in passato (o come è ancora nelle condizioni delle agricolture di molti paesi in via di sviluppo). Quando non risolto attraverso l'opportuna scelta e conduzione di tecniche produttive adeguate, il rischio residuo dovuto all'oscillazione delle rese può essere facilmente gestito attraverso il risparmio e il prestito. Nei rari casi di eventi le cui conseguenze in termini di riduzione del reddito familiare sono potenzialmente molto serie, allora si pone il problema di una gestione, per così dire, specifica, attraverso strumenti quali le assicurazioni. Tuttavia, l'offerta di contratti assicurativi per la copertura di rischi di produzione in agricoltura è condizionata da due ordini di problemi:

- ✓ l'asimmetria informativa;
- ✓ la sistemicità del rischio.

Il primo è determinato dal fatto che le compagnie assicurative non conoscono perfettamente il profilo di rischio dell'impresa agricola né possono monitorare continuamente i comportamenti delle stesse. Invece, il rischio sistemico è dato dall'elevata correlazione dei possibili danni dei singoli assicurati. Questo spiega perché l'assicurazione di tipo tradizionale abbia avuto poco successo in agricoltura, se non per alcuni rischi facilmente identificabili e poco sistemici, quali la grandine e l'incendio. Da un lato, un'assicurazione avrebbe senso se definita sull'insieme del reddito netto aziendale e contro la combinazione dei tanti fattori di rischio da cui il reddito netto dipende. Dall'altro, però, la presenza di tanti fattori di rischio, alcuni dei quali peraltro facilmente controllabili dagli agricoltori, rende particolarmente rilevanti i problemi di asimmetria informativa, tanto che sarebbe difficile riuscire a controllarli attraverso le varie clausole contrattuali che l'industria assicurativa ha pure messo a punto (franchigie, clausole bonus/malus, classi di rischio, ecc.).



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tutte queste considerazioni, aprono necessariamente lo spazio per una forte innovazione anche dal punto di vista dell'offerta assicurativa. Recentemente, oltre oceano sui mercati finanziari sono comparse opzioni sulle rese di alcuni prodotti agricoli e su indici climatici, che potrebbero essere usate dagli agricoltori per trasferire il proprio rischio di produzione. Tali titoli derivati possono giocare un ruolo importante nella gestione del rischio di reddito in agricoltura. Essi eliminano i problemi di asimmetria informativa che affliggono le assicurazioni perché basati su dati oggettivi e non alterabili dalle parti interessate al contratto; il pagamento di indennizzo occorre solo se si registra un predeterminato evento. I titoli derivati basati su parametri climatici, i cosiddetti "weather derivatives", ad esempio, si avvalgono di un sistema di pagamento che calcola l'entità dell'esborso finanziario basandosi sulla differenza tra gli indici meteorologici registrati in un determinato periodo (per esempio, la temperatura media o la pioggia cumulata) e il valore predefinito dai contraenti (valore di °C, ovvero di mm di pioggia, oltre/sotto il quale scatta l'indennizzo); il valore del pagamento da corrispondere viene calcolato moltiplicando tale differenza per l'indennizzo previsto per ogni grado in più, o in meno, rispetto alla media fissata nel contratto (ad esempio, €1000/°C). Si possono immaginare derivati meteorologici basati su quantità e frequenza delle precipitazioni nevose e piovose, numero di ore di sole giornaliere, pressione atmosferica, umidità, anche se la temperatura è di fatto la variabile maggiormente impiegata quale sottostante, dato che finora è stato soprattutto il settore dell'energia ad utilizzarle. Affinché si possa sviluppare un mercato di questo genere in agricoltura, è la disponibilità di dati utilizzabili per territori molto ampi; per un agricoltore del beneventano potrebbe avere poco senso sottoscrivere un contratto che si basa sulla temperatura media di S. Maria di Leuca. In entrambi questi ambiti l'intervento istituzionale sarebbe molto utile, nel senso che l'operatore pubblico che volesse favorirne la diffusione, potrebbe proporsi come fornitore delle informazioni necessarie (ad esempio attraverso l'ampliamento delle stazioni di rilevamento di dati meteo). Per altri tipi di rischio, per loro natura sistemici all'interno di una certa categoria di produttori o di zona geografica, una possibile strada è rappresentata dalla cartolarizzazione, ossia dalla raccolta dell'esposizione dei singoli in modo tale da poterla "impacchettare" e vendere in quote molto piccole sul mercato finanziario globale. Tutto ciò è stato già sperimentato in campi diversi dall'agricoltura: l'innovazione e la cresciuta dimensione dei mercati finanziari hanno già fornito opportunità per trasferire, ad esempio, il rischio di catastrofi da terremoti o uragani, per il quale il costo delle tradizionali assicurazioni di mercato è sempre stato proibitivo. La strada aperta dalle compagnie assicurative per gestire il



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

rischio di catastrofi attraverso l'emissione di **Cat-bonds** potrebbe essere intrapresa anche da altri agenti, per trasferire il costo del rischio sistemico in cui ci sia una forte componente agricola (per esempio il rischio da siccità, piogge persistenti, gelo, alluvioni, frane, ecc.). L'esposizione generata dalla fornitura di garanzie contro questi eventi potrebbe essere trasferita a tanti piccoli investitori sparsi nel mondo con l'emissione di titoli analoghi ai **Cat-bonds**, sfruttando l'esigenza degli investitori di differenziare il proprio portafoglio titoli ed il fatto che i rischi di rilevanza per l'agricoltura in un paese possono essere non correlati con i rendimenti degli altri titoli presenti nel portafoglio degli investitori in paesi diversi.

In conclusione, la gestione del rischio in agricoltura, intesa come strumenti e politiche di settore, vivono un momento di svolta epocale. Se da un lato c'è la necessità di aggiornare le politiche e gli strumenti per rispondere al nuovo contesto che gravita intorno alla produzione primaria, dall'altro c'è la necessità di aggiornare la cassetta degli attrezzi anche per gli operatori privati del settore assicurativo e finanziario. La complessità dei nuovi scenari produttivi, commerciali e ambientali necessita di competenze nuove rispetto al passato per fornire risposte adeguate. Come diversa deve essere la visione rispetto a tale problematica: non è più possibile cioè, ghetizzare e identificare la gestione del rischio nella proposta e adozione di uno strumento unico (ad esempio la polizza assicurativa) quale risolutivo per tutti i problemi bensì, bisogna avere una visione globale che tanga conto dell'interazione di tutti gli strumenti possibili e della interazione tra gli stessi strumenti e il contesto istituzionale. Le politiche moderne necessariamente dovranno quindi accompagnare le scelte private in questo ambito così complesso e cruciale per la sostenibilità economica del settore.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

2.4 Caso Campania

Premessa e finalità del progetto

L'Obiettivo generale del Programma di azione e comunicazione sugli strumenti per la gestione del rischio in Campania (DRD n.218/2021) è aumentare la capacità di resilienza delle aziende agricole della Campania rispetto ai cali di reddito derivanti da crisi di mercato e/o cali di produzione/qualità derivanti da eventi atmosferici catastrofici. Nello specifico, il Programma affronta il problema di rafforzare l'utilizzo degli strumenti agevolati di gestione del rischio (assicurazioni, fondi di mutualità) e mira a influire su alcune condizioni di sistema che sono di preminente importanza per innovare i modelli regionali prevalenti nella gestione del rischio in agricoltura.

In particolare il Centro CREA-PB, nell'ambito del suddetto programma, ha svolto regolarmente l'attività prevista ai sensi del Progetto esecutivo trasmesso con nota n. 0121291 del 23/12/2021 e recepito dalla Regione Campania con prot. n. 0650213 del 29/12/2021.

Le attività svolte sono state quelle previste dai Workpackage (WP) 1, 2 e 3 agricoltura.

Dapprima è stata fatta una descrizione territoriale e per comparti delle aziende agricole campane, utilizzando i dati provvisori del 7° Censimento Generale dell'Agricoltura; indagando, inoltre, i dati di contesto socio-economici del settore primario regionale, ed infine i risultati economici delle aziende agricole elaborate dalla banca dati RICA.

In seguito, è stata messa a punto una metodologia per la selezione delle colture prevalenti con lo scopo di individuare, per ogni provincia, quali siano le colture rilevanti. Il parametro, utilizzato come discriminante, è il peso economico delle colture, corrispondente alla produzione economica delle stesse. La fonte statistica di riferimento è ISTAT.

Il documento propone una lettura critica delle principali variabili socio-economiche e settoriali, di natura quantitativa e qualitativa, mettendo in evidenza, laddove possibile, sia confronti su base territoriale (tipicamente con la macro-area di riferimento e il livello nazionale), sia in serie storica, per meglio rimarcare le dinamiche proprie del territorio campano.

Di seguito si propone una descrizione del contesto agricolo regionale, concentrando l'attenzione sulle informazioni maggiormente rilevanti e sulle più recenti disponibili. L'analisi è articolata secondo macro-argomenti capaci di fornire una fotografia aggiornata del settore agricolo campano:



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



- A) la struttura del sistema agricolo;
- B) l'economia del settore primario;
- C) il lavoro nel settore primario;
- D) la caratterizzazione delle imprese agricole campane ricadenti nel campione RICA;
- E) il mercato fondiario in Campania: rapporto domanda/offerta ed effetti delle politiche.

A) La struttura del sistema agricolo

L'inquadramento delle dinamiche strutturali agricole della Campania nel contesto nazionale è utile per comprenderne i loro punti di forza e quelli di criticità al fine dell'individuazione degli interventi più efficaci per il miglioramento e il rafforzamento della produttività dell'intero comparto agroalimentare regionale.

In base ai dati provvisori del 7° Censimento Generale dell'Agricoltura¹, in Campania risultano attive 79.353 aziende agricole (il 7% del dato nazionale). Anche in Campania, come nel resto d'Italia la riduzione del numero delle aziende rappresenta una costante delle trasformazioni strutturali; difatti nel periodo intercensuario 2010-2020, si osserva una riduzione del 42%, passando da 136.872 a 79.353; mentre nel decennio precedente (2000-2010) le aziende avevano subito una diminuzione del 41,6%.

La SAT, con 739.622 ettari, che rappresenta il 54% della superficie regionale, è aumentata del 2,4% nell'ultimo decennio (nel 2010 presentava un valore di 722.378 ettari), mentre dal 2000 al 2010 la SAT campana diminuiva del 13,8%.

Per quanto riguarda la SAU, l'agricoltura campana è interessata da una diminuzione del 6,1% al 2020, con un valore assoluto di 515.544 ettari, pari al 38% della superficie complessiva regionale (nel 2010, la SAU era di 549.270 ettari); nel periodo 2000-2010 la SAU si riduceva del 6,3% con una tendenza del fenomeno pressoché costante (Tab.1).

A livello nazionale, nell'ultimo decennio di analisi, le aziende diminuiscono del 30,1% (32,4% la flessione registrata nel decennio precedente), la SAT diminuisce del 4% (tra il 2000 e il 2010 la diminuzione si attestava sul 9%); la SAU subisce una flessione del 2,5%, medesimo decremento registrato nel decennio precedente. In tutte le regioni si osserva una contrazione del numero di aziende, che varia dai valori più contenuti di Bolzano (-1,1%), Trento (-13,4%) e Lombardia (-13,7%) a quelli più elevati come per Veneto, Campania, Sicilia. Per la SAU, si osservano andamenti

¹ Il Censimento si è svolto tra gennaio e luglio 2021, con riferimento all'annata agraria 2019-2020 (dal 1/11/2019 al 31/10/2020), infatti l'attività censuaria è stata procrastinata a causa della pandemia. Si tratta dell'ultimo censimento a cadenza decennale, in futuro si svolgeranno censimenti permanenti e campionari. I primi risultati diffusi si riferiscono alla classificazione delle aziende secondo la localizzazione del centro aziendale o della sede legale.

differenziati con aumenti in otto regioni (fra cui Lombardia, +2%, Veneto, +2,9%, e Lazio, +5,7%) e riduzioni superiori al 10% nelle province autonome di Bolzano e Trento, in Toscana e in Basilicata.

Tab. 1 - Aziende agricole, Superficie Agricola Utilizzata e Superficie Agricola Totale, 2020

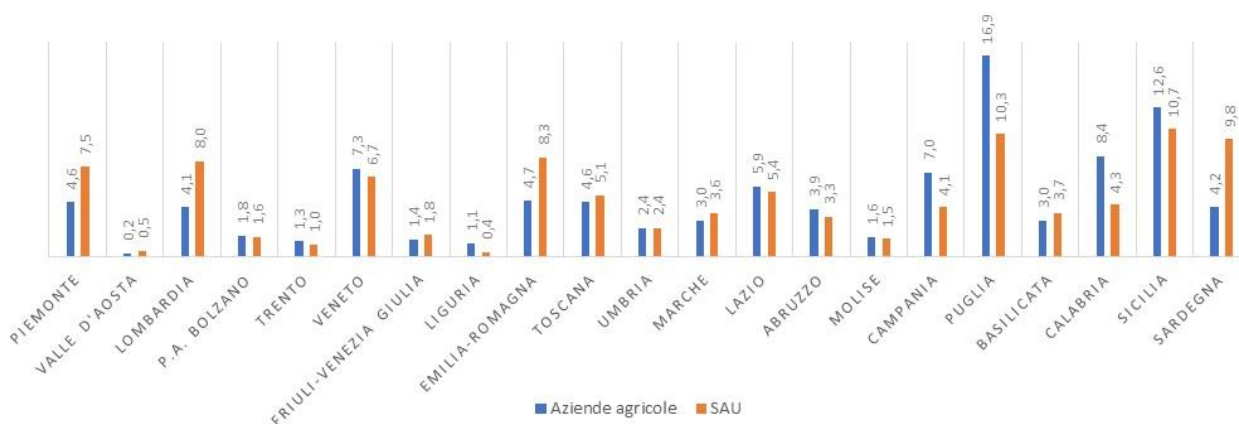
	<u>Aziende</u>			<u>SAU</u>			<u>SAT</u>		
	2020	2010	var. (%)	2020	2010	var. (%)	2020	2010	var. (%)
Campania	79.353	136.872	-42,0%	515.544	549.270	-6,1%	739.622	722.378	2,4%
Italia	1.133.023	1.620.884	-30,1%	12.535.000	13.181.859	-4,9%	16.474.157	17.081.099	-3,6%

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

La distribuzione territoriale delle aziende vede la Puglia e la Sicilia le regioni con il peso più elevato, rispettivamente 16,9% e 12,6% delle aziende presenti in Italia (2020). Seguono Calabria (8,4%), Veneto (7,3%), Campania (7%), Lazio (5,9%), Emilia-Romagna (4,7%). La restante parte presenta valori percentuali inferiori.

Anche per quanto riguarda la SAU, la Sicilia presenta il valore più cospicuo (10,7%), seguono Puglia (10,3%), Sardegna (9,8%), Emilia-Romagna (9,8%), Lombardia (8%). Per le altre regioni, invece, si rilevano valori inferiori all'8% (Fig.1).

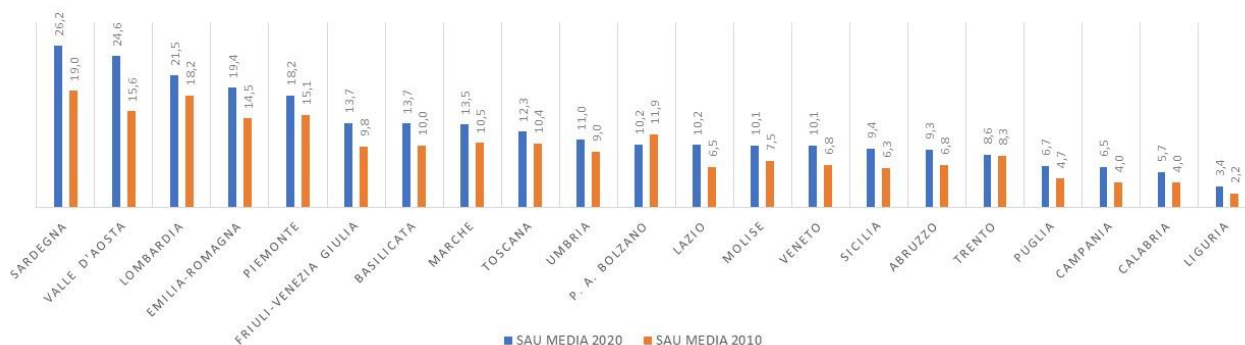
Fig. 1 - Aziende agricole e SAU per regione – Anno 2020 (composizioni percentuali su totali Italia)



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

La contemporanea contrazione delle aziende ne ha determinato un aumento delle dimensioni, anche se l'agricoltura italiana resta ancora caratterizzata da strutture di dimensioni ridotte e soprattutto con profonde differenziazioni a livello regionale. Per quanto riguarda la SAU media aziendale, si assiste ad un generalizzato aumento (Fig.2); in particolare, per la Campania la SAU media nel 2020 è di 6,5 ettari, nel 2010 il valore era di 3,8 ettari. A livello nazionale, la SAU media si attesta a circa 11,1 ettari e incrementa di 3,3 ettari rispetto al 2010, quando presentava un valore di 7,7 ettari. La SAT media delle aziende campane è di 9,3 ettari, con un aumento di circa 17 ettari rispetto al 2010. Secondo i dati dell'ultimo censimento, a livello nazionale, la SAT media è decisamente superiore, pari a 14,5 ettari nel 2020.

Fig.2 – Dimensione media aziendale, anno 2020 e confronto con il 2010 (migliaia di ettari)

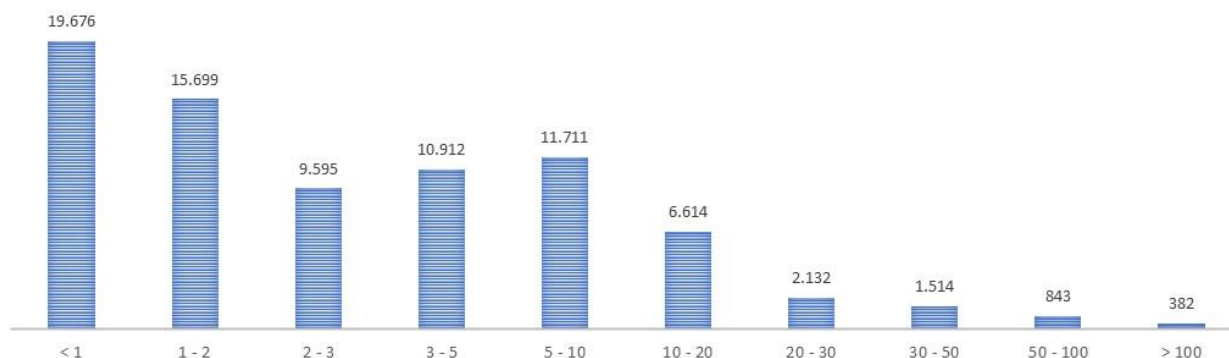


Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

L'analisi della distribuzione delle *aziende per classi di superficie agricola utilizzata* conferma la frammentazione che contraddistingue il sistema agricolo campano (Fig. 3). Tale distribuzione delle aziende evidenzia come le unità con dimensioni inferiori ai 2 ettari sono il 44,9%, mentre appena l'1,5% si colloca nella classe di superficie con oltre 50 ettari. Considerando le medesime classi su scala nazionale, si registra che il 39,8% sono le aziende con SAU inferiore ai 2 ettari ed il 4,5% quelle oltre i 50 ettari.

Nel 2010 in Campania, si censiva una percentuale più elevata di aziende ricadenti nella classe di SAU inferiore ai 2 ettari (60%), mentre le aziende appartenenti alla classe di SAU oltre i 50 ettari erano lo 0,6%.

Fig.3 – Aziende per classe di SAU (superficie in ettari), 2020



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Per quanto attiene *la forma giuridica*, il 96,8% delle aziende agricole campane sono unità individuali, in misura nettamente inferiore alla media nazionale (93%), ed in lieve diminuzione rispetto al dato del 2010 che era pari al 98,7%. Inoltre negli ultimi 10 anni, a livello nazionale, si osserva una riduzione delle aziende a conduzione individuale o familiare (-32%) ed un forte aumento delle società di capitali (+42,4%).

Riguardo le *modalità di gestione della terra* (Tab.2), a livello nazionale si registra una preponderante diminuzione delle aziende con terreni solo in proprietà (-44,5%), bilanciata da una netta crescita di quelle con terreni solo in affitto (+53,8%).

A livello regionale le aziende in proprietà sono 41.424 e rappresentano il 52,4%, nel 2010 tale percentuale era del 71,3%. Le aziende in affitto sono 13.633 (il 17% del totale, nel 2010 la percentuale era del 7,2%). Nel 2020 quest'ultime sono aumentate del 38,7% rispetto al 2010; diminuiscono del 37% le aziende in uso gratuito.



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tab.2 - Aziende per titolo di possesso

	Campania			Italia		
	2010	2020	var% 2020/2010	2010	2020	var% 2020/2010
Proprietà	97.648	41.424	-57,6%	1.187.667	658.827	-44,5%
Affitto	9.848	13.663	38,7%	76.754	118.042	53,8%
Uso gratuito	4.186	2.629	-37,2%	60.902	68.934	13,2%
Proprietà e affitto	14.446	16.517	14,3%	158.217	137.770	-12,9%
Proprietà e uso gratuito	6.508	3.481	-46,5%	90.766	94.987	4,7%
Affitto e uso gratuito	500	390	-22,0%	6.553	13.808	110,7%
Proprietà, affitto e uso gratuito	3.677	974	-73,5%	38.369	28.156	-26,6%
Totale	136.813	79.078	-42,2%	1.619.228	1.120.524	-30,8%

Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Per quanto riguarda gli *orientamenti produttivi* (Tab.3), si nota come i seminativi siano il gruppo di coltivazioni prevalente, occupando il 51% della SAU regionale (48,8% nel 2010); seguono i prati permanenti e pascoli con il 24,7% della SAU e le legnose agrarie con il 23,9%.

Tab.3 – Orientamenti produttivi e variazioni percentuali 2020/2010

	<u>Superficie Agricola Utilizzata (ha)</u>				Var% 2020/2010
	SAU 2010	Incidenza %	SAU 2020	%	
Seminativi	267.839	48,8%	263.030	51,0%	-1,8%
Legnose agrarie	157.486	28,7%	123.451	23,9%	-21,6%
Orti familiari	3.512	0,6%	1.559	0,3%	-55,6%
Prati permanenti e pascoli	120.434	21,9%	127.503	24,7%	5,9%
Totale	549.270	100,0%	515.543	100,0%	-6,1%

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Sono 13.353 le aziende agricole campane che, al 1° dicembre 2020 (Tab.4), hanno dichiarato di possedere capi di bestiame, pari al 16,8% delle aziende regionali complessive; rappresentano il 6,2% del totale delle aziende italiane con capi.

Il numero di *aziende zootecniche* è di 16.768, in incremento del 17,1% rispetto al 2010; le aziende zootecniche rappresentano il 21,1% delle aziende complessive campane. La composizione percentuale rispetto alle aziende zootecniche italiane è del 6,8%.

Tab.4 – Aziende zootecniche e aziende con capi al primo dicembre 2020

<u>Aziende con capi</u>				
	Numero	Composizione % rispetto al dato nazionale	Incidenza % sul totale delle aziende agricole	
Campania	13.353	6,2	16,8	
Italia	213.984	100	18,9	
<u>Aziende zootecniche</u>				
	Numero	Composizione % rispetto al dato nazionale	Incidenza % sul totale delle aziende agricole	var% 2020/2010
Campania	16.768	6,8	21,1	17,1%
Italia	246.161	100	21,7	13,2%

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Relativamente alle aziende con capi al 1° dicembre 2020, in Tab.5 è riportato il dettaglio delle specie, con relativo numero di capi; mentre in Fig.4 è riportata una rappresentazione grafica, nonché il confronto rispetto al 2010. Si specifica che si è scelto di analizzare solo le principali specie e che, per una valutazione puntuale relativa all'evoluzione del fenomeno nel periodo intercensuario 2010-2020, si attendono i dati definitivi.

In particolare, diminuiscono del 34% le aziende con bovini e del 13% i relativi capi. Per quanto riguarda i bufalini, si assiste ad una diminuzione del 23% delle aziende a cui corrisponde un importante incremento del numero di capi (+15%). Incrementano le aziende di caprini e ovini, rispettivamente del 20% e del 2%; in termini di numero di capi, aumentano del 10% i caprini e del 2% gli ovini.



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

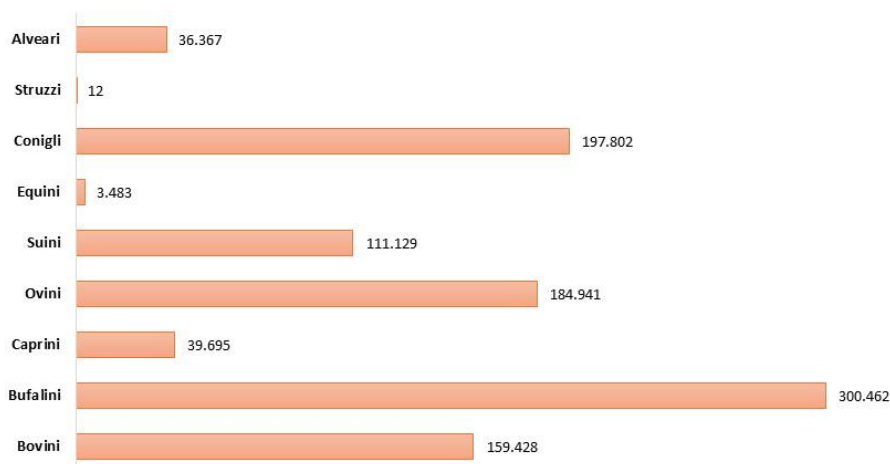
Il numero di aziende con suini incrementa del 65%, con un aumento del numero di capi del 30%. Da questi primi dati provvisori, emerge una diminuzione del 53% delle aziende con equini e del 44% del numero di capi. Spicca un aumento esponenziale per gli allevamenti con conigli (+105%) nonostante la riduzione dei capi (-46%); stesso andamento per gli avicoli per cui si registra un incremento del 173% delle aziende ed una contrazione dell'8% del numero di capi.

Tab.5 – Aziende zootecniche con capi al primo dicembre 2020, numero di capi e confronto con il 2010

Specie	Aziende zootecniche 2010	Numero di capi 2010	Aziende zootecniche e 2020	Numero di capi 2020	Var% 2020/10 aziende	Var% 2020/10 n° capi
Bovini	9.333	182.630	6.146	159.428	-34%	-13%
Bufalini	1.409	261.506	1.089	300.462	-23%	15%
Caprini	1.451	36.051	1.740	39.695	20%	10%
Ovini	3.161	181.354	3.217	184.941	2%	2%
Suini	1.844	85.705	3.044	111.129	65%	30%
Equini	1.329	6.265	620	3.483	-53%	-44%
Conigli	673	369.305	1.379	197.802	105%	-46%
Avicoli (polli, tacchini, galline, oche, anatre, faraone, altri)	1.536	3.800.685	4.194	3.480.741	173%	-8%

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT²

Fig.4 - Numero di capi per specie, 2020



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

² Nel confronto con il 2010, non si considerano gli alveari e gli struzzi.

Un ulteriore dato diffuso da Istat a livello regionale è quello relativo all'innovazione. Con la rilevazione censuaria è stato chiesto alle aziende agricole di evidenziare l'eventuale presenza di investimenti innovativi nel triennio 2018-2020, con riferimento agli ambiti dell'agricoltura di precisione, della ricerca e sviluppo intra ed extra-muros, dell'acquisizione di macchinari, attrezzature, hardware e software tecnologicamente avanzati o di altre tecnologie. A livello nazionale, l'11% delle aziende agricole ha dichiarato di aver effettuato almeno un investimento innovativo nel triennio. La Campania, con il 6,2 %, si colloca al di sotto della media nazionale, ma supera la percentuale che caratterizza le aziende del Mezzogiorno che presenta una quota percentuale del 5,9%.

Nel questionario censuario è stata posta una domanda sugli effetti della pandemia da Covid-19. L'annata agraria 2019-2020, riferimento del 7° Censimento dell'Agricoltura, è stata colpita dalla crisi economica e sanitaria causata dalla pandemia, che ha avuto un impatto su tutte le attività produttive. Durante l'emergenza sanitaria il settore agricolo è stato considerato come “essenziale” e, in quanto tale, non soggetto alle misure restrittive. Nel complesso, quest'ultimo è risultato piuttosto resiliente: in Italia le aziende agricole che hanno dichiarato di aver subito degli effetti sono state il 17,8%. In particolare, tale quota è stata maggiore tra le aziende di grandi dimensioni, rispetto alle aziende più piccole. In Campania, la percentuale di aziende che ha subito effetti a causa della pandemia è risultata pari a 18,3%, maggiore di quella rilevata a livello nazionale e nel Mezzogiorno (13,6%).

Dopo questa prima diffusione, l'ISTAT ha pianificato di rilasciare un *datawarehouse* dedicato corredato delle relative indicazioni per la localizzazione dei terreni. La produzione dei dati con questa finalità potrebbe comportare una revisione dei dati attribuiti al centro aziendale, o alla sede legale oggetto di questa prima diffusione. ISTAT ritiene comunque che, su scala regionale, le eventuali differenze possano ritenersi minime.



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

B) L'economia del settore primario

E' interessante analizzare l'andamento dell'economia agricola nel quadriennio 2018-2021 al fine di fornire un quadro evolutivo piuttosto ampio delle variabili produzione, consumi intermedi e valore aggiunto riferiti al settore. Nel periodo esaminato, per la produzione, si registra un valore medio di 3,8 miliardi di euro; in particolare, i dati evidenziano che il 2021 rappresenta un anno performante per l'economia agricola campana, con una produzione di circa 4 miliardi di euro e una crescita del 10,6% rispetto al 2018 (Tab.6).

Nello stesso anno, il valore aggiunto è pari a 2,5 miliardi di euro (2,4 miliardi di euro la media calcolata sul quadriennio); rispetto al 2018, si nota una crescita dell'11,3%. I consumi intermedi mostrano un valore medio di 1,4 miliardi di euro, crescono del 9,5% nel periodo 2018/2021, del 7,7% nel triennio 2019/2021, del 6,6% dal 2020 al 2021. Il valore della produzione economica per il comparto forestale, nel periodo di riferimento, passa da 181,8 milioni di euro a 210 milioni di euro, nel 2021 la produzione aumenta del 15,5% rispetto al 2018 e del 15,6% rispetto al 2019; nel biennio 2020/21 la crescita è più contenuta (+3,5%). Dai dati riferiti al comparto pesca e acquacoltura emerge una contrazione della produzione del 30,2% nel periodo 2018/2021, passando da un valore di 111,5 milioni di euro a 78 milioni di euro; nello stesso periodo si riducono i consumi intermedi (-24,7%) ed il valore aggiunto (-34%).

Tab.6 – Produzione, consumi intermedi e valore aggiunto del settore primario in Campania (000)

	2018	2019	2020	2021	Var% 2021/2018	Var% 2021/2019	Var% 2021/2020
Agricoltura, silvicoltura e pesca							
produzione	3.634.758	3.796.512	3.915.430	4.021.633	10,6%	5,9%	2,7%
consumi intermedi ai prezzi d'acquisto	1.354.529	1.376.657	1.391.312	1.483.166	9,5%	7,7%	6,6%
valore aggiunto	2.280.228	2.419.856	2.524.119	2.538.467	11,3%	4,9%	0,6%
Produzioni vegetali e ambientali, caccia e servizi connessi							
produzione	3.341.326	3.515.262	3.635.924	3.733.666	11,7%	6,2%	2,7%
consumi intermedi ai prezzi d'acquisto	1.288.086	1.310.128	1.336.567	1.428.926	10,9%	9,1%	6,9%
valore aggiunto	2.053.241	2.205.134	2.299.357	2.304.740	12,2%	4,5%	0,2%
Silvicoltura e utilizzo di aree forestali							
produzione	181.854	181.668	203.000	210.056	15,5%	15,6%	3,5%
consumi intermedi ai prezzi d'acquisto	20.520	22.330	22.186	19.655	-4,2%	-12,0%	-11,4%
valore aggiunto	161.334	159.338	180.814	190.402	18,0%	19,5%	5,3%
Pesca e acquacoltura							
produzione	111.577	99.583	76.506	77.910	-30,2%	-21,8%	1,8%
consumi intermedi ai prezzi d'acquisto	45.923	44.199	32.559	34.585	-24,7%	-21,8%	6,2%
valore aggiunto	65.654	55.384	43.948	43.325	-34,0%	-21,8%	-1,4%

Fonte: ISTAT, Conti della branca agricoltura silvicoltura e pesca



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Se si considera il totale delle attività economiche, la Campania contribuisce per il 6,2% al valore nazionale. Il valore aggiunto del settore primario (agricoltura silvicoltura e pesca) rappresenta il 7,6% del totale nazionale ed il 2,5% in relazione al totale delle attività economiche regionali (si specifica che i valori percentuali, calcolati a livello regionale, sono relativi alla media sul triennio 2018-2020). Le industrie alimentari, delle bevande e del tabacco presentano un valore medio di 2 miliardi di euro ed un valore aggiunto pari al 2,1% delle attività economiche regionali (Tab.7).

Tab.7 - Valore aggiunto totale attività economiche, agricoltura e industrie alimentari e del tabacco (prezzi correnti) (000)

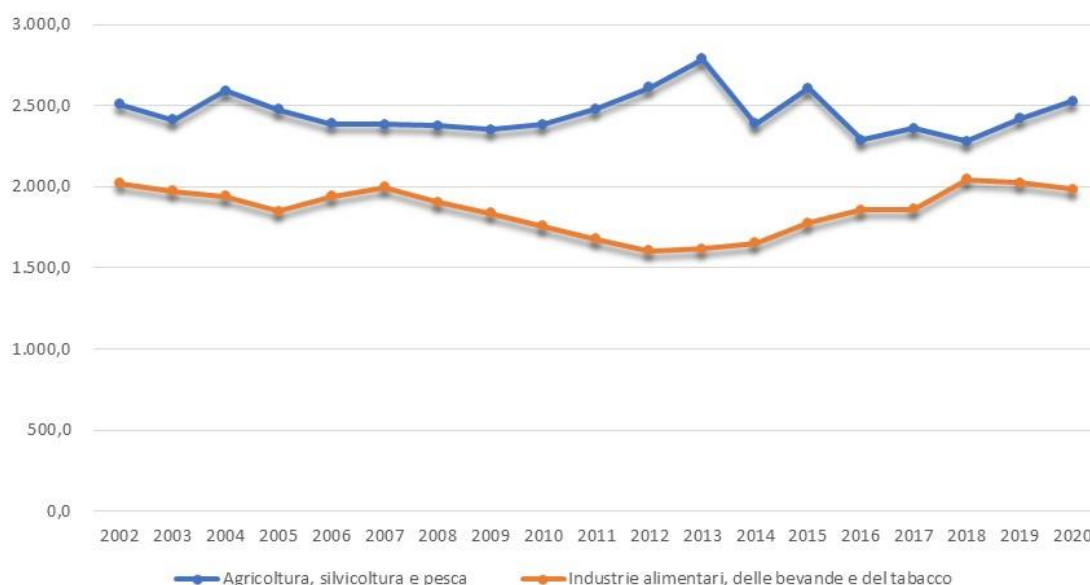
	2018	2019	2020	media 2018-2020	% sul totale*	Campania / Italia 2020
Totale attività economiche	97.919,3	99.708,9	92.867,8	96.832,0	100,0%	6,2%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	2.280,2	2.419,7	2.529,0	2.409,6	2,5%	7,6%
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	2.044,7	2.023,5	1.984,3	2.017,5	2,1%	6,8%

* riferito ai valori medi

Fonte: ISTAT, Conti e aggregati economici territoriali

Il valore aggiunto del settore primario aumenta dello 0,8% nell'arco temporale 2002/2020, mentre l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco presenta una diminuzione pari all'1,9% (Fig.5).

Fig.5 – Andamento del valore aggiunto del settore primario e del comparto dell'industria alimentare in Campania (000)



Fonte: ISTAT, Conti e aggregati economici territoriali



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

A livello provinciale, Salerno concorre per il 33,5% nella composizione del valore aggiunto del settore primario regionale, seguono Caserta e Napoli, rispettivamente con il 23,8% e con il 22,7%, infine, Benevento con il 10,6% e Avellino con il 9,6% (le percentuali sono riferite ai valori medi 2017-2020).

Nel 2020, tutte le province sono interessate da un incremento del valore aggiunto rispetto al triennio precedente e Caserta risulta il territorio più produttivo, per Benevento si rileva un lievissimo decremento (-0,4%). Nel complesso, il valore aggiunto regionale è interessato da una crescita del 7,4 nel periodo 2017-2020. (Tab.8).

Tab.8 – Valore aggiunto del settore agricoltura, silvicoltura e pesca (prezzi correnti) (000)

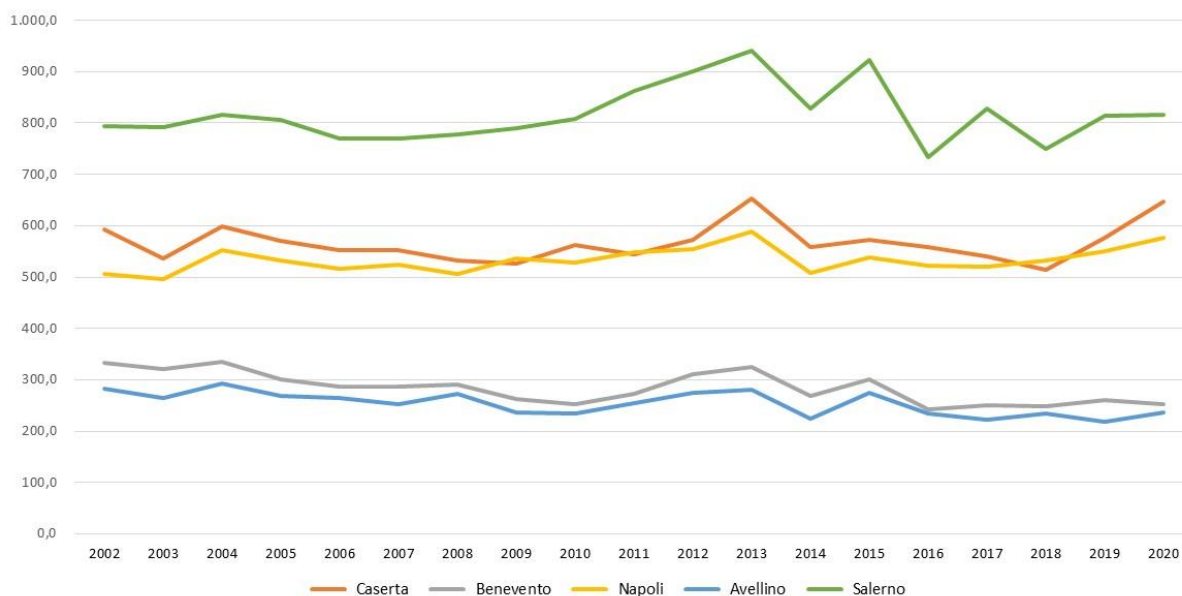
	2017	2018	2019	2020	Media 2017/2020	% rispetto al totale regione*	Media 2017/2019	Var.% 2020 rispetto al triennio 2017-2019
Caserta	540	514	577,3	646,5	569,5	23,8%	543,8	18,9%
Benevento	250,7	249,4	260,4	252,5	253,3	10,6%	253,5	-0,4%
Napoli	520	531,7	549,7	577,4	544,7	22,7%	533,8	8,2%
Avellino	223,1	234,6	217,6	236,9	228,1	9,5%	225,1	5,2%
Salerno	827,3	750,6	814,8	815,7	802,1	33,5%	797,6	2,3%
Campania	2.361,10	2.280,20	2.419,70	2.529,00	2.397,50	100,0%	2.353,70	7,4%

*riferito ai valori medi 2017/2020

Fonte: ISTAT, Conti e aggregati economici territoriali

Se si analizza l'andamento del valore aggiunto nel periodo 2002/2022, si nota che le province di Benevento (-24,2%) e Avellino (-16,3%) sono interessate da un decremento piuttosto significativo. Napoli e Salerno si caratterizzano, invece, per un incremento del valore aggiunto rispettivamente del 14% e del 2,9% (Fig.6).

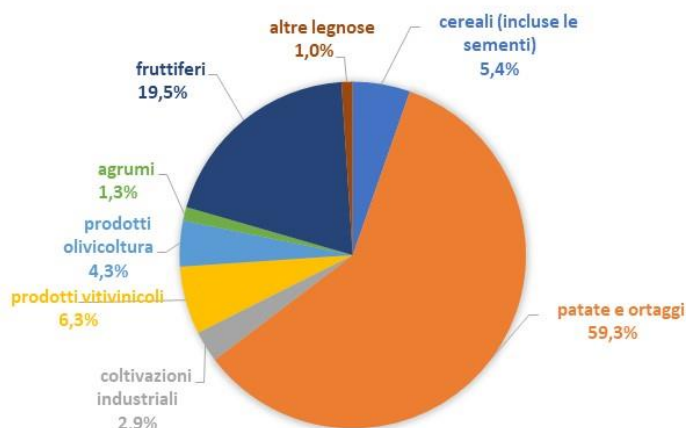
Fig.6 – Andamento del valore aggiunto del settore agricoltura, silvicoltura e pesca nelle province campane (000)



Fonte: ISTAT, Conti e aggregati economici territoriali

In Fig.7 si riporta la composizione percentuale della produzione agricola riferita alle coltivazioni e si rileva che patate e orticole rappresentano il 59,3% del totale. Esse forniscono un particolare impulso alla produzione economica del settore agricolo regionale, concentrata principalmente in 6 sistemi territoriali: Piana del Sele, Piana del Volturno, Piana Campana, Piana flegrea Penisola Sorrentina Amalfitana, Roccamonfina piana del Garigliano. I fruttiferi contribuiscono al valore della produzione economica delle colture legnose per il 19,5%.

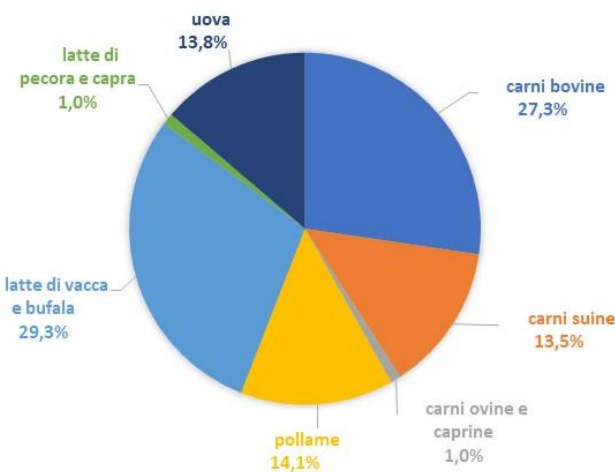
Fig.7 – Composizione percentuale della produzione agricola per le coltivazioni in Campania (i valori sono riferiti alla media 2017-2021)



Fonte: ISTAT, Conti della branca agricoltura silvicoltura e pesca

Per quanto riguarda la composizione percentuale della produzione lorda per i prodotti dell'allevamento (Fig.8), il 29,3% è rappresentato da latte di vacca e bufala, il 27,3% dalle carni bovine, il 13,5% dalla filiera avicola. L'allevamento bovino è presente sull'intero territorio regionale con una maggiore concentrazione nelle Colline del Fortore, nel Massiccio del Matese, nella Media Valle del Volturno.

Fig.8 - Composizione percentuale della produzione lorda per i principali prodotti dell'allevamento in Campania (media 2017-2021)



Fonte: ISTAT, Conti della branca agricoltura silvicoltura e pesca



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

C) Il lavoro nel settore primario

Nell'analisi dell'occupazione si considerano, principalmente, due parametri: il numero di occupati e l'unità di lavoro. Il primo parametro viene censito dall'ISTAT e consente di classificare gli occupati in base alla posizione lavorativa, al genere ed all'età, distinguendoli per la tipologia di attività svolta. Il secondo parametro indica la quantità di lavoro prestata da un occupato a tempo pieno o equivalente, prestata da lavoratori a tempo parziale o da lavoratori che svolgono più attività, anche secondarie. In sintesi, le unità di lavoro sono ottenute sommando le posizioni di lavoro a tempo pieno ed a tempo parziale ricondotte al tempo pieno, rappresentando così una misura del volume di lavoro impiegato nella produzione di beni e servizi; tale parametro è utilizzato per la valutazione del Prodotto Interno Lordo. Considerando il totale delle attività economiche campane, nel triennio 2018-2020, si ottiene una media di 1,9 milioni di occupati circa, con una variazione percentuale negativa, calcolata tra i due estremi del periodo, dello 0,6%. In agricoltura sono impiegati 67.400 lavoratori e si evidenzia una flessione significativa (-4% nel triennio considerato).

Le produzioni vegetali e animali, la caccia e i servizi connessi all'agricoltura, nel 2020, assorbono circa 66.300 occupati e decrescono del 3,9% rispetto al 2018, così come diminuiscono dell'8,3% i lavoratori impiegati nelle attività della pesca e dell'acquacoltura. Incrementano, invece, gli occupati impiegati nelle industrie alimentari, delle bevande e del tabacco (5,2%). Per le unità di lavoro si registra un picco in negativo per l'agricoltura (-6,5%); per le industrie alimentari, delle bevande e del tabacco è possibile rilevare un lieve incremento (+0,5%) (Tab.9)³.

³ In Tab.9 non è possibile inserire anche il 2021 come anno di analisi perché non disponibile per ogni attività economica considerata, ma solo per il totale delle attività economiche e per la branca agricoltura, silvicoltura e pesca.



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
"Europa investe
nelle zone rurali"

Sviluppo Campania

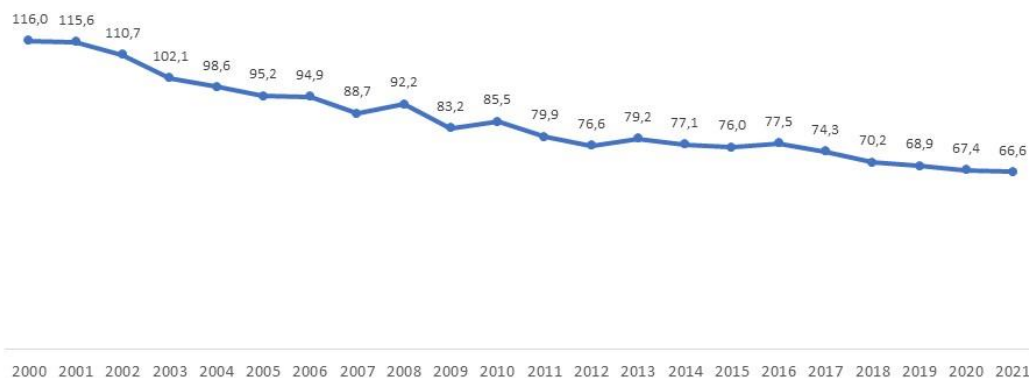
Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria**Tab.9 – Numero di occupati e unità di lavoro nel settore agroalimentare in Campania (000)**

	<u>Occupati</u>				
	2018	2019	2020	% su totale attività economiche	Var% 2020/2018
Totale attività economiche	1.871,6	1.887,7	1.861,0		-0,6%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	70,2	68,9	67,4	3,7%	-4,0%
Produzioni vegetali e animali, caccia e servizi connessi, silvicoltura	69	67,8	66,3	3,6%	-3,9%
Pesca e acquicoltura	1,2	1,1	1,1	0,1%	-8,3%
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	42,5	43,7	44,7	2,3%	5,2%

	<u>Unità di lavoro</u>				
	2018	2019	2020	% su totale attività economiche	Var% 2020/2018
Totale attività economiche	1.820,9	1.827,0	1.616,4		-11,2%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	93,5	91,2	87,4	5,2%	-6,5%
Produzioni vegetali e animali, caccia e servizi connessi, silvicoltura	92,3	90,1	86,5	5,1%	-6,3%
Pesca e acquicoltura	1,2	1,1	0,9	0,1%	-25,0%
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	39,2	40,5	39,4	2,3%	0,5%

Fonte: ISTAT, Conti e aggregati economici territoriali

In Fig.9 emerge una diminuzione interessante del numero di occupati per la branca agricoltura, silvicoltura e pesca nell'ultimo ventennio: da 116.000 occupati nel 2000, il valore decresce fino a 66.600 lavoratori nel 2021, evidenziando il picco più basso proprio nell'ultimo anno di analisi.

Fig.9 - Andamento del numero di occupati per la branca agricoltura silvicoltura e pesca anni 2000-2021 (000)

Fonte: elaborazione su dati ISTAT



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

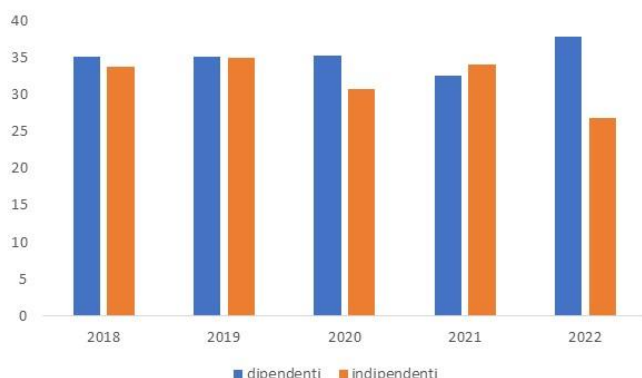
In Tab.10 si analizza il numero di occupati distinto per genere e per posizione professionale (dipendenti e indipendenti), considerando la media del triennio 2020-2022. Prevalgono gli occupati di sesso maschile e, di questi, il 57,9% rientra nella categoria “dipendenti”; gli uomini dipendenti aumentano del 9,6%, gli indipendenti diminuiscono del 17,2%. Tra le donne, la percentuale di coloro che possiedono contratto di dipendenza è pari al 42,1%. Le donne dipendenti nel triennio aumentano dell’11,1%, mentre le indipendenti decrementano del 23,6%; si rileva una diminuzione generale della presenza femminile nel settore primario (-4,8%). Ragionando sul totale degli occupati, nel 2022 si registra una riduzione degli “indipendenti” del 19,5% rispetto alla media del triennio precedente (2019-2021), mentre la posizione “dipendenti” incrementa del 10,2%. In generale il numero di occupati diminuisce del 4,4% in soli tre anni.

Tab.10 – Numero di occupati nel settore primario per genere e posizione professionale (000)

	Media 2020-2022	Posizione in %	Genere in %	Media 2019-21	Var% 2022 su triennio precedente
Maschi					
Dipendenti	20,4	50,4%	57,9%	20,4	9,6%
Indipendenti	20,1	49,6%	65,7%	21,5	-17,2%
Totale	40,5	100,0%	61,5%	41,9	-4,2%
Femmine					
Dipendenti	14,8	58,5%	42,1%	14	11,1%
Indipendenti	10,5	41,5%	34,3%	11,8	-23,6%
Totale	25,3	100,0%	38,5%	25,8	-4,8%
Maschi e Femmine					
Dipendenti	35,2	53,5%	100,0%	34,3	10,2%
Indipendenti	30,6	46,5%	100,0%	33,3	-19,5%
Totale	65,8	100,0%	100,0%	67,6	-4,4%

Fonte: ISTAT, forze lavoro

In Fig.10 si riporta l’andamento del numero di occupati dipendenti e indipendenti nel quinquennio 2018-22; si evidenzia un incremento degli occupati con contratto di dipendenza (+7,5%), contro una flessione degli occupati indipendenti del 20,7%. In totale, gli occupati nel settore primario diminuiscono del 6,3% nel periodo 2018/2022.

Fig.10⁴- Occupati nel settore primario per posizione professionale in Campania. Periodo 2018-2022 (000)


Fonte: elaborazione su dati ISTAT, forze lavoro

Se si considera il valore medio degli occupati dal 2019 al 2022, la provincia campana con il maggior numero di occupati nel settore primario è Salerno con il 27,4% sul totale regionale, in aumento del 30,3% nel 2022 rispetto al triennio 2019/2021, con il 5,5% sul totale occupati in tutte le attività economiche nella stessa provincia. La seconda provincia con più alto numero di occupati in agricoltura è Caserta (26%), in diminuzione del 19,9%, a seguire si rilevano percentuali oscillanti tra il 14,3% e il 16,7% nelle province Napoli, Benevento e Avellino. Napoli è la provincia con il maggior numero di lavoratori coinvolti in tutte le attività economiche, mentre in termini di percentuale impiegato nel settore primario rispetto al totale delle attività economiche, Benevento è la provincia con il valore più elevato (12,8%). (Tab.11).

Tab.11 - Numero di occupati per provincia (000)

	2022	Incidenza %	Media 2019/2022	Occupati per totale attività economiche (media 2019-2022)	Incidenza % occupati settore primario su occupati totali
Caserta	14,7	26,0%	17,4	256,4	6,8%
Benevento	7,2	15,6%	10,4	81,5	12,8%
Napoli	13,3	16,7%	11,2	791,1	1,4%
Avellino	7,2	14,3%	9,6	143,5	6,7%
Salerno	22,2	27,4%	18,3	334,7	5,5%
Campania	64,7	100,0%	66,9	1.607,20	4,2%

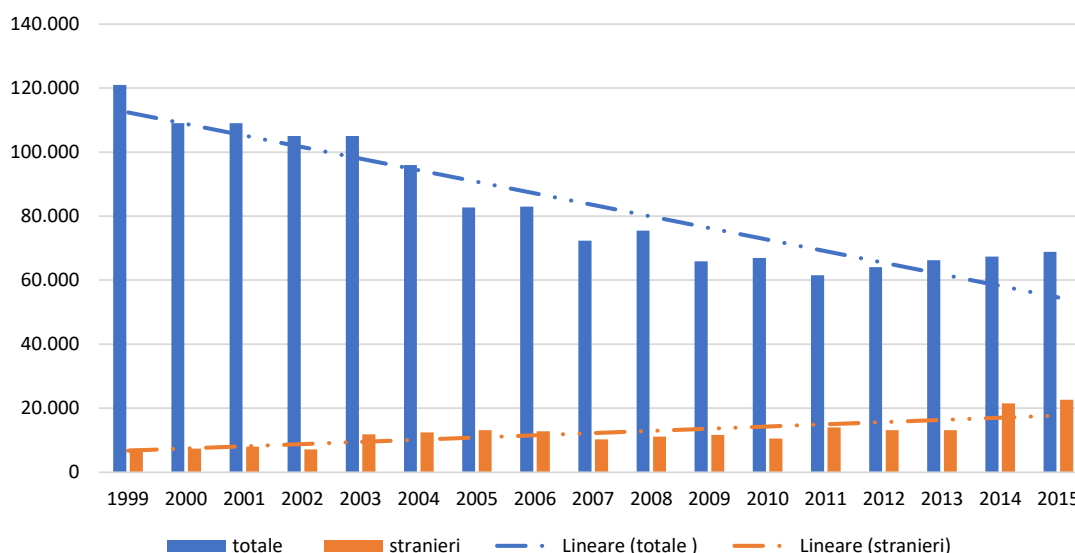
Fonte: ISTAT, Conti e aggregati economici territoriale

⁴ In questo grafico si analizzano i dati fino al 2020, anno in cui sono state effettuate delle modifiche alla tipologia di rilevazione.

Sulla base dei dati relativi alla manodopera in agricoltura, emerge che la Campania, negli ultimi 20 anni, è stata testimone di un'importante crescita della componente occupazionale straniera⁵.

La Fig.11 evidenzia l'andamento del numero di occupati (stranieri e totali) nel periodo 1999-2015 e mostra chiaramente che, alla diminuzione degli occupati agricoli totali, corrisponde un incremento degli occupati stranieri. Nello specifico, l'aumento rilevato rispetto a quest'ultimi è estremamente significativo, passando da 7.380 nel 1999 (6,1% del totale occupati) a 22.650 comprensivi di extracomunitari e comunitari nel 2015 (32,9%).

Fig.11 – Componente straniera nell'occupazione agricola in Campania nel periodo 1999-2015



Fonte: Indagine INEA - CREA

Dall'analisi dei dati relativi alla presenza degli stranieri emerge che l'indagine CREA-INEA, dal 1999 al 2008, rileva esclusivamente extracomunitari, mentre dal 2008 è possibile effettuare una distinzione tra occupati extracomunitari e occupati comunitari.

Considerando le variazioni percentuali, risulta che gli occupati stranieri⁶ aumentano del 39,2% nel periodo 1999-2008 e del 18,8% dal 2008 al 2015. Valutando il fenomeno nell'intero arco temporale, si nota che la presenza di extracomunitari in agricoltura diviene sempre più significativa, infatti la

⁵ L'impiego dei lavoratori stranieri nell'agricoltura in Italia. Anni 2000-2020. <https://www.crea.gov.it/web/politiche-e-bioeconomia/-/indagine-lavoratori-stranieri-in-agricoltura>

⁶ Si specifica che, nell'indagine CREA-INEA gli stranieri rilevati sono indicati come extracomunitari. A partire dal 2008 gli occupati stranieri sono distinti in comunitari ed extracomunitari.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



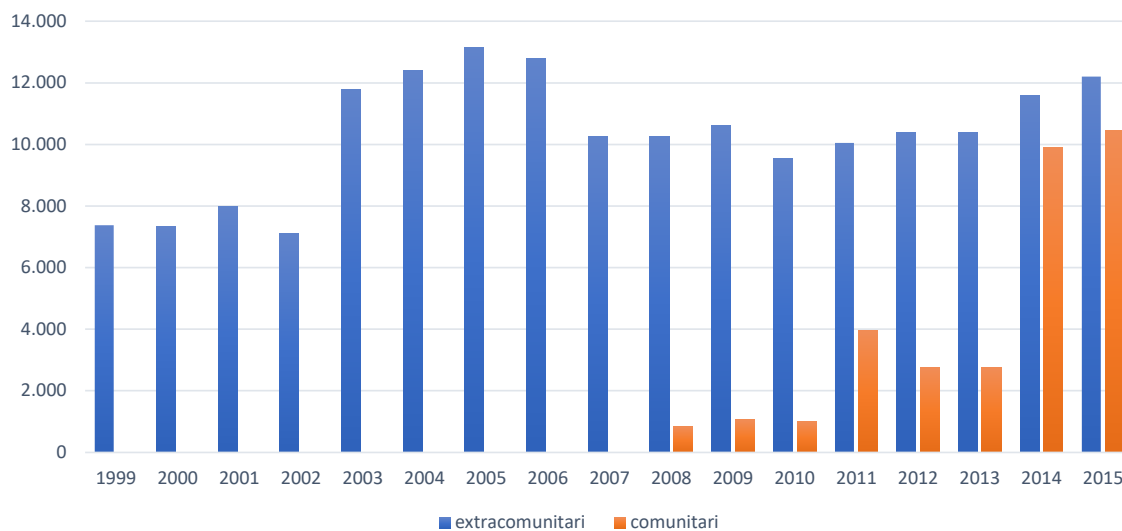
Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

variazione percentuale, calcolata tra il 1999 e il 2015, è del 65,3%. Se si esaminano solo i dati riferiti ai comunitari, l'incremento è dell'11,6% tra il 2008 e il 2015 (Fig.12).

Fig.12 - Occupati stranieri in agricoltura nel periodo 1999-2015



Fonte: Indagine INEA - CREA

D) Caratterizzazione delle imprese agricole campane ricadenti nel campione RICA⁷

I dati RICA, derivanti dalla rilevazione per l'anno contabile 2021, evidenziano un lieve aumento della dimensione media aziendale con una SAU in proprietà di 4,4 ettari che, rispetto al biennio 2019-20, aumenta dello 0,6%. Il dato campano è inferiore al valore nazionale che presenta una SAU in proprietà di 9 ettari, in aumento del 4,8%. La superficie irrigabile, intesa come valore medio aziendale, è di 2,9 ettari e diminuisce del 6,5% rispetto al biennio precedente; a livello nazionale è di 8,3 ettari, in aumento del 10,4%. Con 1,4 ULA, si assiste ad un aumento del 6,4% delle unità lavorative totali, così come avviene per il valore a livello nazionale, di 1,5 ULA e in incremento del 3,2%.

Tab.12 - Dati strutturali, medie aziendali 2021

Indice	Definizione	UM	Campania		Italia	
			2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20	2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20
SAT	Superficie Totale	ettari	12,3	-2,8%	24,4	7,7%
SAU	Superficie Agricola Utilizzata	ettari	11,1	-2,1%	20,6	7,9%
SAU_P	SAU in proprietà	ettari	4,4	0,6%	9	4,8%
SAUIR	Superficie Irrigabile	ettari	2,9	-6,5%	8,3	10,4%
KW	Potenza Motrice	KW	103	2,5%	145,2	5,6%
ULT	Unità di Lavoro annue	ULA	1,4	6,4%	1,5	3,2%
ULF	Unità di Lavoro Familiari	ULA	1	4,3%	1	2,0%
UBA	Unità Bovine Adulte	UBA	11,1	3,1%	16,7	13,9%
MOT	Età media delle attrici	Anni	18,4	4,8%	19,1	3,4%

Fonte: RICA

L'incidenza della manodopera familiare rappresenta, come per gli anni passati, la forma preponderante di lavoro in azienda con un valore del 67,6%, evidenziando una gestione a carattere prevalentemente familiare. L'intensità del lavoro, indicata dal rapporto tra la SAU e le unità di lavoro totali, è di 7,9 ettari, in diminuzione del 9,2%; presenta, inoltre, un valore inferiore alla media nazionale (14,2 ettari). Il numero di giornate lavorative per ettaro, pari a 25, supera il valore rilevato per il campione italiano (17,6 giornate).

⁷ Per l'analisi dei dati contabili è utilizzata la fonte RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola).

L'incidenza del lavoro stagionale è 30,9, in aumento del 4%; a livello nazionale il valore è inferiore (18%) e manifesta un incremento del 3,7%.

Incrementa del 2,7% l'incidenza della SAU in proprietà con un valore (39,6%), inferiore rispetto al valore medio dell'azienda italiana, la quale presenta una SAU in proprietà pari al 43,5%.

Per la Campania, i dati evidenziano un grado di intensità zootecnica (UBA/ULT) pari a 7,9 UBA con un decremento del 3%, mentre a livello nazionale, con un valore di 11,5 UBA, l'indice cresce del 10,7%.

Tab.13 - Indici tecnici, medie aziendali 2021

Indice	Definizione	UM	Campania		Italia	
			2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20	2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20
SAU/ULT	Intensità del lavoro	ettari	7,9	-9,2%	14,2	4,4%
SAUIR/SAU	Incidenza della SAU irrigata	%	20,2	-3,6%	23,6	-1,0%
SAU_P/SAU	Incidenza della SAU in proprietà	%	39,6	2,7%	43,5	-2,9%
UBA/ULT	Grado intensità zootecnica	uba	7,9	-3,0%	11,5	10,7%
UBA/SAU	Carico bestiame	uba	1	3,7%	0,8	5,9%
ULF/ULT	Incidenza manodopera familiare	%	67,6	-2,4%	72,2	-1,4%
KW/SAU	Grado di meccanizzazione dei terreni	kw	9,3	3,7%	7	-2,1%
KW/ULT	Intensità di meccanizzazione	kw	73,1	-4,1%	99,8	2,3%
GG/SAU	Intensità del lavoro aziendale	giorni	30,9	4,0%	18,8	-5,2%
OreAvv/OreTot	Incidenza del lavoro stagionale	%	26,2	3,4%	18	3,7%
OreCont/OreTot	Incidenza del contoterzismo	%	0,6	-30,5%	1,2	-3,2%

Fonte: RICA

Analizzando i dati patrimoniali si nota che, per l'anno 2021, il capitale fondiario a disposizione dell'azienda agricola campana raggiunge una media di circa 122.033 euro, valore significativamente inferiore alla media nazionale (267.443 euro); la variazione percentuale diminuisce a livello regionale (-0,7%) e aumenta su scala nazionale (+2,3%). Il capitale agrario fisso ed il capitale agrario circolante presentano, rispettivamente, valori medi pari a 17.996 euro e 6.168 euro; rispetto al biennio precedente, il capitale agrario fisso diminuisce del 2,5%, mentre il capitale agrario circolante cresce significativamente (+22,5%). La voce nuovi investimenti, con 820 euro ad azienda, nel 2021 evidenzia un importante decremento (-28%), mentre per l'azienda media italiana, che vede una capacità di investimento di 5.091 euro, si rileva un aumento del 31,6%.

Tab.14 - Dati patrimoniali, medie aziendali 2021

Indice	Definizione	UM	Campania		Italia	
			2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20	2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20
IMP	Totale Impieghi	€	251.470,0	13,3%	428.192,0	10,8%
KF	Capitale fondiario	€	122.033,5	-0,7%	267.443,2	2,3%
KAF	Capitale Agrario fisso	€	17.996,1	-2,5%	32.590,8	13,1%
KAC	Capitale Agrario circolante	€	6.168,3	22,5%	14.585,4	9,8%
LQD	Liquidità differite	€	321,6	12,3%	5.447,1	12,0%
KTZ	Capitale di terzi	€	2.229,4	18,3%	13.722,8	9,4%
PC	Passività correnti	€	1.873,7	2,3%	7.307,2	14,5%
PCS	Passività consolidate	€	355,7	586,5%	6.415,6	4,0%
INV	Nuovi investimenti	€	820,5	-28,0%	5.091,1	31,6%

Fonte: RICA

Per quanto concerne la capitalizzazione fondiaria il valore medio regionale è di 86.558 euro, si presenta più basso rispetto al valore medio nazionale che è di 183.869 euro. Si rileva una diminuzione del 7,4% per il campione regionale, mentre, per il dato nazionale, tale decremento è dello 0,9%. L'intensità fondiaria, con 10.975 euro, cresce lievemente (0,8%); la media aziendale a livello nazionale mostra una diminuzione dell'intensità fondiaria del 5,1%.

La capitalizzazione agraria, con 17.140 euro, è inferiore alla media nazionale (32.434 euro); si rileva una diminuzione a livello regionale (-3,5%) ed un incremento su base nazionale (+8,8%).

La dinamicità aziendale per l'azienda campana, espressa dall'entità degli investimenti per ettaro, è di 73,8 euro, in media, mentre il valore medio per il campione nazionale è di 247 euro. Nel 2021, a livello regionale, tale valore è interessato da una variazione percentuale negativa (-26,6%), a livello italiano si registra una crescita del 22,4%.



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tab.15 - Indici patrimoniali, medie aziendali 2021

Indice	Definizione	UM	Campania		Italia	
			2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20	2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20
KF/ULT	Capitalizzazione fondiaria	€	86.558,3	-7,4%	183.869,3	-0,9%
KF/SAU	Intensità fondiaria	€	10.975,5	0,8%	12.970,9	-5,1%
KAT/SAU	Intensità agraria	€	2.173,3	3,9%	2.288,0	4,1%
KAT/ULT	Capitalizzazione agraria	€	17.139,8	-3,5%	32.434,0	8,8%
KAT/VA	Indice efficienza del capitale agrario	numero	0,7	-6,0%	0,9	-4,8%
INV/SAU	Dinamicità aziendale	€	73,8	-26,6%	246,9	22,4%

Fonte: RICA

Attraverso i risultati economici è possibile trarre importanti conclusioni relative al conto economico aziendale. Per le aziende campane, la produzione lorda vendibile, con 59.106 euro, aumenta del 12,1%, trasformandosi gradualmente in un valore aggiunto di 36.708 euro, fino a produrre un reddito retto di 24.590 euro. Sia il valore aggiunto che il reddito netto aumentano, rispettivamente, dell'8,9% e del 10,8%. I valori medi del campione nazionale mostrano un incremento per la produzione lorda vendibile (16,5%) con un valore assoluto di 83.148; aumentano anche il valore aggiunto (+17,6%) ed il reddito netto (+26,9%). I ricavi totali aziendali, per la Campania, ammontano a 60.315 euro e mostrano un incremento del 13,3% rispetto al biennio 2019/20; aumenta anche il reddito operativo (+10,8%) evidenziando un generale miglioramento della capacità remunerativa aziendale. Gli aiuti derivanti dal 1° Pilastro, con 3.689 euro ad azienda, diminuiscono significativamente rispetto al biennio precedente (-10,3%). Gli aiuti pubblici (PSR e altre fonti) mostrano una crescita del 16,4% a livello regionale e del 16,8% per il campione nazionale.



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tab.16 - Risultati economici, medie aziendali 2021

Indice	Definizione	UM	Campania		Italia	
			2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20	2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20
RTA	Ricavi Totali Aziendali	€	60.314,9	13,3%	87.544,8	16,7%
PLV	Produzione Lorda Vendibile	€	59.106,1	12,1%	83.148,2	16,5%
AP1	Aiuti Pubblici PAC (1° Pilastro)	€	3.689,2	-10,3%	6.825,2	4,4%
AC	Attività Connesse	€	1.208,8	154,4%	4.396,7	21,0%
CC	Costi Correnti	€	23.606,1	20,9%	35.695,1	15,4%
FC	Fattori di consumo	€	18.975,0	20,1%	26.016,9	17,7%
ST	Servizi di terzi	€	1.397,0	13,5%	3.883,9	17,3%
VA	Valore Aggiunto	€	36.708,8	8,9%	51.849,7	17,6%
CP	Costi Pluriennali	€	4.069,6	-2,8%	6.264,9	4,2%
PN	Prodotto Netto	€	32.639,2	10,6%	45.584,9	19,7%
CL	Costo lavoro	€	8.268,7	11,6%	10.454,5	6,4%
RO	Reddito Operativo	€	22.872,6	10,8%	32.843,4	25,3%
AP2	Aiuti Pubblici (PSR e altre fonti)	€	3.813,1	16,4%	3.509,8	16,8%
RN	Reddito Netto	€	24.590,1	10,8%	35.501,4	26,9%

Fonte: RICA

Con l'analisi degli indici economici è possibile completare il panel di informazioni utili allo studio del contesto agricolo regionale nell'anno contabile 2021. La produttività totale del lavoro presenta un valore di 42.781 euro, più basso del dato registrato a livello nazionale (60.188 euro). La produttività netta del lavoro, con 20.173 euro, aumenta dell'1,8%, così come accade livello nazionale che, con 28.459 euro, registra un incremento del 17,3%. Per il campione regionale aumenta del 13,9% la produttività totale della terra, così come avviene per la produttività netta della terra, interessata da un incremento del 9,6%. L'azienda campana, in media, è caratterizzata da un incremento dell'incidenza dei costi correnti (+6,9%), mentre diminuiscono i costi pluriennali (-14,8%). Gli aiuti pubblici incidono per il 30,3% e, rispetto al biennio 2019/20 decrescono dell'8,6%, per il campione nazionale l'incidenza è del 28,5% e la variazione percentuale è anche in questo caso negativa (-15%).



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tab.17 - Indici economici, medie aziendali 2021

Indice	Definizione	UM	Campania		Italia	
			2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20	2021	Var% 2021 rispetto alla media 2019-20
RTA/ULT	Produttività totale del lavoro	€	42.781,3	6,8%	60.187,8	13,3%
PLV/ULT	Produttività agricola del lavoro	€	41.924,0	5,6%	57.165,0	13,1%
VA/ULT	Produttività del lavoro	€	26.037,5	2,6%	35.647,1	14,2%
MOL/ULT	Produttività netta del lavoro	€	20.172,6	1,8%	28.459,5	17,3%
RTA/SAU	Produttività totale della terra	€	5.424,6	13,9%	4.245,9	8,4%
PLV/SAU	Produttività agricola della terra	€	5.315,9	12,6%	4.032,7	8,2%
VA/SAU	Produttività netta della terra	€	3.301,5	9,6%	2.514,7	9,2%
CC/RTA	Incidenza dei costi correnti	%	39,1	6,9%	40,8	-1,1%
CP/RTA	Incidenza dei costi pluriennali	%	6,7	-14,8%	7,2	-11,1%
PLV/RTA	Incidenza delle attività agricole	%	98,0	-1,1%	95,0	-0,1%
AP/RN	Incidenza degli aiuti pubblici	%	30,3	-8,6%	28,5	-15,0%

Fonte: RICA

Per quanto riguarda l'analisi degli indici economici per orientamento produttivo, le aziende specializzate in granivori presentano il valore più elevato nella produttività totale del lavoro con 116.124 euro, seguono le specializzate in bovini da latte che, per questo indice, mostrano un valore di 90.331 euro. Le aziende con erbivori possiedono una produttività totale del lavoro di 34.387 euro ed una produttività agricola del lavoro di 34.374 euro. Il comparto ortofloricolo campano è certamente uno dei comparti più produttivi dell'intera regione: esso presenta una produttività totale del lavoro di 53.817 euro e una produttività agricola del lavoro di 53.716 euro. Le aziende specializzate in seminativi possiedono un valore della produttività totale del lavoro di 36.972 euro, una produttività agricola del lavoro di 36.717 euro e una produttività agricola della terra di 4.227 euro. Per i seminativi, l'incidenza dei costi correnti è del 39,3%, mentre per le aziende ortofloricole si rileva un valore del 34,6%. L'incidenza dei costi pluriennali più significativa è registrata per le aziende specializzate in olivicoltura, con un valore di 9,9% per le quali, però, si registra anche una significativa incidenza degli aiuti pubblici sul reddito netto (52,9%).



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tab.18 - Indici economici per orientamento produttivo, Campania 2021

Indice	Definizione	UM	Altri seminativi	Cerealcoltura	Ortofloricoltura	Viticultura	Olivicoltura	Frutticoltura	Altri erbivori	Bovini da latte	Granivori	Miste coltivazioni e allevamenti
RTA/ULT	Produttività totale del lavoro	€	36.972,5	28.799,1	53.816,7	41.438,3	23.049,2	33.021,6	34.387,0	90.330,7	116.124,3	35.813,6
PLV/ULT	Produttività agricola del lavoro	€	36.717,7	28.799,1	53.715,8	39.387,3	22.055,4	32.481,9	34.374,4	90.300,7	85.345,7	35.813,6
VA/ULT	Produttività del lavoro	€	22.286,6	17.892,8	35.173,5	27.140,5	16.140,0	23.567,4	21.506,9	52.735,9	55.462,7	23.540,9
MOL/ULT	Produttività netta del lavoro	€	16.740,3	14.890,9	28.260,0	21.951,9	11.420,1	16.882,7	18.263,3	44.584,5	41.256,7	19.808,6
RTA/SAU	Produttività totale della terra	€	4.256,8	1.597,8	18.234,2	8.813,6	3.945,0	5.387,8	1.260,0	12.499,5	47.371,2	2.552,9
PLV/SAU	Produttività agricola della terra	€	4.227,5	1.597,8	18.200,0	8.377,4	3.775,0	5.299,7	1.259,5	12.495,3	34.815,5	2.552,9
VA/SAU	Produttività netta della terra	€	2.566,0	992,7	11.917,5	5.772,6	2.762,5	3.845,3	788,0	7.297,3	22.625,2	1.678,1
CC/RTA	Incidenza dei costi correnti	%	39,7	37,9	34,6	34,5	30,0	28,6	37,5	41,6	52,2	34,3
CP/RTA	Incidenza dei costi pluriennali	%	5,2	4,8	3,4	7,9	9,9	8,7	9,2	7,8	3,2	6,7
PLV/RTA	Incidenza delle attività agricole	%	99,3	100,0	99,8	95,1	95,7	98,4	100,0	100,0	73,5	100,0
AP/RN	Incidenza degli aiuti pubblici	%	51,0	72,7	7,1	16,5	52,9	26,7	55,7	14,5	1,4	47,9

Fonte: RICA

E) Il mercato fondiario in Campania. Rapporto domanda/offerta ed effetti delle politiche

Nel 2021, con la decrescita generale delle quotazioni dei terreni, si registra un aumento della domanda in alcune aree in cui si rilevano contingenze specifiche.

Aree del casertano a tradizionale vocazione bufalina, ad esempio, sono testimoni di una forte crisi del prodotto e di un diffuso processo di abbattimento dei capi bufalini dovuto all'insorgenza di brucellosi. Questo problema comporta una significativa crisi economica provinciale, numerose le aziende dismesse per l'abbattimento di capi con brucellosi e a rischio brucellosi. Alcune di queste aziende si sono adoperate per una conversione produttiva da zootecnica a colturale, difatti, tali dinamiche hanno inciso sul rapporto domanda/offerta.

Le zone in cui si riscontra una certa prevalenza di offerta sono quelle del Matese Sud-Occidentale e delle Colline di Roccamonfina, soprattutto per i terreni ad alta produttività economica e per i terreni storicamente destinati alla coltivazione del castagno, anche perché da molti anni risultano meno remunerativi. Si registrano ricadute sul mercato fondiario per i terreni marginali dovute alle misure 411 e 412 e agroambientali del PSR, condizionandone i prezzi e, in alcuni casi, alimentando l'offerta.

Nella provincia di Avellino, soprattutto per i terreni ubicati nella regione agraria del Partenio, i testimoni privilegiati riscontrano una prevalenza di domanda da parte dei beneficiari delle misure strutturali e primo insediamento del PSR.

Nel Salernitano si riscontra un generalizzato equilibrio tra domanda e offerta, con alcune eccezioni individuabili nelle aree delle Colline Orientali dei Monti Picentini, del Medio Calore, Cilento Occidentale e Colline litoranee del Cilento. In queste aree i proprietari tendono a vendere i loro terreni al fine di realizzare una liquidità immediata. In provincia di Avellino prevale l'offerta, mentre i terreni per cui è più sviluppata la domanda continuano a essere i vigneti DOC nelle Colline di Avellino e nelle colline dell'Irpinia Centrale. Crescono le domande dei castagneti nelle regioni agrarie dell'Alto Sabato e delle Colline Avellinesi, in cui i prezzi delle altre colture permanenti hanno subito diminuzioni delle quotazione anche del 2%.

La domanda dei fondi agricoli proviene da giovani che ereditano l'azienda di famiglia e che intendono incrementare la SAU in un'ottica di consolidamento ed ampliamento aziendale. Questo fenomeno, in crescita a livello regionale, è anche ascrivibile alle misure del PSR della regione Campania in particolare con il pacchetto che integra la Misura 6 con la Misura 4, testimoniando una



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

particolare resilienza dei giovani. La domanda deriva anche da piccoli agricoltori, con aziende gestite a livello familiare, confinanti con superfici talvolta cedute da aziende ormai cessate.

L'offerta continua a provenire da coltivatori in pensione che dismettono la propria attività e che sono poco propensi ad accollarsi le elevate imposte che gravano sui fondi. Talvolta tale offerta deriva da proprietari di aziende di piccole dimensioni che optano per la chiusura dell'attività, fenomeno ancora più diffuso a seguito della crisi economica legata all'emergenza sanitaria e sofferta, prevalentemente, da aziende di piccole dimensioni.

Per quanto riguarda l'accesso al credito, secondo i dati forniti da Banca d'Italia, in Campania, nel 2021, sono stati erogati mutui per circa 10,6 milioni di euro per l'acquisto di immobili rurali. La Campania si configura come una delle regioni italiane con il valore più basso nella valutazione della composizione percentuale degli investimenti nel nostro paese (3%). Rispetto al 2020, si evidenzia un considerevole incremento di questa tipologia di investimento (+37%), dato più elevato rispetto alla variazione registrata a livello nazionale (14%).

Se si considera il totale degli investimenti riferiti a tutte le destinazioni agrarie, nel 2021 la Campania ha speso una quota pari a 91,4 milioni di euro, con un incremento del 33% rispetto al 2020 ed un peso del 4% sul totale degli investimenti in Italia

La difficoltà di effettuare investimenti è da ricondurre alla scarsa possibilità di accesso al credito da parte delle imprese agricole campane. Le banche richiedono dotazioni finanziarie ed organizzative che il tessuto agricolo campano, per la sua peculiare frammentazione, sovente non è in grado di garantire, pertanto, la problematica dell'accesso al credito rappresenta da sempre un impedimento difficilmente sormontabile.

In alcune aree della regione continua la rinnovata dinamicità fondiaria in favore del settore agricolo, ovviamente si tratta prevalentemente di aree interne, mentre le aree più urbanizzate, come quelle del napoletano, è soggetta ad una generale contrazione del mercato fondiario. Continua, inoltre, la ripresa delle quotazioni per i terreni ricadenti nelle zone protette per i quali c'è un particolare interesse, da parte della Regione, a sostenere interventi che possano favorire il mantenimento dei suoli agricoli, la conservazione della biodiversità ed il riequilibrio paesaggistico e territoriale di aree ad alto valore naturalistico. L'aumento dei combustibili di origine fossile derivanti dalle sanzioni belliche nei confronti della Russia, accompagnato dall'incremento dei costi energetici nazionali,



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

potrebbe influenzare positivamente il ricorso alle energie rinnovabili, incrementando l'agrivoltaico come destinazione d'uso.

A seguito delle difficoltà economiche derivanti dall'effetto pandemia, tutti gli operatori hanno manifestato una certa sfiducia nel futuro, non tanto per la difficoltà di collocare il prodotto sul mercato, ma per la regressione economica generalizzata che sta interessando ogni settore economico, a livello globale per effetto della pandemia.

Più fiduciosi verso il futuro e verso le opportunità legate al settore agricolo sono i giovani che continuano a mostrare una fervida propensione all'imprenditoria agricola. Non si tratta esclusivamente di giovani che ereditano aziende di famiglia, ma anche di attività *ex-novo* gestite da neolaureati in materie agronomiche. La nuova programmazione PSR 2021/27 ha gettato le basi per un positivo proseguo della programmazione 2014/20, dai quali ci si aspetta una sempre più marcata influenza sul ricambio generazionale in agricoltura, con una particolare attenzione ai giovani imprenditori qualificati che rivalutano la possibilità di subentrare ad un genitore o ad un imprenditore agricolo di propria conoscenza, creando condizioni ideali per i giovani in una regione dalle molteplici potenzialità produttive. I giovani sono particolarmente propensi a partecipare i bandi relativi alla banca della terra soprattutto in quelle aree in cui sono stati già inventariati terreni abbandonati o confiscati e per i quali si attende l'emanazione dei bandi. Si rammenta che il 28 agosto del 2019 è stato approvato il Regolamento regionale n. 6 "Disciplina della Banca della terra Campana. Norme di attuazione dell'articolo 1, commi 63, 64 e 65 della legge regionale 31 marzo 2017, n. 10 (Misure per l'efficientamento dell'azione amministrativa e l'attuazione degli obiettivi fissati dal DEFR 2017 – collegato alla stabilità regionale per il 2017)".

Molti testimoni privilegiati considerano la rimodulazione dei pagamenti diretti, a partire dal 2023, una scelta più equa soprattutto per le aziende di piccole dimensioni, per le quali la redistribuzione per effetto della convergenza comporterà un beneficio economico per effetto dell'innalzamento dei titoli di valore più basso.

L'avvento della guerra in Ucraina, con gli annessi conflitti politici internazionali, comporterà un generale incremento dei costi delle materie prime alimentari, con un possibile rafforzamento della dinamicità fondiaria relativa, prevalentemente, ai seminativi.

Studio delle colture prevalenti

Metodologia per la selezione delle colture

L'obiettivo principale dello studio della prevalenza colturale è quello di individuare, per ogni provincia, quali siano le colture rilevanti. Il parametro, utilizzato come discriminante, è il peso economico delle colture, corrispondente alla produzione economica delle stesse. La fonte statistica di riferimento è ISTAT e sono stati utilizzati i seguenti file di origine:

- Produzione di beni e servizi per prodotto per la Campania ([Conti della branca agricoltura, silvicoltura e pesca: Prodotti e voci di costo \(istat.it\)](#)).
- Superfici e produzione - dati in complesso - provinciali – ([Coltivazioni: Superfici e produzione - dati in complesso - prov \(istat.it\)](#)).

Per ogni provincia e per singola coltura, i dati disponibili sono la superficie (SAU) e la produzione in quintali. Non è reperibile il dato di produzione economica per coltura a livello provinciale. Pertanto, per poter individuare e selezionare le colture di *interesse particolare* per ciascuna provincia, la metodologia di calcolo ha previsto due step:

- calcolo della percentuale in quintali di ogni coltura (per ciascuna provincia) rispetto ai quintali totali prodotti in Campania;
- prodotto tra la percentuale di cui al punto 1 (riferita alla singola coltura) ed il corrispettivo peso economico della stessa coltura a livello regionale (dato estrapolato dal succitato file "Produzione di beni e servizi per prodotto per la Campania").

Individuati i pesi economici delle singole colture a livello provinciale, ai fini dello studio della prevalenza, sono state scelte le colture caratterizzate da una maggiore produzione economica.

Secondo la metodologia illustrata, nella Tab.19 sono riportate le principali colture regionali di interesse economico, identificate in relazione al relativo valore della produzione. Il *pomodoro in piena aria* ricopre una posizione di rilievo tra le colture prevalenti, posizionandosi come la quarta coltura più redditizia per l'economia campana. È interessante notare come, a fronte di una elevata produzione in quintali, la SAU investita per il pomodoro risulti inferiore rispetto alle altre colture identificate (come nel caso della pesca), ne consegue che è possibile considerare il pomodoro come una delle colture più redditizie per unità di superficie. Inoltre, vi è un contributo aggiuntivo alla



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

valorizzazione economica di questo prodotto tipico del territorio, ovvero la certificazione di qualità DOP di cui il pomodoro può fregiarsi. Difatti, sono registrati ben due marchi DOP per questa coltura:

- Pomodoro del Piennolo del Vesuvio
- Pomodoro San Marzano dell'Agro Sarnese-Nocerino

Inoltre, un marchio IGP è in fase di istruttoria: Pomodoro Pelato di Napoli IGP.⁸

La lattuga presenta il più alto valore economico tra le colture selezionate a fronte di una SAU investita davvero esigua, generando così uno dei redditi più alti per unità di superficie. Tutto ciò è frutto anche dell'evoluzione dei consumi alimentari e dell'industria agro-alimentare, dove la preparazione di ortofrutta come IV Gamma ha sicuramente contribuito ad una vigorosa valorizzazione di questa coltura.

La patata, coltura prevalente nella Piana del Sele, fortemente specializzata e tipica del territorio ha una produzione economica di 137 milioni di euro e rientra tra le prime cinque colture più produttive a livello regionale. L'olivo ha una consolidata tradizione in Campania, con cinque marchi DOP registrati per l'olio extravergine di oliva ed uno per le olive da mensa, ha una produzione di 74 milioni di euro.

⁸ Fonte: <http://www.agricoltura.regione.campania.it/tipici/indice.htm>

Tab.19 - Colture prevalenti in Campania

CAMPANIA				
Colture prevalenti	SAU [ha]	% superficie rispetto al totale della SAU	Quintali prodotti [q]	Peso economico della produzione [€] (migliaia di euro)
Lattuga	1.149	0,21%	289.750	177.022
Pesche	19.464	3,54%	3.332.230	154.807
Pomodori	5.073	0,92%	3.104.780	152.988
Fragole	-	-	-	139.575
Patate	8.646	1,57%	3.104.780	137.252
Vino	25.562	4,64%	1.411.637	114.552
Nocciole	21.484	3,90%	454.474	97.747
Fagioli freschi	3.902	0,71%	451.008	80.413
Olio	75.713	13,75%	185.943	74.178
Cavoli	-	-	-	73.670
Frumento duro	54.159	9,84%	1.826.454	67.877
Tabacco	3.205	0,58%	112.387	62.519
Cavolfiori	2.551	0,46%	722.845	46.894
Poponi	848	0,15%	312.480	45.769
Melanzane	1.430	0,26%	550.680	43.831
Peperoni	667	0,12%	185.920	36.334
Zucchine	766	0,14%	189.420	34.645
Cocomeri	1.103	0,20%	763.250	34.206
	ha	%	hl	€
Vino	25.562	4,64%	1.411.637	114.552

Fonte: ISTAT

Nelle tabelle che seguono (Tab.20-24) è riportato un focus dettagliato relativamente alle colture prevalenti del territorio per ogni provincia campana. In provincia di Caserta è coltivata più della metà del pomodoro regionale in piena aria, generando un valore produttivo di quasi 66 milioni di euro; è, altresì, prodotto circa l'80% di pesca per un valore di 123 milioni di euro.

A Napoli si concentra il 50% della produzione regionale di patate, inoltre, è presente una buona quota parte della produzione della lattuga (26%). Inferiore risulta la produzione del pomodoro per la provincia di Napoli, con appena il 12%.

La provincia di Avellino è rinomata per la produzione di Nocciole (il 44% della produzione regionale). L'economia provinciale si basa prevalentemente sulla produzione di seminativi, facendo di Avellino una delle principali province per la produzione di frumento (duro e tenero). Infine, analizzando le colture prevalenti per la provincia di Salerno, si riscontra la presenza di una cospicua fetta produttiva



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

per il pomodoro in piena aria, pari al 23% sul totale. Alto valore produttivo per la lattuga, registrando nel territorio in analisi il 44% della produzione regionale.

Tab.20 – Colture selezionate per la provincia di Caserta

CASERTA						
Colture prevalenti	SAU [ha]	% superficie rispetto al totale della SAU Campania	% superficie rispetto al totale SAU per singola coltura in Campania	Quintali prodotti [q]	% produzione in quintali rispetto al totale della coltura in Campania	Peso economico della produzione (000 euro)
Pesca	15.387	2,80%	79,1%	3.345.850	79,4%	122.877
Pomodoro	1.909	0,35%	37,6%	1.492.780	48,1%	73.557
Fagiolo	3.359	0,61%	86,1%	409.545	90,8%	73.020
Lattuga	264	0,05%	23,0%	65.350	22,6%	39.925
Patata	2.483	0,45%	28,7%	744.156	27,9%	38.245
Tabacco	1.554	0,28%	48,5%	63.700	56,7%	35.435
Melanzana	791	0,14%	55,3%	281.430	51,1%	22.400
Mela	2.615	0,48%	74,0%	521.490	71,4%	20.613
Nocciola	3.731	0,68%	17,4%	86.365	19,0%	18.575
Zucchina	286	0,05%	37,3%	85.550	45,2%	15.647
Olive (olio)	9.017	1,64%	11,9%	33.338	17,9%	13.300
	ha	%	%	hl	%	€
Vino	2.547	0,46%	10,0%	126.047	8,9%	10.229

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Tab.21 - Colture selezionate per la provincia di Benevento

BENEVENTO						
Colture prevalenti	SAU [ha]	% superficie rispetto al totale della SAU Campania	% superficie rispetto al totale SAU per singola coltura in Campania	Quintali prodotti [q]	% produzione in quintali rispetto al totale della coltura in Campania	Peso economico della produzione (000 euro)
Frumento duro	17.200	3,1%	31,8%	550.000	30,1%	20.440
Tabacco	1.090	0,2%	34,0%	27.624	24,6%	15.367
Olive (olio)	13.700	2,5%	18,1%	32.000	17,2%	12.766
Pomodoro	570	0,1%	11,24%	158.000	5,1%	7.785
Zucchina	130	0,0%	16,97%	27.400	14,5%	5.012
	ha	%	%	hl	%	€
Vino	10.530	1,9%	41,19%	710.400	50,3%	57.648

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tab.22 - Colture selezionate per la provincia di Napoli

NAPOLI						
Colture prevalenti	SAU [ha]	Superficie rispetto al totale della SAU Campania (%)	Superficie rispetto al totale SAU per singola coltura in Campania (%)	Quintali prodotti [q]	Produzione in quintali rispetto al totale della coltura in Campania (%)	Peso economico della produzione (000 euro)
Patata	4.208	0,8%	48,67%	1.432.860	53,7%	73.639
Lattuga	291	0,1%	25,33%	75.160	25,9%	45.919
Pesca	2.820	0,5%	14,49%	617.055	14,6%	22.661
Pomodoro	809	0,15%	15,9%	442.000	14,2%	21.780
Nocciola	6.022	1,09%	28,0%	92.759	20,4%	19.950
Cavolfiore	851	0,15%	33,4%	253.500	35,1%	16.446
Peperone	116	0,02%	17,4%	46.080	24,8%	9.005
Limone	557	0,10%	45,3%	125.580	50,7%	8.872
Tabacco	379	0,07%	11,8%	15.374	13,7%	8.552
Zucchina	174	0,03%	22,7%	37.470	19,8%	6.853
	ha	%	%	hl	%	€
Vino	2.035	0,37%	8,0%	163.170	11,6%	13.241

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Tab.23 - Colture selezionate per la provincia di Avellino

AVELLINO						
Colture prevalenti	SAU [ha]	Superficie rispetto al totale della SAU Campania (%)	Superficie rispetto al totale SAU per singola coltura in Campania (%)	Quintali prodotti [q]	Produzione in quintali rispetto al totale della coltura in Campania (%)	Peso economico della produzione (000 euro)
Nocciola	8.300	1,5%	38,6%	200.000	44,0%	43.016
Frumento duro	31.000	5,6%	57,2%	1.085.000	59,4%	40.322
Olive (olio)	8.000	1,5%	10,6%	30.000	16,1%	11.968
Patata	600	6,9%	0,1%	125.000	4,7%	6.424
Frumento tenero	5.200	0,9%	31,0%	234.000	37,0%	4.366
Pomodoro	285	5,6%	0,1%	82.000	2,6%	4.041
Orzo	4.900	0,9%	38,4%	216.000	44,7%	3.230
Lattuga	24	0,00%	2,1%	5.040	1,7%	3.079
Noci	600	0,1%	32,8%	13.200	24,2%	3.063
Mais	2.600	0,5%	19,2%	157.000	15,5%	2.963
	ha	%	%	hl	%	€
Vino	6.200	1,13%	24,3%	193.720	13,7%	15.720

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Tab.24 - Colture selezionate per la provincia di Salerno

SALERNO						
Colture prevalenti	SAU [ha]	Superficie rispetto al totale della SAU Campania (%)	Superficie rispetto al totale SAU per singola coltura in Campania (%)	Quintali prodotti [q]	Produzione in quintali rispetto al totale della coltura in Campania (%)	Peso economico della produzione (000 euro)
Lattuga	550	0,1%	47,9%	140.000	48,3%	85.533
Pomodoro	1.500	0,3%	29,6%	930.000	30,0%	45.826
Olive (olio)	42.870	7,8%	56,62%	84.000	45,2%	33.510
Popone	550	0,1%	64,9%	206.000	65,9%	30.173
Cocomero	750	0,1%	68,0%	560.000	73,4%	25.097
Cavolfiore	1.200	0,2%	47,0%	320.000	44,3%	20.760
Patata	1.170	0,2%	13,5%	322.000	12,1%	16.549
Nocciola	3.350	0,6%	15,6%	73.000	16,1%	15.701
Kiwi	780	0,1%	52,6%	200.000	59,5%	15.362
Indivia	850	0,15%	77,9%	246.500	80,9%	15.053
Peperone	300	0,1%	45,0%	75.000	40,3%	14.657
Melanzana	380	0,07%	26,6%	178.000	32,3%	14.168
Carciofo	500	0,09%	60,2%	84.000	61,6%	12.775
	ha	%	%	hl	%	€
Vino	4.250	0,77%	16,6%	218.300	15,5%	17.715

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Studio sull'impatto del clima sul territorio regionale e sui principali sistemi colturali

Il settore agricolo è il sistema produttivo maggiormente influenzato dalle condizioni ambientali, climatiche e meteorologiche e una vasta letteratura scientifica ha studiato la sensibilità della produttività delle colture alle condizioni meteorologiche negli ultimi decenni. Le relazioni tra produzione alimentare–qualità del cibo e fattori climatici rientrano tra i principali oggetti e preoccupazioni negli studi sui cambiamenti climatici (Bezner Kerr et al 2022; Anderson et al 2023; Chavas et al 2022; Bozzola et al 2018). A livello globale, le produzioni agricole mostrano già effetti su rese, qualità e distribuzione di parassiti e malattie, a causa dell'aumento delle temperature, del cambiamento dei modelli di precipitazione e della maggiore frequenza di alcuni eventi estremi (Mbow et al 2019; Di Liu et al., 2020). L'aumento dell'incertezza delle condizioni climatiche influenza direttamente la produzione agricola, in particolare con riferimento alla maggiore probabilità che eventi meteorologici portino a disastri naturali (Chavas et al 2022; Handmer et al 2012). Questo tipo di fenomeni sono analizzati nell'ambito degli studi di valutazione del rischio, a causa della definizione intrinseca di rischio, legata ad eventi straordinari e non predicibili. In agricoltura, i “rischi meteorologici” hanno sempre avuto impatti importanti.

Seguendo l'approccio alla valutazione del rischio suggerito dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), il più adottato a livello internazionale, la valutazione del rischio deve basarsi su un'analisi approfondita delle componenti: *hazard*/pericolo, esposizione e vulnerabilità dei sistemi umani (IPCC 2013), dove: il pericolo è il verificarsi di eventi estremi potenzialmente dannosi; l'esposizione si riferisce alla presenza di sistemi soggetti a pericoli (in questo caso aziende agricole, colture e loro valore); la vulnerabilità, definita in modo diverso a seconda degli autori, può comunque essere definita in termini di resilienza ai danni (incapacità di risposta, propensione a subire danni, condizioni socio-economiche dei sistemi, ecc.).

In generale, la componente dell'*hazard* viene analizzata attraverso indici puramente meteorologici e la letteratura scientifica non riporta ancora sufficienti studi mirati specificamente alla valutazione del rischio in agricoltura, che necessiterebbe di considerare le condizioni di produzione delle diverse colture in ambienti e climi diversi. Ciò comporta adottare un approccio “agrometeorologico”, progettando indici ed elaborazioni adeguate ai processi agricoli, alle colture, alla loro sensibilità agli eventi meteorologici a livello territoriale e su scala temporale adeguata alle stagioni agrarie (Pontrandolfi 2019).



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Quanto descritto relativamente al sostanziale fallimento degli strumenti di gestione del rischio in agricoltura nonostante gli elevati investimenti pubblici immessi nel sistema, pone anche una questione cruciale sull'impostazione teorico-scientifica della formulazione delle soluzioni attivate nelle relative politiche (ad esempio, l'assicurazione multirischio).

L'inefficacia delle politiche messe in campo e, quindi, l'inefficienza nell'allocatione delle risorse pubbliche, potrebbe derivare dalla sostanziale assenza di analisi *ex-ante* adeguate a individuare e valutare i rischi, su cui poi disegnare le azioni più efficaci. Affrontando principalmente i pericoli legati alle condizioni meteorologiche e climatiche, il settore agricolo deve poter disporre di una migliore e più approfondita conoscenza dei potenziali impatti degli eventi estremi sulle produzioni e le pratiche agricole.

Per questi motivi, nell'ambito del progetto uno specifico WP è dedicato ad una analisi agrometeorologica degli *hazard*, quindi degli eventi meteorologici estremi che possono condurre a calamità (disastri naturali).

Lo scopo principale dello studio è quello di introdurre le analisi agrometeorologiche sugli eventi estremi nella valutazione delle politiche e delle strategie di gestione del rischio.

Lo studio sostanzialmente intende rispondere alle domande:

- a. Gli eventi legati alle catastrofi naturali attualmente previsti nel quadro della politica italiana (gelate, siccità, alluvioni) sono davvero "eccezionali" nella regione?
- b. Quali eventi estremi potenzialmente dannosi per le produzioni agricole si stanno effettivamente verificando, dove nella regione e con quale frequenza?
- c. Quali indici agrometeorologici catturano meglio i fenomeni, contribuendo così più efficacemente alla valutazione della gestione del rischio in agricoltura?

Il lavoro svolto si è basato su tre attività principali:

1. 1 – Selezione degli indici agro-meteoclimatici e dei metodi di elaborazione che descrivano gli eventi estremi potenzialmente dannosi per le produzioni agricole;
2. - Analisi degli indici in termini di distribuzione territoriale (provinciale) e andamento nel tempo (20 anni);



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



3. – Definizione di schede tecniche per le colture prevalenti per estensione e peso economico, evidenziando le fasi di sviluppo delle colture sensibili a specifici eventi estremi.

2. Dataset e metodologia di analisi

2.1 Dataset

La base dati utilizzata per calcolare gli indici è il set di dati meteorologici su griglia ERA5-Land (E5L), reso disponibile gratuitamente dal *Copernicus Climate Change Service (C3S)* (Muñoz-Sabater et al 2021). L'E5L è un prodotto di rianalisi ad alta risoluzione che copre il periodo dal 1950 ad oggi su una griglia regolare con una risoluzione spaziale di 0,1°, corrispondente ad una risoluzione orizzontale di circa 9 km per l'Italia (ECMWF 2020). I dati meteorologici grezzi orari sono stati estratti per le seguenti variabili: temperatura dell'aria, temperatura del punto di rugiada, precipitazione, radiazione solare, velocità del vento.

Dai dati ERA5-Land sono state derivate le serie giornaliere delle principali variabili agrometeorologiche, calcolando l'umidità relativa e l'evapotraspirazione di riferimento secondo il metodo FAO Penman-Monteith (Allen et al 1998), seguendo le procedure descritte in Parisse et al. (2023).

Il livello territoriale scelto per l'analisi è la provincia (NUTS3).

Gli indici sono stati calcolati per ogni singola cella, quindi l'aggregazione spaziale a livello provinciale è stata effettuata come mediana in base all'area delle celle intercettate dalle aree di studio per la maggior parte degli indici (fig. 1). L'elaborazione dei dati è stata eseguita utilizzando il software *opensource* R (R Core Team 2018) e le librerie "climindex.psic" e "SPEI" per il calcolo degli indici.

Figura 1 – Copertura di ERA5-Land *gridded* dataset in Campania





Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

2.2 Impostazione metodologica

Gli indici più idonei agli obiettivi dello studio sono stati selezionati facendo riferimento alla letteratura scientifica e a precedenti studi svolti in agricoltura in Italia (Parisse et al 2020).

Per poter fornire un quadro di insieme delle condizioni attuali, anche tenendo conto delle fluttuazioni, l'analisi ha considerato un periodo di venti anni, dal 2002 al 2021.

In base alle indicazioni dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO), le normali climatiche (di seguito anche "clima") sono state derivate dalle serie giornaliere come medie delle variabili climatiche calcolate sul periodo di riferimento 1991-2020.

Le analisi si sono focalizzate su alcuni specifici periodi dell'anno, in relazione alle diverse fasi sensibili della stagione agraria comunemente definite per la maggior parte delle colture.

Si è operata una caratterizzazione meteorologica delle aree, un approfondimento più agrometeorologico e infine un focus sugli eventi estremi.

L'attività di impostazione metodologica ha portato alla selezione degli indici di seguito descritti.

a) Un quadro di sintesi delle principali variabili meteorologiche nelle 5 province (medie mensili del periodo 2002-2021):

- Temperatura minima (TN)
- Temperatura massima (TX)
- Precipitazioni (RR)
- Evapotraspirazione di riferimento (E_{t0})

b) Per una analisi degli indici agrometeorologici maggiormente legati ai processi agricoli:

- Anomalia del bilancio climatico idrico (CWBa): scostamento del bilancio climatico idrico mensile (differenza tra precipitazioni ed evapotraspirazione di riferimento) dal corrispondente valore mensile, mediato sul clima – somma da giugno ad agosto (periodo di massimo fabbisogno idrico)
- Anomalia della temperatura minima (TNa): differenza tra la temperatura minima media mensile e il corrispondente valore climatico mensile – media aprile-maggio (fase della fioritura)



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

- Anomalia della temperatura massima (TXa): differenza tra la temperatura media massima mensile e il corrispondente valore climatico mensile – media luglio-settembre (dallo sviluppo dei frutti alla maturazione)
- Anomalia delle precipitazioni (RRa%): scostamento percentuale delle precipitazioni mensili dal corrispondente valore climatico mensile in rapporto allo stesso valore climatico – media di maggio-ottobre (pieno sviluppo vegetativo)
- Giorni di pioggia moderata (HMRd): numero mensile di giorni con precipitazioni comprese tra 5 e 10 mm - somma da aprile a settembre (pieno sviluppo vegetativo).

c) Per l'analisi degli eventi meteorologici estremi che potrebbero danneggiare l'agricoltura:

- Gelate tardive (LFd): conteggio dei giorni con temperatura minima inferiore a 0°C nel mese di aprile; in primavera la maggior parte delle colture si trova nelle fasi fenologiche più sensibili al gelo (ad esempio, fioritura) (Gobin 2018, Zheng et al 2015)
- Temperatura massima estrema (TX90p): frequenza percentuale mensile dei giorni con temperatura massima superiore al 90° percentile calcolata sulla distribuzione dei valori climatici giornalieri (da http://etccdi.pacificclimate.org/list_27_indices.shtml) per il trimestre estivo (giugno-agosto);
- Giorni di stress da calore (HSTd): numero di giorni con temperatura massima superiore a 35 °C, generalmente considerata come temperatura critica oltre la quale i processi fisiologici possono essere interrotti (Jones & Goodrich 2008; Bois et al 2014). Questo indice è calcolato per il trimestre estivo (giugno-agosto);
- Mesi con siccità agricola severa/estrema: numero di mesi in cui l'indice SPEI (*Standardized Precipitation Evapotranspiration Index*; Vicente-Serrano et al. 2010) stimato su una scala temporale di 6 mesi è inferiore a -1,5 (da marzo a ottobre)
- Precipitazioni estreme: per ogni anno, quantità di pioggia caduta nei giorni in cui la precipitazione è maggiore del 95° percentile della distribuzione climatica (R95pTOT); questo indice è rappresentato anche come quota percentuale di piogge estreme sulle piogge totali annue (R95pFRAC) - (<https://surfobs.climate.copernicus.eu/userguidance/indicesdictionary.php>).



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Un utilizzo sempre più diffuso di questi indici si riscontra nella letteratura scientifica riferita alla valutazione del rischio e al supporto delle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici (EEA 2017; Klein Tank et al 2009; Donat et al 2013a, b; Russo et al 2014; Zhang et al 2011; Zolina et al 2009). Meno riferimenti si trovano nel settore agricolo, la maggior parte dei quali si riferisce agli indici di siccità, sebbene nell'ultimo decennio si sia osservato un aumento generale degli studi in questo campo (EEA 2019; Cogato et al 2019; Blauhut et al 2015; De Natale et al 2023).

L'indice SPEI su una scala temporale di 6 mesi (SPEI6) è stato scelto per la sua efficacia nel monitorare la siccità agricola. Il valore mensile di SPEI6 è calcolato dal bilancio idrico CWB cumulato nei 6 mesi precedenti, confrontandolo con il corrispondente valore derivato da tutta la serie di dati a disposizione. Con questo indice è possibile individuare situazioni anomale nella disponibilità idrica per l'agricoltura, quando il suo valore si discosta dallo zero di più di un'unità, in termini sia di carenza o siccità (valori negativi minori di -1), sia di eccesso (valori positivi maggiori di 1).

Le classi dei valori SPEI sono riportate nel rapporto WMO e GWP (2016).

Intensità di Siccità/Umidità	SPEI
Umidità estrema	≥ 2.00
Umidità rilevante	$1.50 \div 1.99$
Umidità moderata	$1.00 \div 1.49$
Nella norma	$-0.99 \div 0.99$
Siccità moderata	$-1.00 \div (-1.49)$
Siccità severa	$-1.50 \div (-1.99)$
Siccità estrema	$\leq (-2.00)$



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
"Europa investe
nelle zone rurali"

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

3. Analisi degli indici

3.1 Quadro di sintesi delle principali variabili

Le cinque province presentano caratteristiche climatiche leggermente variabili dalla zona costiera a quella montana (tab. 1). Le precipitazioni totali e le temperature (minime e massime) sono più elevate nelle province costiere (Caserta, Salerno e Napoli). Come tipico dei climi mediterranei, le precipitazioni sono concentrate soprattutto nel periodo autunno-invernale, mentre quello vegetativo è generalmente più secco. I valori più elevati di evapotraspirazione di riferimento sono raggiunti nel trimestre estivo.

Tabella 1 – Quadro di sintesi delle principali variabili meteorologiche nelle aree di studio – Medie mensili del periodo 2002-2021

NUTS3		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annuale
AV	TN [°C]	1.5	1.8	3.7	6.8	10.5	14.9	17.8	18.1	14.3	10.5	6.8	2.9	9.1
	TX [°C]	8.0	8.9	11.8	15.7	19.8	25.0	28.3	28.4	22.9	18.2	13.7	9.4	17.5
	RR [mm]	113	103	112	91	79	52	33	35	83	112	127	114	1055
	Et ₀ [mm]	21	30	55	81	113	140	160	142	88	52	28	19	929
BN	TN [°C]	1.4	1.8	3.7	6.8	10.5	14.9	17.8	18.1	14.3	10.6	6.9	2.8	9.1
	TX [°C]	8.3	9.4	12.3	16.2	20.3	25.6	28.8	29.0	23.5	18.6	13.9	9.7	18.0
	RR [mm]	101	96	103	85	73	50	32	28	69	98	120	106	962
	Et ₀ [mm]	20	30	55	81	113	139	158	141	88	52	27	18	923
CE	TN [°C]	2.4	2.8	4.7	7.7	11.3	15.5	18.4	18.8	15.3	11.7	8.1	3.9	10.0
	TX [°C]	10.1	11.0	13.7	17.2	21.0	25.7	28.8	29.1	24.4	19.8	15.3	11.4	18.9
	RR [mm]	131	127	122	98	82	52	31	28	91	134	187	142	1227
	Et ₀ [mm]	23	32	58	84	114	136	154	138	89	54	29	21	931
NA	TN [°C]	5.5	5.7	7.1	9.8	13.4	17.7	20.7	21.1	17.8	14.1	10.7	7.0	12.5
	TX [°C]	11.1	11.8	14.1	17.4	21.0	25.6	28.6	29.0	24.8	20.4	16.3	12.5	19.4
	RR [mm]	149	127	121	83	69	37	21	27	97	143	192	147	1212
	Et ₀ [mm]	30	39	64	88	119	142	161	145	98	62	38	29	1016
SA	TN [°C]	2.6	2.7	4.4	7.4	11.0	15.2	18.0	18.4	14.8	11.3	7.7	4.0	9.8
	TX [°C]	9.1	9.9	12.6	16.1	19.9	24.6	27.6	27.9	23.2	18.9	14.6	10.5	17.9
	RR [mm]	152	134	132	95	85	47	30	33	99	130	173	147	1257
	Et ₀ [mm]	24	33	58	82	113	136	153	136	88	55	30	22	929

Fonte: Elaborazioni CREA su dati CS3 Copernicus

3.2 Analisi degli indici agrometeorologici

I valori degli indici agrometeorologici e la loro variazione nel tempo nelle cinque province sono riportati in un quadro sinottico in figura 2. Si può osservare una leggera differenza tra le aree costiere e quelle interne in termini di valori e loro distribuzione nel tempo.

Figura 2 – Indici agrometeorologici – Quadro sinottico 2002-2021 (in grassetto i valori medi regionali) (*)

Index	f(x)	Period	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Temperature	TXa [°C]	mean Jul-Sep	AV	-2.6	1.0	-0.1	-1.1	-0.6	0.5	0.4	0.5	-0.8	0.8	1.8	0.0	-1.5	1.6	-0.7	1.3	0.0	1.0	1.5	2.2
			BN	-2.6	1.0	-0.1	-1.1	-0.4	0.4	0.4	0.3	-0.7	0.9	1.8	0.1	-1.6	1.6	-0.5	1.1	0.3	1.1	1.3	2.2
			CE	-2.4	1.3	0.0	-0.9	-0.3	0.0	-0.1	0.5	-0.6	0.6	1.3	0.3	-1.6	1.6	0.2	0.8	0.8	1.2	1.1	1.9
			NA	-2.1	1.4	-0.1	-0.8	-0.1	0.1	-0.1	0.7	-0.7	0.4	1.1	0.5	-1.4	1.6	0.1	0.7	0.7	1.2	1.2	1.6
			SA	-2.3	1.0	0.0	-0.8	-0.6	0.3	0.1	0.6	-0.8	0.6	1.6	-0.1	-1.3	1.5	-0.4	1.2	0.1	1.2	1.3	1.9
				-2.4	1.2	0.0	-0.9	-0.4	0.3	0.1	0.5	-0.7	0.7	1.5	0.2	-1.5	1.6	-0.2	1.0	0.4	1.1	1.3	2.0
	TNa [°C]	mean Apr-May	AV	0.1	0.4	-0.8	-0.2	0.4	1.0	0.3	1.1	-0.1	0.0	-0.1	0.9	-0.2	0.3	0.9	0.1	2.2	-0.7	0.5	-0.6
			BN	0.2	0.5	-0.8	-0.2	0.3	1.1	0.1	1.1	-0.1	0.0	0.2	0.9	0.0	0.4	0.9	0.1	2.2	-0.7	0.2	-0.8
			CE	0.1	0.3	-0.5	-0.2	0.4	1.1	0.1	0.9	0.1	0.0	0.2	1.0	-0.1	0.5	0.8	0.3	2.2	-0.7	0.6	-0.4
			NA	0.2	0.3	-0.7	-0.2	0.4	1.1	0.3	0.9	0.0	-0.2	0.1	0.9	0.1	0.3	0.6	0.4	1.8	-0.6	0.5	-0.5
SA			0.2	0.4	-0.6	-0.1	0.4	0.8	0.1	1.0	0.1	-0.2	-0.2	0.9	-0.3	0.5	0.8	0.3	2.1	-0.6	0.5	-0.4	
			0.1	0.4	-0.7	-0.2	0.4	1.0	0.2	1.0	0.0	-0.1	0.1	0.9	-0.1	0.4	0.8	0.2	2.1	-0.6	0.5	-0.6	
Precipitation	RRa [%]	mean May-Oct	AV	59.9	2.3	11.5	3.4	6.8	-21.7	-18.9	-2.8	21.4	-11.6	-6.1	31.9	13.1	16.8	41.8	-49.9	63.2	16.0	1.9	-48.4
			BN	46.4	-7.3	4.0	0.6	4.5	-22.4	-21.0	11.5	12.3	-9.5	-7.9	28.8	18.9	12.2	36.7	-40.6	49.0	18.6	10.2	-45.9
			CE	76.4	-29.2	4.4	2.6	16.2	-31.3	-3.4	7.4	12.9	-17.3	-6.7	24.5	21.8	7.9	12.1	-42.8	30.2	14.4	22.1	-40.7
			NA	105.4	-25.8	8.6	3.1	17.0	-31.7	-8.2	-2.1	34.7	-16.1	5.6	30.5	32.3	7.1	8.6	-53.5	34.8	20.6	6.1	-50.1
			SA	89.7	2.3	10.1	-2.7	16.9	-25.1	-4.0	-6.8	40.5	-17.5	-0.1	39.4	2.6	13.4	16.6	-54.1	47.3	3.9	7.0	-45.8
				75.6	-11.5	7.7	1.4	12.3	-26.4	-11.1	1.4	24.4	-14.4	-3.1	31.0	17.7	11.5	23.2	-48.2	44.9	14.7	9.5	-46.2
	HMRd [days]	sum Apr-Sep	AV	22.0	8.5	15.5	15.0	18.9	12.1	10.2	14.8	15.2	12.3	7.5	16.1	18.1	10.7	17.4	9.1	17.0	19.2	7.6	10.5
			BN	18.9	10.0	14.0	10.7	15.3	11.8	11.4	14.0	13.4	9.1	9.5	13.3	18.3	8.1	15.5	7.9	15.6	18.6	7.6	8.3
			CE	18.8	7.7	15.2	9.7	11.8	9.0	9.8	12.3	11.5	9.9	12.1	13.5	17.6	7.6	14.4	7.8	12.4	19.3	8.2	7.3
			NA	11.7	6.5	13.2	5.5	6.2	6.8	8.1	5.8	8.8	8.7	10.1	10.6	13.0	4.3	9.5	2.6	11.7	10.1	6.9	5.4
SA			17.8	9.7	14.9	13.3	17.5	10.9	11.5	14.6	12.0	12.6	8.5	14.7	14.5	10.0	15.5	9.6	14.5	14.9	8.0	12.0	
			17.8	8.5	14.6	10.8	14.0	10.1	10.2	12.3	12.2	10.5	9.5	13.6	16.3	8.1	14.5	7.4	14.3	16.4	7.7	8.7	
Stress	CWBa [mm]	sum Jun-Aug	AV	120.7	-42.9	39.2	42.3	71.6	-89.7	-28.1	18.5	8.3	7.6	-118.6	47.4	68.6	17.4	34.0	-137.0	135.5	-6.8	8.9	-106.6
			BN	94.1	-56.2	19.7	31.8	52.5	-74.3	-24.8	47.8	8.9	12.2	-118.3	51.4	74.3	8.1	28.9	-120.2	78.1	-0.9	39.7	-95.7
			CE	131.7	-93.5	-3.5	32.5	72.1	-63.1	-2.0	62.5	27.5	6.7	-98.0	29.9	88.7	-6.7	-8.1	-117.9	38.5	-27.1	74.5	-72.8
			NA	153.4	-84.5	8.0	26.9	65.2	-60.3	-8.2	35.6	49.7	3.9	-71.2	7.3	92.6	-3.3	-17.5	-119.7	56.7	-30.2	10.5	-80.3
			SA	157.4	-56.9	15.7	28.5	78.5	-74.3	-0.9	19.9	31.1	-15.2	-105.1	55.9	45.3	20.4	5.4	-122.8	124.5	-32.5	6.9	-76.8
			131.5	-66.8	15.8	32.4	67.9	-72.4	-12.8	36.9	25.1	3.0	-102.2	38.4	73.9	7.2	8.5	-123.5	86.7	-19.5	28.1	-86.4	

Fonte: Elaborazioni CREA su dati CS3 Copernicus

(*) Per le temperature (TXa, TNa) i gradienti di colore rosso e blu si riferiscono rispettivamente ad anomalie positive e negative, mentre per le precipitazioni e il bilancio idrico climatico (RRa, CWBa) è vero il contrario. Il colore bianco identifica i valori nella norma. Per HMRd i valori sono rappresentati con un gradiente dal rosso (valore minimo) al blu (valore massimo).

I valori delle **temperature minime** primaverili sono stati superiori alla norma soprattutto nel 2018 (+2 °C), e nel 2007 e 2009 (+1°C). Temperature più elevate della media climatica possono causare problemi anche nel corso della stagione fredda, poiché le piante possono essere disturbate nel loro periodo di stasi ed inoltre le basse temperature invernali sono essenziali per lo sviluppo di molte colture, sia per stimolarne la resistenza a gelate successive (Alastair, 2002), sia per innescare l'avvio della ripresa vegetativa.

Un andamento più variabile ha caratterizzato le **temperature massime** estive: nel primo decennio, sono state raggiunte anomalie di -2.4 °C nel 2002 e di +1,2 °C nel 2003, mentre il secondo decennio è stato più caldo della norma per ben 6 anni, con uno scostamento massimo di +2.2 °C nel 2021.

Le **precipitazioni** sono il fenomeno atmosferico più rilevante nella gestione della risorsa idrica in agricoltura. L'assenza prolungata o la sovrabbondanza di pioggia sono in grado di incidere sull'andamento delle annate agrarie, fino al punto di comprometterle. Inoltre, le precipitazioni sono



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

influenzate da una serie di fattori ambientali, fra i quali spiccano l'orografia e la latitudine, oltre alla distanza dal mare, risultando dunque molto disomogenee anche su piccole porzioni di territorio.

In relazione alla **disponibilità idrica** durante la stagione vegetativa, si è osservato un surplus idrico nel 2002, al contrario si sono registrate condizioni di deficit idrico nel 2017, 2012 e 2021. Durante l'intero periodo, si sono verificati in media tra 2.6 (2017) e 22 (2002) giorni di pioggia moderata (HMRd). I valori di anomalia del bilancio idrico mostrano una variabilità inter-annuale in tutte le province, con alcune estati non allineate ai valori normali, più umide nel 2002, 2006, 2014 e 2018, più secche in altri anni (2012, 2017 e 2021).

Le anomalie delle precipitazioni presentano la stessa variabilità inter-annuale nel corso del periodo, ma con picchi di precipitazioni superiori alla norma più intensi rispetto alle anomalie negative.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

3.3 Analisi degli estremi meteorologici

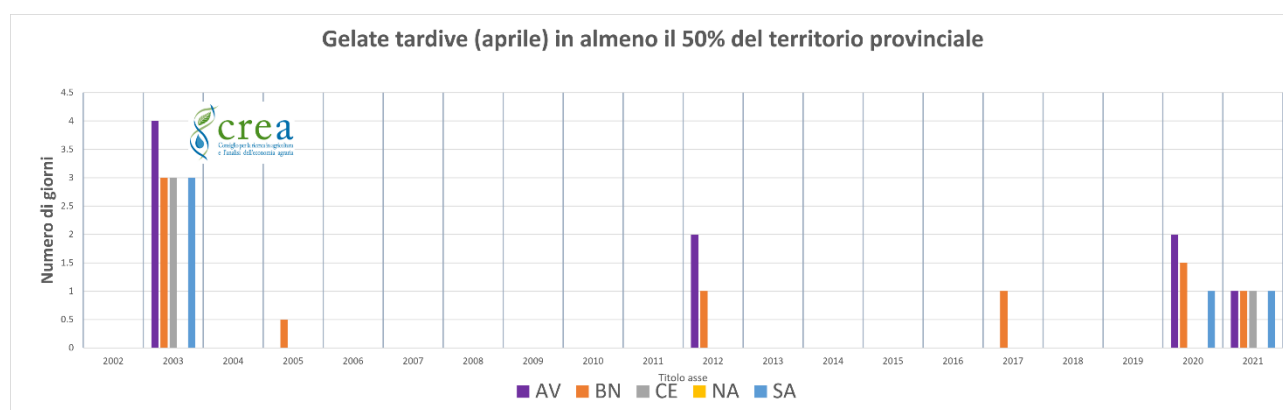
Indici più specifici degli eventi meteorologici estremi che potenzialmente influiscono sull'agricoltura consentono di evidenziare alcuni dati interessanti nelle cinque aree (figg. 3-6).

L'andamento della temperatura è uno dei fattori ambientali più importanti nel determinare il successo delle attività agricole, ma negli ultimi decenni sono sempre più frequenti situazioni estreme, molto lontane dalla norma locale, che mettono in crisi le attuali scelte colturali e spesso raggiungono limiti incompatibili con la sopravvivenza stessa delle colture.

Se da un lato le temperature più alte nel periodo autunno-vernino possono ostacolare il soddisfacimento del fabbisogno di freddo delle colture, dall'altro l'evenienza di gelate tardive in coincidenza con il periodo della ripresa vegetativa, e soprattutto con le fasi della fioritura, può compromettere la buona riuscita delle coltivazioni.

In termini di eventi di gelate tardive (LFd; fig. 3), l'anno peggiore è stato il 2003, con 3-4 giorni nel mese di aprile in più della metà del territorio. La provincia costiera di Napoli non ha presentato eventi di gelate tardive, mentre le province interne di Avellino e Benevento sono state le più colpite, rispettivamente in termini di intensità (numero di giorni) e di frequenza (numero di anni).

Figura 3 – Giorni di gelate tardive nel mese di aprile



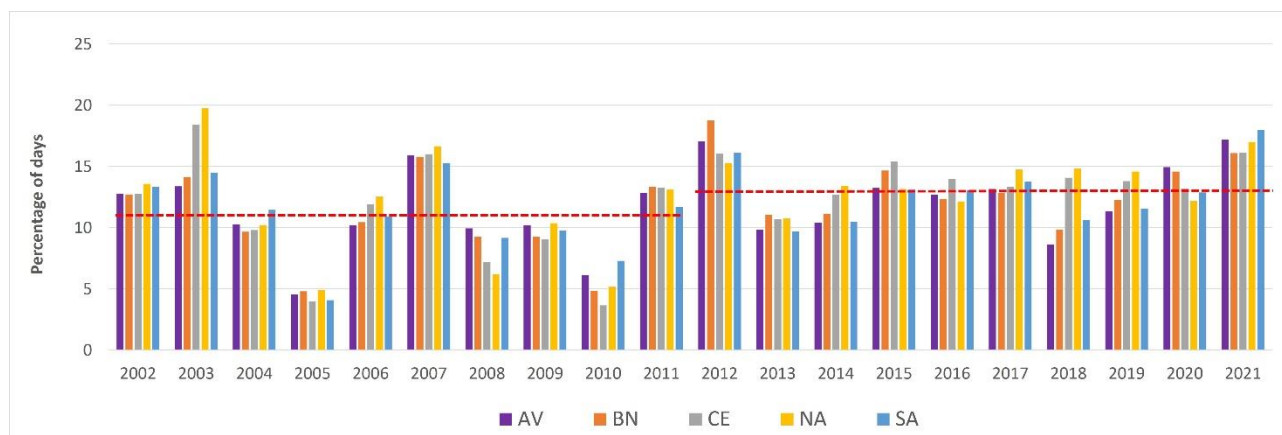
Fonte: Elaborazioni CREA su dati CS3 Copernicus

Un fenomeno insidioso sono le temperature massime estreme, che superano di molto i valori tipici del periodo dell'anno in modo persistente, con possibili danni sulle colture e blocchi fisiologici nella produzione, soprattutto se si verificano nelle loro fasi di sviluppo più sensibili.

Dal 2012, gli eventi di temperature massime estreme (TX90p; fig. 4) nel periodo giugno-agosto sembrano aumentare, con un valore medio in crescita dall'11% (2002-2011) al 13% (2012-2021) di

giorni con temperature massime oltre il 90° percentile della distribuzione statistica. Si può notare anche una riduzione della variabilità inter-annuale nei due decenni. Negli anni 2007, 2012 e 2021 tutte le province hanno superato la soglia del 15%.

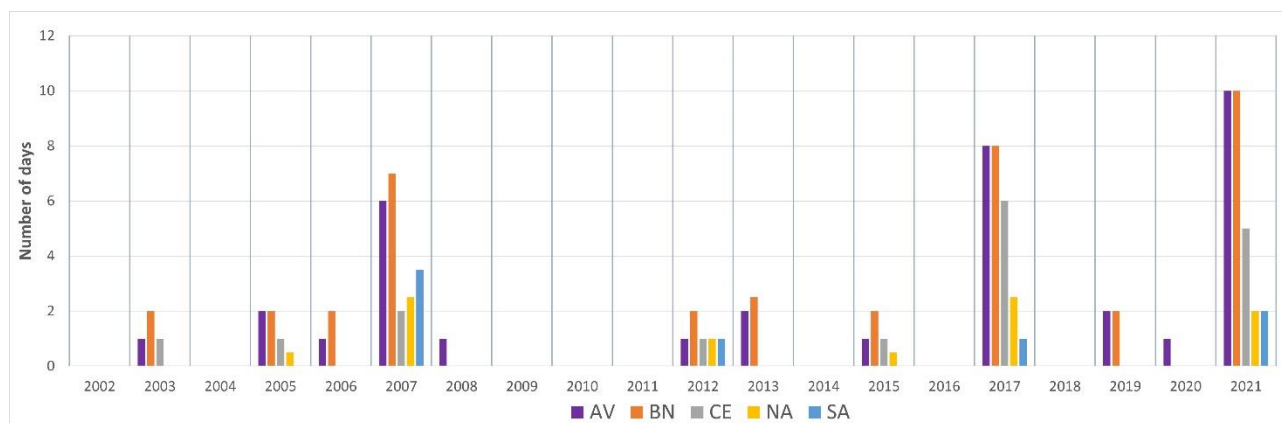
Figura 4 – Percentuale di giorni con temperature massime estreme (media di giugno-luglio-agosto)



Fonte: Elaborazioni CREA su dati CS3 Copernicus

I valori delle cosiddette “temperature critiche” variano a seconda delle colture e delle loro fasi di sviluppo, ma è possibile indicare un limite fisiologico generale, pari a 35 °C. Con riferimento alle giornate con temperature superiori a 35°C (HST; fig. 5), gli anni peggiori sono il 2021, 2017 e 2007. Il fenomeno è in aumento negli ultimi 10 anni, interessando soprattutto le zone più interne e montane del beneventano e dell'avellinese. È da segnalare, inoltre, che nelle aree di Benevento e Avellino nel 2017 si sono verificati periodi di caldo estremo per almeno 5 giorni consecutivi.

Figura 5 – Numero di giorni di stress da caldo (totale mesi di giugno-luglio-agosto)



Fonte: Elaborazioni CREA su dati CS3 Copernicus



Assessorato Agricoltura

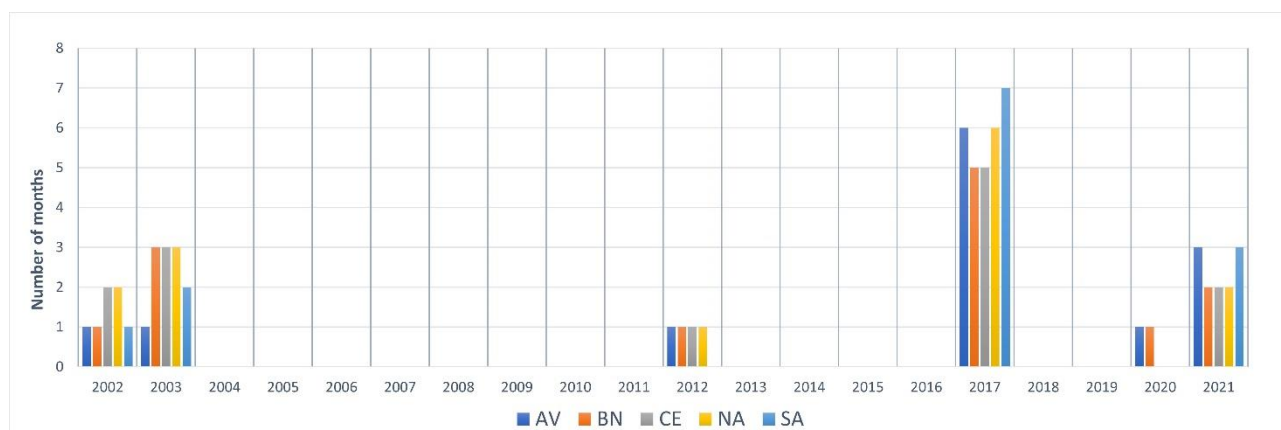


Unione Europea



La **siccità agricola** (SPEI6), valutata come numero di mesi con condizioni di siccità severa/estrema (fig. 6), sembra essere ricorrente nella regione: sui 20 anni considerati, 6 sono stati interessati dal fenomeno, di cui 4 solo nell'ultimo decennio. Anche in questo caso, le zone più interne sono le più colpite, Benevento e Avellino. Il valore peggiore in assoluto è stato raggiunto nella provincia di Salerno nel 2017, anno in cui si è osservata in tutto il territorio regionale la siccità più prolungata (5-7 mesi sugli 8 totali della stagione agraria).

Figura 6 - Indice di siccità agricola – su almeno il 50% della superficie totale della provincia – numero di mesi per anno (mesi da marzo a ottobre)



Fonte: Elaborazioni CREA su dati CS3 Copernicus

Un ulteriore fenomeno da analizzare sono le precipitazioni estreme, rilevante poiché gli eventi associati possono determinare danni diretti alle coltivazioni e alle strutture (fig. 7). Le precipitazioni estreme mostrano un generale aumento nell'ultimo decennio, sia in termini di volume (R95pTOT) che di percentuale rispetto al totale delle precipitazioni annue (R95pFRAC). Nel periodo 2012-2021, il fenomeno è stato in media meno forte nelle province di Avellino e Benevento, rispettivamente con 230 e 209 mm, mentre nel Casertano ha superato i 300 mm. Le percentuali più elevate hanno raggiunto o superato il 30% negli anni 2003, 2012, 2020 e 2021. Tra i valori degli anni più recenti, quelli maggiori hanno riguardato le province di Caserta e Napoli nel 2021, pari rispettivamente al 33% e al 36%.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

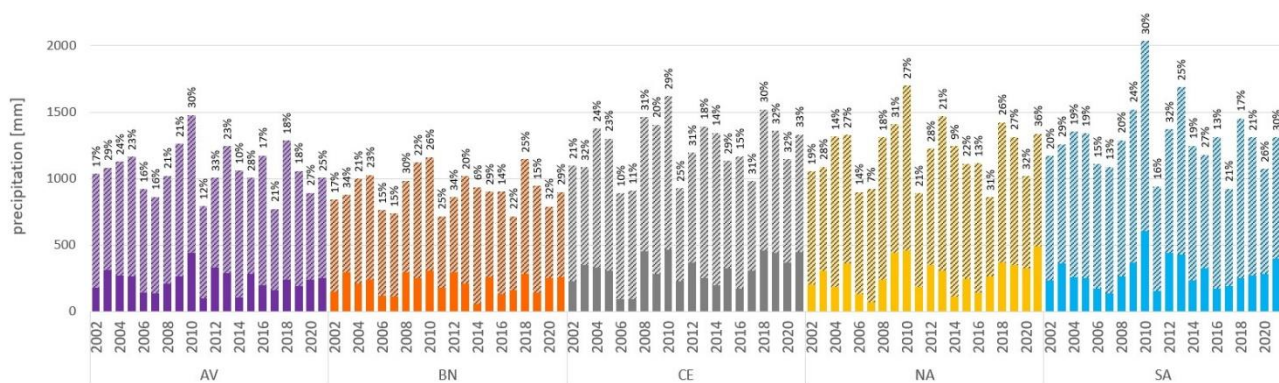


Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Figura 7 - Precipitazioni totali dovute a piogge estreme (istogrammi pieni) rispetto alle precipitazioni annuali (istogrammi tratteggiati)



Fonte: Elaborazioni CREA su dati CS3 Copernicus



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

3.4 Considerazioni conclusive

In relazione agli obiettivi dello studio, l'analisi svolta fornisce alcune indicazioni di interesse ai fini della valutazione delle politiche di gestione del rischio.

Innanzitutto, l'approccio metodologico basato su indici legati ai processi agricoli e alle fasi sensibili delle colture (analisi per mesi) sembra più efficace nella descrizione delle diverse condizioni durante la stagione agraria, rispetto a un puro approccio meteorologico.

I risultati sembrano confermare la percezione che alcuni eventi siano ormai più sistemici che eccezionali, come le piogge estreme. In questi casi, data la definizione intrinseca dei rischi come eventi rari, inaspettati e imprevedibili, è più difficile costruire strumenti di gestione del rischio che siano realmente efficaci. Pertanto, in caso di rischi sistemici, la progettazione di schemi e misure politiche deve considerare forse più strategie e misure di adattamento per aumentare la resilienza delle aziende agricole, agendo ad esempio in una prospettiva di misure strutturali e gestionali a scala di medio-lungo termine, più che di strumenti finanziari.

Nel caso della siccità, come *hazard* il fenomeno è più sporadico e si è presentato più frequentemente solo negli ultimi anni nella regione, ma ad esso vanno senz'altro associate altre valutazioni in termini di rischio, ad esempio legate alle disponibilità idriche per l'irrigazione, o al valore economico delle colture interessate.

Diversi indici mostrano un cambiamento nell'ultimo decennio per alcuni eventi che potrebbero avere impatti negativi sui sistemi agricoli. In particolare, le gelate tardive mostrano una variabilità interannuale, per cui come *hazard* potrebbero ancora essere affrontate in termini di gestione del rischio.

Soprattutto nell'ultimo decennio, nel periodo estivo risultano in aumento le temperature massime, la frequenza delle temperature massime estreme, così come i giorni di stress da caldo ($T > 35^{\circ}\text{C}$) e su tali fenomeni sarà importante trovare risposte adeguate per ridurre i potenziali danni alle produzioni agricole.

L'aggregazione spaziale a livello provinciale può rappresentare un buon compromesso ai fini della progettazione delle politiche e il periodo temporale dell'analisi 2002-2021 sembra avere una buona capacità descrittiva in relazione a uno schema di valutazione del rischio, che richiede una prospettiva di medio periodo.



Assessorato Agricoltura



Unione Europea



4. Approfondimenti per colture prevalenti

Come fase iniziale, insieme al gruppo di lavoro del centro Politiche e Bioeconomia, sono state scelte le colture su cui effettuare gli approfondimenti, utilizzando i dati di estensione delle superfici investite e il relativo peso economico (dati ISTAT) nelle cinque province, bilanciando i due fattori per rendere efficace l'analisi statistica degli indici da elaborare (tab. 2). Alcune colture che sono produzioni tipiche e rilevanti in termini economici (pomodoro da trasformazione e mela annurca), anche se con estensione limitata, sono state comunque inserite nell'analisi.

Tabella 2 – Colture selezionate nelle province

COLTURE scelte per l'analisi	Priorità nella provincia	
	per ha	per peso economico
BENEVENTO		
Nocciolo (allevamento non razionale)	2	1
Frumento duro	1	2
Olivo (olio)	3	4
Vite (vino)	4	3
CASERTA		
Pesco	1	1
Melo (annurca, irrigato)	5	8
Nocciolo (allevamento razionale, irrigato)	3	9
Vite (vino)	6	12
Olivo (olio)	2	11
Pomodoro (da trasformazione)	8	2
NAPOLI		
Patata comune (irrigata)	2	1
Pesco	3	3
Pomodoro	6	4
Nocciolo (allevamento razionale, irrigato; allevamento non razionale)	1	5
Vite (vino)	4	7
SALERNO		
Olivo (olio)	1	3
Pomodoro (da trasformazione)	4	2
Nocciolo (allevamento razionale, irrigato; allevamento non razionale)	3	9
Vite (vino)	2	7

Fonte: elaborazioni CREA-PB su dati Istat



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Per ogni coltura, sono stati analizzati dati tecnici di letteratura e della regione (ad esempio, i disciplinari di produzione laddove previsti) per stabilire calendari fenologici tipici, il più vicini possibile alla realtà campana. La definizione dei calendari è stata seguita dallo studio per ogni coltura delle fasi più sensibili e a quali eventi estremi che possano comprometterne la produzione. Per ogni fase ed evento, sono stati quindi studiati gli indici agrometeorologici da analizzare, che rappresentano più adeguatamente i fenomeni e i potenziali danni.

L'approccio metodologico è stato approfondito con ulteriori ricerche e si sono prodotte delle schede colturali, che indicano:

- Fasi fenologiche sensibili della coltura;
- Eventi estremi a cui sono sensibili;
- Indice da analizzare per rappresentare gli eventi estremi;
- Letteratura di riferimento (ove necessaria).

Dopo un primo confronto interno al gruppo di lavoro del progetto, sono stati organizzati degli incontri con alcuni esperti delle diverse produzioni in Campania, al fine di verificare e limare le schede colturali. In particolare, si ringraziano i colleghi del CREA Centro di Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura e del CREA Cerealicoltura e Colture industriali per la disponibilità e gli importanti suggerimenti forniti.

I risultati dell'attività sono riportati nell'Allegato al presente report "Schede tecniche per colture".



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



CAPITOLO 3

GLI STRUMENTI PER LA GESTIONE DEL RISCHIO E DELLE CRISI ATTIVABILI DALL'IMPRESA AGRICOLA

3.1 *Le opzioni attivabili dall'agricoltore: un quadro d'insieme*

Il punto centrale che emerge dall'analisi delle politiche per la gestione del rischio di reddito in agricoltura in Italia è di un sostanziale fallimento dell'intervento pubblico.

Perché fallimento? Fallimento perché si è persa di vista l'assoluta complessità dell'interazione tra i diversi rischi che accompagnano l'attività agricola, sperimentando un intervento pubblico quasi univocamente teso al sostegno delle assicurazioni agricole, dimenticando il ruolo possibile di altri strumenti e strategie aziendali. Anche in presenza di un processo di riforma della Pac che con il Reg. 1305/2013 introduceva la possibilità di sostenere fondi di mutualità e IST, l'Italia, peggio ancora hanno fatto gli altri paesi comunitari, hanno continuato a prediligere ciò che hanno sempre fatto: subsidiare polizze assicurative tradizionali.

Se da un lato la timidezza e l'approccio conservativo possono giustificarsi con motivazioni pragmatiche (efficienza di spesa, e conservazione della protezione di un sistema cristallizzato con evidenti rischi di "rent seeking"), dall'altro lato, la stessa timidezza ha creato le condizioni per una urgenza di aprire gli orizzonti verso un sistema completamente diverso.

In Italia, come illustrato, abbiamo una domanda assicurativa bassa e fortemente concentrata; viviamo un dualismo drammatico tra le diverse aree del paese, e pochi si interrogano sulle reali cause di questo divario. Gli aspetti che fortemente limitano il ricorso al mercato delle assicurazioni agevolate agricole, soprattutto nelle regioni del Centro-Sud Italia possono essere molteplici; i principali appaiono: 1) una bassa propensione al ricorso di strumenti di gestione del rischio da parte degli agricoltori del Centro-Sud caratterizzati notoriamente da un approccio tradizionale e locale nella conduzione dell'azienda agricola, piuttosto che come impresa competitiva; 2) indirizzi produttivi estremamente diversificati con due e più cicli colturali annuali diversi e, soprattutto, una minore esposizione ai rischi tradizionalmente assicurati dall'attuale offerta di polizze assicurative (grandine in primis); 3) minore dimensione aziendale delle aziende meridionali rispetto a quelle del centro e nord Italia. Ciò comporta maggiori difficoltà e complessità amministrative per l'adesione ai sistemi di gestione del rischio rispetto a tessuti produttivi caratterizzati da maggiori dimensioni medie aziendali e ordinamenti produttivi più omogenei; 4) scarsa dinamicità dei Consorzi di Difesa nel Centro-Sud rispetto ad una tradizione più consolidata da registrare nel Nord del paese; 5) offerta

assicurativa costruita fundamentalmente sulle esigenze agronomiche e climatiche delle regioni del nord Italia; 6) gestione pubblica poco permeabile alle innovazioni.

Perché tante sottovalutazioni?

Una possibile risposta è: per inerzia del sistema pubblico-privato impermeabile a qualsiasi tentativo d'innovazione di prodotto, nonostante l'evoluzione normativa Comunitaria (da ultimo con il Decreto Omnibus del 2018).

Il risultato dell'intervento pubblico nel settore delle assicurazioni agricole in Italia può essere quindi sintetizzato in tre punti: scarsa partecipazione delle aziende agricole (mai superiore al 20% di PLV assicurata negli ultimi 15 anni); enorme divario tra aree diverse del paese (80% della PLV assicurata si concentra in poche province nel nord del paese); creazione di un portafoglio anti selettivo con crescenti costi di riassicurazione del portafoglio assicurativo (si assicurano soltanto le aziende che si riconoscono "rischiose" rispetto ai parametri del contratto assicurativo).

Tale scenario è estremamente critico in relazione a due elementi sostanziali:

1. le proiezioni sui cambiamenti climatici in atto indicano il meridione d'Italia quale una delle zone a maggior rischio erosione e di resa;
2. La degenerazione della concentrazione anomala del mercato delle assicurazioni agricole in Italia, incide in maniera negativa sulla dinamica del prezzo delle polizze che vede una crescita del prezzo dei premi delle polizze negli ultimi anni proprio in ragione di una riduzione del numero dei certificati che restringe la possibilità per le compagnie di diversificare il rischio tra gli assicurati.

Da tali premesse, quale deve essere l'obiettivo dell'intervento pubblico?

In primis, dare piena attuazione alla Strategia Nazionale basata su 3 punti fondamentali per la gestione del rischio in agricoltura da perseguire nella Programmazione 2014-20;

- 1) ridurre il divario tra aree geografiche e settori nella domanda assicurata;
- 2) incrementare il numero di aziende che ricorrono a strumenti di gestione del rischio;
- 3) ampliare e migliorare l'offerta di strumenti di gestione del rischio.

Finora nessuno dei tre obiettivi è stato raggiunto e, ad eccezione di timidi passi avanti effettuati nel caso dell'obiettivo 3, nulla è stato messo colpevolmente in campo dall'amministrazione pubblica.

In questo scenario, è necessario dare attuazione ad un modello che consideri il concetto di sinergia tra i singoli strumenti e che introduca elementi di novità sostanziali in termini di strumenti e di gestione dell'intervento pubblico.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Il settore primario è nel pieno di cambiamenti fenomenali, che per intensità e velocità non sono mai stati sperimentati; intensità e velocità di cambiamento che troppo spesso coincide con atteggiamenti passivi di attesa che non sono più tollerabili e conciliabili.

3.2 Strumenti Innovativi

3.2.a Polizze Index Based

Il Regolamento (UE) n. 1305/2013 per lo sviluppo rurale 2014-2020 ha previsto, nell'ambito del sostegno alle polizze assicurative agevolate, anche che la produzione annua dell'agricoltore (e l'eventuale perdita) potesse essere calcolata mediante l'utilizzo di indici. La fiche di misura della Commissione UE (versione del 5 febbraio 2015), ribadita dal pacchetto Omnibus, riprende tale opportunità offrendo ai singoli Stati Membri la possibilità di ricorrere ad indici per la determinazione della perdita di produzione dei singoli agricoltori che aderiscono ad uno schema di protezione assicurativo agevolato.

Si tratta, nel dettaglio, dell'opportunità di adottare metodologie di stima delle perdite che, basandosi su un indice esogeno comune per una data area, siano in grado di definire l'ammissibilità degli agricoltori all'intervento assicurativo e quantificare l'intensità degli indennizzi. Tale possibilità, ovviamente, introduce vantaggi in termini di riduzione delle problematiche informative riconducibili all'azzardo morale e alla selezione avversa, oltre che nella contrazione dei costi operativi.

Azzardo morale e selezione avversa che hanno influito negativamente su una diffusione su larga scala della sottoscrizione di polizze agricole agevolate da parte delle aziende agricole italiane.

L'introduzione di polizze index based, evidentemente devono comunque rispettare i vincoli normativi imposti dal WTO, tramite i spesso richiamati artt. 7 e 8 dell'Annex II dell'Accordo sull'agricoltura.

Il rispetto delle regole della green box del WTO deve essere garantito, quindi, mediante l'adozione di indici che rappresentino in modo "adeguato e soddisfacente" la perdita reale del singolo agricoltore.

Nella predisposizione della misura nazionale per la gestione del rischio delle imprese agricole, nel quadro del Programma di Sviluppo Rurale Nazionale (PSRN), l'Autorità di Gestione (AdG) ha descritto una strategia di intervento volta a migliorare la partecipazione degli agricoltori allo



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

strumento assicurativo (riequilibrio territoriale e settoriale, in primis) attraverso il sostegno a polizze innovative e maggiormente inclusive in termini di rischi coperti, quali le polizze index-based, escludendo il sostegno alle polizze mono rischio e prevedendo il progressivo incremento delle coperture fino all'introduzione dell'obbligo di assicurazione dei rischi catastrofali.

Le polizze index based rappresentano senza dubbio un'innovazione di prodotto assoluta nel campo assicurativo agricolo in UE ad oggi, soprattutto se consideriamo l'ammissione al contributo pubblico decretata inizialmente dal DM del 23/03/2017.

In cosa si differenzia una polizza *index based* dalle tradizionali polizze scambiate sul mercato assicurativo agricolo?

Fondamentalmente, dallo spostamento dell'attenzione dal danno di resa causato dalla manifestazione di un evento estremo all'osservazione e registrazione dell'andamento di variabili meteorologiche (pioggia e temperatura) che, in sostanza, influenzano la buona riuscita del raccolto in campo.

L'oggetto della polizza, quindi, diventa l'osservazione dell'andamento meteo che, in virtù di indici climatici appositamente costruiti, permette di ricostruire il danno di resa (che comunque deve essere verificato dall'intervento peritale, per la salvaguardia del principio indennitario).

Evidentemente, questa è una rivoluzione per il mercato delle assicurazioni agricole.

E' una rivoluzione perché elimina la possibilità dei comportamenti fraudolenti e, inoltre, nel medio periodo, è una polizza che genera comportamenti virtuosi (!) da parte degli agricoltori nella conduzione delle loro attività di campo.

A ben vedere, infatti, nel momento in cui l'oggetto del contratto si identifica con delle soglie di variabili meteorologiche che, in ragione di studi approfonditi, delimitano il punto in cui le condizioni agronomiche sono ottimali per la buona riuscita del raccolto, in caso di scostamenti significativi da questo ottimo l'agricoltore è incentivato a mantenere le buone pratiche agronomiche.

Immaginiamo per ipotesi una polizza che protegga i produttori cerealicoli da deficit idrico; nell'eventualità di scostamento significativo dalla soglia di pioggia presente nel contratto assicurativo, l'agricoltore non abbandonerà le pratiche irrigue, in attesa dell'indennizzo previsto dalla polizza. Infatti, se l'indennizzo scatta con lo scostamento dal valore soglia individuato dal contratto assicurativo, l'imprenditore agricolo irrigherà i suoi terreni provando a contenere i danni della siccità sulla qualità/quantità del suo raccolto. La polizza index based, in questo caso, riconosce



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

quindi il ruolo importante dell'andamento meteorologico nell'aggravio dei costi variabili e, quindi, indennizza in qualche maniera l'onerosità delle buone pratiche agronomiche.

Evidentemente, questa è la traiettoria di medio-lungo termine, nel momento in cui cioè la fase sperimentale sarà terminata e, le soglie degli indici individuati per singole colture e per le diverse aree geografiche verranno ritenute affidabili.

3.2.b *Fondi Mutualistici*

I fondi mutualistici introdotti dall'art. 38 del Reg.UE 1305/2013 sono uno strumento di grande potenzialità applicativa, oscurato dalla maggiore visibilità avuta nel dibattito dall'Ist. Disciplinati con l'obiettivo di indennizzare gli agricoltori per perdite derivanti da epizootie o fitopatie o dal verificarsi di emergenze ambientali, hanno trovato pochissimo riscontro nella pratica.

Da un lato vincoli più stringenti sulla numerosità delle aziende partecipanti al fondo, dall'altro, la potenziale pericolosità di fronteggiare rischi sistemici su larga scala, hanno spinto il dibattito e la relativa implementazione di tale strumento verso l'oblio.

L'opzione del fondo mutualistico, rafforzato dal "Decreto Omnibus" con la previsione di una capitalizzazione pubblica ex-ante e con innalzamento dell'intensità di aiuto, riconosce il fatto che la mutualità ha giocato e ancora gioca un ruolo importante all'interno del settore agricolo. Tanto le cooperative quanto le associazioni dei produttori già forniscono indirettamente servizi di gestione del rischio ai loro associati, per esempio effettuando attività commerciali che riducono gli effetti delle variazioni di prezzo degli output e degli input (ad esempio, il coordinamento dell'acquisto degli input, la stipula di contratti comuni di commercializzazione, accordi per lo stoccaggio comune, per le attività di trasformazione dei prodotti, tra le tante attività).

Lo stesso spirito potrebbe, e dovrebbe, informare la creazione e il funzionamento di fondi mutualistici con lo specifico obiettivo di farli diventare lo strumento principale per la gestione del rischio associato ad epizootie e fitopatie (xylella e cimice asiatica sono gli esempi più eclatanti dei tempi recenti). Tradizionalmente i fondi mutualistici, sono basati sulla creazione di riserve finanziarie, costituite dal contributo dei partecipanti, a cui gli stessi possono attingere in caso di necessità, secondo opportune regole prestabilite. L'idea fondamentale, comune al principio dell'assicurazione, è quella di trasferire il rischio, ma con l'effetto aggiuntivo che, prevedendo un impegno reciproco di lungo termine, i fondi mutualistici potrebbero superare alcuni dei problemi



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

della assicurazione commerciale, come ad esempio l'incidenza dei fenomeni di azzardo morale e di selezione avversa. La possibilità dell'azzardo morale, infatti, verrebbe fortemente limitata dalla natura dell'accordo mutualistico, in cui il gruppo che partecipa è vincolato da un principio di solidarietà, e dalla durata dell'impegno, mentre la conoscenza condivisa dei livelli individuale di esposizione al rischio potrebbe ridurre notevolmente i problemi di selezione avversa.

L'efficacia di un fondo mutualistico dipende dalla possibilità di accumulare sufficienti riserve sulle quali contare in caso di necessità, ed esso dovrebbe essere sostenibile autonomamente, attraverso i risparmi dei soci negli anni in cui i redditi sono più alti. Tuttavia, tale sostenibilità potrebbe essere messa in pericolo dal carattere sistemico di alcuni rischi, specialmente di quelli dovuti a calamità. Il carattere sistemico dei rischi può essere particolarmente problematico all'inizio dell'attività di un fondo mutualistico, quando il capitale raccolto può essere insufficiente a coprire le possibili perdite subite da molti dei partecipanti nello stesso momento.

Considerando la natura dei rischi gestibili da un fondo mutualistico su malattie delle piante e/o degli animali, per una implementazione su larga scala dovrebbero essere studiate soluzioni che proteggano le aziende aderenti dalla possibilità di default del fondo, soprattutto nella fase iniziale. Una possibile soluzione a questo problema può essere quella della fornitura di una copertura riassicurativa del fondo da parte dagli Stati membri. La riassicurazione potrebbe di anno in anno, coprire le sole perdite che eccedono il capitale accumulato nel fondo fino a quel momento, così che man mano che il capitale del fondo cresce nel tempo, la portata della riassicurazione potrebbe essere gradualmente ridotta.

Un altro dei problemi per l'istituzione di fondi è la mancanza di incentivi sufficienti tali da indurre la partecipazione degli agricoltori, specialmente laddove la tradizione e le esperienze di mutualità sono limitate. Per tale scopo, potrebbero essere utili incentivi quali il pagamento di un premio sui tassi d'interesse maturati sui depositi nel fondo. Il premio sul tasso d'interesse potrebbe essere sostenuto dalla gestione del fondo e sussidiato dai governi locali e centrale. Ancora, benefici fiscali per la quota di reddito agricolo investito nel fondo mutualistico potrebbero essere un'alternativa o un'integrazione al sussidio all'interesse. Per esempio, un'aliquota fiscale più bassa sugli utili maturati nel fondo potrebbe essere bilanciata da livelli di tassazione più alti nel momento in cui il socio dovesse lasciare il fondo oppure prelevare i fondi per scopi diversi da quelli per cui il fondo mutualistico era stato istituito.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Oltre ad usare le riserve interne, infine, un fondo mutualistico organizzato potrebbe accedere al credito, in caso di necessità. Nella misura in cui i membri di un fondo sono capaci di fornire congiuntamente un livello di garanzia più alto di quanto possano fare singoli soci individualmente, il fondo mutualistico potrebbe ottenere un migliore accesso al credito.

3.2.c *Income Stabilization Tool*

La misura IST, diversamente dal fondo mutualistico, prevede l'indennizzo nell'eventualità di drastici cali del reddito, indipendentemente dalle cause che li hanno determinati. In Italia, unitamente al divieto di partecipazione pubblica ex ante alla capitalizzazione del fondo, la mancanza di informazioni reddituali certificate per le aziende agricole nazionali, ne ha ostacolato l'implementazione. Nella realtà, le imprese agricole (non solo in Italia) sono soggette a regimi fiscali e contabili semplificati, basati su obblighi documentali molto limitati. Esisterebbe dunque una rilevante asimmetria informativa tra l'impresa che sperimenta il calo di reddito e il decisore pubblico che provvede all'erogazione dell'indennizzo. In tale asimmetria possono inserirsi comportamenti opportunistici (o addirittura fraudolenti) da parte dei partecipanti. La carenza di dati contabili certificati è stata superata, rispetto alla previsione dell'art.38 del Reg.1305/2013, dal Regolamento Omnibus del 2018 ma, comunque, l'organizzazione mutualistica consente di contrastare efficacemente il rischio di comportamenti opportunistici, in quanto la decisione di indennizzo è assunta per il fondo nell'ambito di una governance condivisa tra i partecipanti. Il fondo infatti versa gli indennizzi e richiede il rimborso per i versamenti alla misura IST.

In questo quadro, i legami solidaristici e di fiducia, basati sul reciproco controllo, che caratterizzano una organizzazione mutualistica, sono normalmente sufficienti a garantire un corretto comportamento da parte degli organi di governance, che di questo capitale di fiducia sono appunto espressione. Al momento di determinare gli indennizzi, il fondo assume una decisione che deve contemplare un equilibrio tra la necessità di indennizzare le perdite effettivamente subite dagli aderenti, per evitare che la funzione stessa del fondo e dunque l'incentivo all'adesione venga meno, e allo stesso tempo porre in essere tutte le misure idonee ad evitare l'erogazione di indennizzi non dovuti, che farebbero perdere credibilità all'organizzazione, estinguendo per altro verso il medesimo incentivo all'adesione al fondo da parte delle imprese.

Il meccanismo mutualistico non è tuttavia sufficiente ad affrontare tutte le criticità connesse con l'implementazione e l'operatività della misura. Un'applicazione dell'IST basata sulla sola capacità di auto-organizzazione delle imprese sul territorio, attraverso la costituzione di fondi mutualistici territoriali, presenterebbe infatti importanti limiti. Tali strutture mutualistiche tenderebbero a nascere sulla base di legami di conoscenza e di collaborazione esistenti, o comunque di una vicinanza di interessi di carattere settoriale o territoriale (in molti casi le due dimensioni tendono a sovrapporsi). Il risultato potrebbe essere quello di una moltitudine di fondi mutualistici con ridotta capacità di intervento, indipendenti tra loro, che aderiscono alla misura IST.

Fondi mutualistici di limitate dimensioni, soprattutto se organizzati su base settoriale o territoriale, pur essendo stati incentivati gli IST settoriali con il recepimento del Regolamento Omnibus, avrebbero una capacità finanziaria ridotta e, soprattutto, sarebbero fortemente esposti al rischio sistemico. In caso infatti di eventi che coinvolgessero la gran parte dei partecipanti (ad esempio crisi di mercato, allarmi sanitari o calamità naturali) il patrimonio dei fondi potrebbe non risultare adeguato per il ristoro delle perdite di reddito o comunque, i fondi, potrebbero essere costretti ad impiegare l'intero capitale accumulato nel corso degli anni.

Si consideri che, nel momento in cui si verificano eventi di natura sistemica, lo stesso contrasto ai comportamenti opportunistici basato sui rapporti di reciproco controllo tipico della mutualità, tendono ad essere indeboliti. Se per un determinato esercizio finanziario si decidono indennizzi che coinvolgono quasi tutti i partecipanti, di fatto gli amministratori del fondo non fanno che redistribuire agli aderenti i versamenti privati, consentendo a tutti di beneficiare dell'aiuto pubblico. L'interesse al controllo reciproco non è in realtà annullato, considerato che, con riferimento al capitale privato utilizzato per gli indennizzi, comunque ciascun aderente non riceverà esattamente quanto versato, e potrà avere un saldo positivo o negativo. Tuttavia risulta chiaro che, rispetto alla situazione in cui il fondo decide per l'indennizzo di pochi aderenti impiegando le risorse di tutti, l'incentivo ad un efficace controllo da parte del gestore risulta in questo caso ridotto.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

3.3 Strumenti finanziari derivati quale innovazione per le catastrofi naturali

Nella visione di proposte operative che diano benefici per l'efficienza della spesa pubblica e per la sostenibilità economica delle aziende agricole italiane, uno strumento non ancora presente nell'attuale portafoglio, ma strategico nell'ottica di una gestione del rischio efficiente nel senso dapprima introdotto, è la polizza catastrofale (CAT).

In generale, per comprendere appieno le potenzialità di questo strumento, è interessante guardare alle esperienze di fondi mutualistici per settori diversi da quello primario.

Una compagnia di assicurazioni contro i danni causati da catastrofe naturale, come quelli che caratterizzano il settore agricolo, si trova di fronte a problemi di gestione del rischio derivante dal proprio portafoglio di polizze assicurate. Infatti, il rischio di catastrofe naturale ha la caratteristica peculiare di presentarsi con associata una bassa frequenza di sinistro ed un'alta entità di danno. Ciò avviene, come già evidenziato, perché i rischi delle singole polizze sono correlati tra loro in un'area molto vasta e quindi non è possibile o quanto meno è molto difficile, per una compagnia di assicurazioni, diminuire il rischio totale del proprio portafoglio di polizze tramite la diversificazione.

Questo motivo ha spinto, negli anni Novanta, le imprese di assicurazioni degli Stati Uniti a trovare una soluzione rivolgendosi ai mercati dei capitali tramite l'acquisto di prodotti derivati e l'emissione di titoli obbligazionari collegati al rischio di catastrofe. In questo modo, le compagnie riescono a trasferire sui mercati finanziari un rischio non sopportabile da una impresa privata.

Tali prodotti finanziari, dal punto di vista delle compagnie assicurative, presentano l'evidente vantaggio di aumentare la propria capacità di copertura dal rischio catastrofale. Dal punto di vista di un investitore, invece, il vantaggio principale di questi prodotti finanziari assicurativi, è dato dal fatto essi hanno un rendimento collegato al rischio assicurativo di catastrofe. Questo tipo di rischio è presumibilmente non correlato ai rischi tipici dei mercati dei capitali. Questa caratteristica rende tali prodotti finanziari particolarmente indicati ad essere inseriti in quota parte nei portafogli di investimento, in modo da migliorarne la qualità, in termini di un maggior rendimento medio e, soprattutto, di un minor rischio.

Il punto fondamentale è che le imprese assicurative primarie e la riassicurazione tradizionale, così come un fondo mutualistico non garantito da soldi pubblici, non hanno capitali sufficienti a coprire i rischi di tali eventuali catastrofi. Si crea, così, uno sbilanciamento tra offerta e domanda



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



di prodotti assicurativi che proteggono i beni dal rischio di avvenimenti catastrofici. In particolare in agricoltura, dove il rischio sistemico è una realtà ricorrente, tale eventualità genera l'esigenza, e quindi una richiesta, di riassicurazione che, garantita dalla capacità di copertura addizionale offerta dalle imprese di riassicurazione, si rivela però insufficiente per coprire richieste di indennizzo collettive (come nel caso di eventi calamitosi o disastrosi). In altri termini, si genera un esubero di domanda di capacità assicurativa rispetto all'offerta che genera, tra l'altro, l'incremento dei tassi di premio.

Una soluzione al problema potrebbe essere quella di creare un ponte tra il mercato assicurativo e il mercato finanziario attraverso meccanismi di ingegneria finanziaria basata sui CAT BOND che vengono utilizzati principalmente nella gestione di rischi catastrofici, come i rischi uragani o terremoto.

A differenza del mercato assicurativo/riassicurativo dove vi è un impegno contrattuale a pagare se si verifica un determinato evento (star del credere), nel mercato finanziario si ha la raccolta effettiva di mezzi freschi attraverso l'emissione di un titolo obbligazionario (bond) che sarà rimborsato al creditore solo se non si verifica l'evento (CAT). In considerazione della probabilità che tale titolo non possa essere rimborsato, verrà riconosciuto un tasso di interesse correlato alla pericolosità del rischio e, quindi, superiore ai saggi di interesse riconosciuti dalle obbligazioni tradizionali.

Va da sé che l'offerta di tali strumenti finanziari è riservata ai soli investitori istituzionali e non ai singoli privati.

Dal 1992, le innovazioni dei mercati finanziari hanno permesso la creazione di valori mobiliari strutturati come sopra descritto, con l'emissione di titoli indicizzati al valore dei danni ai beni reali provocati da catastrofe. Inoltre, opzioni su eventi catastrofici sono trattate al CBoT (Chicago Board of Trade). Questi strumenti hanno creato, per la prima volta, un collegamento diretto tra industria assicurativa e mercati dei capitali. I partecipanti ai mercati possono aprire posizioni sull'avvenimento e sul costo dei danni ai beni reali causati da catastrofi, allo stesso modo in cui eseguono operazioni di copertura o speculative sul movimento dei tassi di interesse o dei prezzi dei titoli azionari.

Le compagnie assicurative possono quindi pensare di rivolgersi ai mercati dei capitali, tramite emissione di strumenti finanziari, per gestire più efficacemente il rischio di catastrofe. Infatti, mentre le perdite, dovute ai danni causati da catastrofi naturali, possono portare all'insolvenza



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



molte imprese assicurative, difficilmente causano problemi di solvibilità ai mercati dei capitali, abituati a trattare affari per cifre alquanto superiori.

Rispetto al mercato finanziario, gli assicuratori ed i riassicuratori hanno però il vantaggio di possedere informazioni sugli eventi catastrofici. Nel decennio passato, sono stati sviluppati alcuni modelli che combinano informazioni sismiche e meteorologiche con i dati sulle costruzioni ed il valore dei singoli edifici che possono essere sinistrati. Questi modelli possono essere utilizzati per simulare gli effetti economici di tempeste e terremoti. Sebbene tali modelli siano usati dalle compagnie di assicurazione e riassicurazione, oggi sono disponibili anche agli investitori presenti sul mercato consentendo quindi agli operatori istituzionali una corretta valutazione dello spread dei CAT Bond correlati.

Il mercato finanziario non è abituato a trattare un tipo di rischio come quello di catastrofe. Perché i prodotti finanziari collegati ad assicurazioni vengano accettati con successo è perciò necessario definire rigorosamente cosa si intenda per catastrofe. A tale scopo si costruiscono quindi degli indici sulle perdite subite dai beni assicurati ai quali si riferiscono i prodotti finanziari assicurativi. Ognuno di questi indici deve definire il tipo di catastrofe di cui si deve sopportare il rischio (uragano, tempesta, terremoto, ecc.), la zona geografica nella quale le perdite sono rilevate (esistono indici nazionali o regionali) ed il valore preciso del danno oltre il quale entra in gioco la copertura dei contratti emessi sul mercato. Quando l'indice supera un certo ammontare di perdite, l'investitore deve sopportarne una parte che dipende dal tipo di strumento finanziario posseduto. L'indice può essere collegato sia alle perdite dell'impresa che emette il prodotto finanziario ad esse connesso, che alle perdite dovute a catastrofe misurate per l'intera industria assicurativa. In questo ultimo caso viene eliminato il rischio di moral hazard da parte dell'impresa assicurativa emittente. Va inoltre definito con esattezza l'ammontare della perdita a carico del possessore del prodotto finanziario, collegato alla catastrofe, nel caso in cui il valore limite delle perdite venga superato dall'indice ed entri, quindi, in gioco la copertura a carico dell'investitore.

La costruzione di indici così impostati, ai quali sono collegati gli strumenti finanziari assicurativi, rende possibile la standardizzazione degli strumenti stessi, con evidenti vantaggi di maggiore liquidità sul mercato. E' proprio tramite l'indice che si fornisce al mercato l'informazione precisa di cosa si intenda con il concetto di catastrofe.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

In tale ottica, al crescere del rischio di catastrofe ed alle difficoltà della sua gestione, e al crescere della “domanda” per gestire rischi di tale tipologia, le compagnie di assicurazione cercarono, nei primi anni Novanta, un’alternativa ai propri metodi tradizionali di gestione del rischio. La risposta fu la creazione di strumenti finanziari innovativi come options, futures, titoli obbligazionari e swaps, collegati al rischio di danni ai beni reali provocati da catastrofi. Questi contratti permettono agli assicuratori di ridurre tale tipo di rischio, trasferendolo in parte agli investitori che assumono posizioni sul verificarsi dell’avvenimento catastrofe. Le options collegate ad assicurazioni cominciarono ad essere trattate in borsa nel 1992, mentre i titoli obbligazionari assicurativi sono stati per la prima volta emessi nei mercati over-the-counter nel 1994.

L’unica condizione esplicita posta nel delineare l’opzione è che queste misure siano definite in maniera da essere pienamente compatibili con le prescrizioni dell’accordo sull’agricoltura dell’Uruguay Round e che non contravvengano alle linee guida sugli aiuti di Stato in agricoltura. La misura, quindi, potrebbe essere aperta a tutti gli agricoltori che dovessero subire una riduzione del reddito di più del 30% della media dei tre anni precedenti o di una media basata su tre anni dei precedenti cinque anni, escludendo il valore più alto e quello più basso, a prescindere dal tipo e dalla quantità di prodotto. La compensazione potrebbe ammontare a non più del 70% della perdita di reddito, sebbene possa essere combinata con pagamenti da altri programmi di compensazione fino al limite del 100% della perdita subita.

Fattibilità per l’agricoltura italiana di una CAT

L’opzione di una polizza CAT, così come viene prospettata, induce a interrogarsi sulle motivazioni, sulle possibili conseguenze e sul modo in cui tale polizza potrebbe essere applicata e potrebbe rispondere agli obiettivi di efficienza e sostenibilità per le imprese dapprima richiamate. Riguardo alle motivazioni, una prima possibile sembrerebbe essere quella di una maggiore velocità nel ripristino della capacità produttiva del settore primario e ad una maggiore certezza nel ristoro dei danni produttivi correnti; è ipocrita nascondersi ancora dietro la presenza (formale) del Fondo di Solidarietà Nazionale nell’eventualità di eventi catastrofici. E’ un dato, vedi supra, che quindi non si presta ad interpretazioni, che il FSN ormai è un fondo senza risorse che non è in grado di assolvere alle funzioni per cui era stato istituito nel 1970.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Al momento, gli agricoltori che ricevono pagamenti disaccoppiati possono già contare su un reddito minimo fisso anche nel caso di gravi crisi e/o catastrofi. Con l'implementazione dell'opzione CAT, anche i produttori che attualmente operano in settori che non sono protetti dalla presenza dei pagamenti potrebbero contare su una forma di stabilizzazione dei redditi aziendali. Il risultato sarebbe quello di una maggiore equità della politica agricola comunitaria (oltre alla effettiva capacità di ristoro dei danni e ripristino delle strutture, vedi supra).

I produttori che beneficerebbero maggiormente dalle misure definite con questa opzione sono quelle che operano in settori con la maggiore variabilità dei redditi imputabili ad eventi catastrofici dal punto di vista climatico (frutta e verdura, vino, zootecnia per ciò che concerne anche il ripristino delle strutture).

L'implementazione di una CAT quale copertura comune per le gravi perdite di reddito (superiori al 60% ad esempio) potrebbe anche essere motivata dal desiderio di evitare che gli interventi nazionali attivati ad hoc in caso di calamità possano creare delle differenze tra gli agricoltori che operano in diversi Stati Membri.

Oltre alle motivazioni, anche le conseguenze prevedibili dell'implementazione di una opzione del genere meritano qualche riflessione. Innanzitutto i suoi costi: Cafiero et al. 2005 hanno stimato il costo prevedibile dell'implementazione di questa opzione, mostrando come, con criteri di eleggibilità alquanto restrittivi, il costo finanziario previsto potrebbe essere sopportabile. È quindi abbastanza semplice immaginare che una opzione del genere possa essere applicata su un'ampia scala.

Dal punto di vista della distribuzione dei benefici, trattandosi di trasferimenti diretti di reddito, questa opzione avvantaggerebbe certamente gli agricoltori, e la sua efficienza di trasferimento sarebbe piuttosto alta, sebbene la possibilità di comportamenti di rent-seeking da parte dei potenziali beneficiari potrebbe ridurre in parte i benefici netti. Una volta che un tale schema sia attivato, poi, i costi amministrativi per la sua gestione potrebbero essere anche relativamente bassi. Il problema maggiore però riguarda i costi iniziali, che invece sarebbero molto alti, data l'esigenza di avvenire ad una opportuna definizione di reddito da prendere a riferimento e della messa a punto di metodi affidabili per la sua determinazione e per il calcolo delle integrazioni a livello di singolo produttore. In Italia gioverebbe sicuramente la tradizione consolidata del sostegno pubblico al mercato privato delle assicurazioni agricole.



Assessorato Agricoltura



Unione Europea



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

L'onere imposto sui contribuenti potrebbe essere modesto nell'ipotesi di utilizzare una parte piccolissima (ad esempio il 2%) dei pagamenti diretti.

Valutazione dei costi per il bilancio pubblico

Per stimare i possibili costi associati a questa tipologia di intervento, è stato utilizzato ancora il campione costante di 6500 aziende FADN per gli anni 2013-2017; per questo campione, sono state considerate le perdite di reddito subite con franchigia al 60%.

Il punto cruciale è stato di ipotizzare un intervento pubblico che garantisse il 70% del reddito medio dei cinque anni considerati, per il campione utilizzato.

Nello specifico, nella tabella 1, sono state evidenziate per ciascuna annata: l'andamento del reddito lordo rispetto alla media nell'ambito del campione analizzato, la percentuale di agricoltori il cui reddito medio è risultato inferiore al 60% (limite che possiamo identificare come necessario per accedere alla polizza CAT) rispetto alla media dei 5 anni considerati, la quota di reddito lordo persa, le perdite totali in milioni di Euro e una stima degli indennizzi.

E' evidente come il punto fondamentale di tale strumento diventa la definizione della soglia di intervento; altrettanto evidentemente, è necessario legare il risultato economico degli agricoltori agli eventi e alle condizioni di mercato dell'area in cui lo stesso opera la sua attività di impresa.

Andamento reddito lordo in Italia e indennizzi – campione RICA (2013 – 2017).

Anno	% andamento reddito lordo rispetto alla media	Quota agricoltori con perdite reddito > 60% (%)	Quota perdite/totale reddito lordo (%)	Perdite totali (000 Euro)	Compensazione Stimata (000 Euro)
2013	-19,3	30	18,3	463,9	338,2
2014	+20,3	5,5	3,5	152,1	85,9
2015	-6,3	12,1	9,3	195,3	121,3
2016	+47,4	4,3	3,9	98,7	84,3
2017	-9,2	11,8	10,7	228,7	195,5

Una possibilità, è quella di compensare gli agricoltori quando si materializza un calo del reddito lordo per ettaro rispetto alla media degli anni precedenti per area di riferimento, che nel nostro caso è l'intero paese Italia; quest'area di riferimento può essere individuata a livello regionale, provinciale, regione agraria, area omogenea. Nel nostro caso, nel 2013, nel 2015 e nel 2017 sono stati registrati cali del reddito lordo per ettaro (-19,3%, -6,3% e - 9.2% rispettivamente). In



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



queste tre annate, il 30%, il 12,1% e l'11,8% degli agricoltori del campione ha registrato perdite superiori al 30% del loro reddito lordo medio.

La dimensione delle perdite totali è risultata pari ad un ammontare del 18,3%, 9,3% e del 10,7% rispettivamente al totale del reddito lordo prodotto in quegli anni nell'ambito del campione.

Le perdite ammissibili per l'indennizzo, seguendo questa impostazione, sarebbe stato pari, rispettivamente, a circa 463,9, 195,3 e 228,7 milioni di Euro, per un costo a carico delle finanze pubbliche pari a €338,2, €121,3 e €195.5 milioni rispettivamente.

In considerazione del livello di tali costi, è abbastanza consequenziale pensare ad una adozione di tale tipologia di intervento.

Il punto di forza di questa tipologia di intervento, oltre alla piena compatibilità con le regole attuali fissate in ambito WTO, è il trasferimento diretto delle risorse necessarie agli operatori del settore primario allorché si verificano le condizioni che fanno scattare l'indennizzo; i costi sarebbero ampiamente sopportabili con le risorse identificate sopra (2% dell'ammontare pagamenti diretti). Il costo politico di tale scelta, sarebbe ampiamente compensato dalla effettiva capacità di uno strumento sì concepito di rispondere alle necessità di pronto intervento in caso di eventi calamitosi.

Evidentemente, i pagamenti compensativi e gli stanziamenti ad hoc in caso di eventi "eccezionali" nella versione FSN, pur avendo il vantaggio di essere basati su un concetto di solidarietà estesa, con riduzione dei costi sociali degli eventi catastrofici, avevano il forte limite rappresentato dall'impossibilità di programmazione della spesa, generando la possibilità di "political rent seeking" (in Italia tra il 1998 e il 2005, ci sono stati circa 300 decreti di stato di evento eccezionale).

Una polizza CAT permetterebbe di superare tale aspetto critico.



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

3.4 Considerazioni finali e raccomandazioni per l'intervento pubblico

Una prima considerazione di carattere generale che può essere tratta dall'analisi condotta è che è difficile immaginare come l'adozione di un singolo strumento di gestione del rischio di reddito possa mai arrivare a sostituire completamente l'esigenza di misure di emergenza in caso di vere e proprie crisi.

Più ragionevolmente, si può immaginare che l'eventuale azione comune intrapresa, se volta a promuovere l'adozione di effettive azioni preventive da parte degli agricoltori, possa essere intesa come un mezzo per contribuire a ridurre l'ammontare delle risorse finanziarie eventualmente necessarie per affrontare le emergenze causate dalle crisi in agricoltura. Come tale, essa dovrebbe essere intesa quale parte di un piano più generale, che includa una regolamentazione europea comune sulle legislazioni per la compensazione dei danni da calamità. Un trattamento uniforme delle compensazioni dei danni da disastri in agricoltura, infatti, potrebbe essere necessaria per evitare approcci nazionali differenti che possono ridurre il grado di competitività delle agricolture dei diversi Paesi europei.

Un punto caratterizzante del contributo di questo rapporto è la sistematizzazione di aspetti teorici che dovrebbero informare la discussione sulle politiche intese a gestire il rischio e le crisi in agricoltura nel contesto di un'economia avanzata.

Le principali lezioni che si possono trarre da tutto ciò che precede possono essere così riassunte.

- ❖ La rilevanza dei fattori di rischio e i loro potenziali effetti sul benessere degli agricoltori devono essere ben compresi.
- ❖ Determinare le conseguenze in termini di benessere e quindi il valore di possibili politiche pubbliche che riducono il rischio, richiede che i rischi affrontati dagli agricoltori siano misurati in termini dei potenziali effetti sui livelli dei consumi delle famiglie agricole, e non del reddito corrente. In molti casi, i consumi dipendono dal livello di reddito permanente atteso dell'intera famiglia.
- ❖ Una tale analisi preliminare riconoscerebbe che ci sono rischi che possono essere gestiti efficacemente dagli agricoltori, sia attraverso la diversificazione delle fonti di reddito, sia attraverso l'uso di meccanismi, quali il risparmio e il credito, con i quali si possono gestire fluttuazioni di reddito limitate senza l'esigenza di un sostegno pubblico.



Assessorato Agricoltura



Unione Europea



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

- ❖ Dal lato opposto, quando la prevedibilità degli eventi è così limitata che non è possibile concepire alcuna azione preventiva, oppure quando i potenziali danni eccedono le capacità di gestione autonoma da parte dell'agricoltore, non c'è alternativa alla presenza di una qualche forma di solidarietà pubblica.
- ❖ Per evitare inefficienze e sprechi di risorse pubbliche, dovrebbe essere fatta una distinzione non ambigua tra il normale rischio d'impresa e gli eventi effettivamente disastrosi. Gli agricoltori dovrebbero conservare la responsabilità principale della gestione del normale rischio d'impresa, per il quale dovrebbero essere evitate azioni pubbliche che tendono a sostituirsi alle azioni private.
- ❖ Per le crisi, nel breve e medio periodo l'eventuale compensazione dei danni è probabilmente l'unica opzione disponibile. In questo caso tuttavia, la responsabilità di determinare le condizioni che possono far scattare il trasferimento di risorse pubbliche dovrebbero essere delegate ad un'agenzia indipendente dall'autorità politica.
- ❖ Le compensazioni potrebbero prendere la forma sia di trasferimenti diretti di reddito, che di partecipazione finanziaria nel pagamento degli interessi su prestiti specificamente accesi per ricostruire le strutture aziendali danneggiate.
- ❖ Nel medio-lungo termine, l'azione pubblica dovrebbe essere mirata a sostenere le azioni preventive private che riducono la portata dei danni causati dalle calamità naturali, per esempio fornendo agli agricoltori incentivi per spostarsi da aree particolarmente soggette al rischio di disastro, o per realizzare investimenti in infrastrutture protettive. Inoltre, laddove esistano grosse economie di scala o dove gli investimenti richiesti assumano i caratteri di beni pubblici, potrebbero essere necessari investimenti pubblici in infrastrutture protettive.
- ❖ Per il normale rischio d'impresa, l'azione pubblica dovrebbe limitarsi a determinare le condizioni che consentono agli agricoltori di sviluppare la propria capacità autonoma di gestione del rischio, usando gli strumenti privati dell'assicurazione, del credito, e dei mercati finanziari. In questo caso, l'intervento pubblico dovrebbe avere anche lo scopo di promuovere l'attività dei mercati privati. Diverse azioni possono essere di aiuto in questa direzione:



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea



Sviluppo Campania



- ❖ la creazione delle istituzioni e la diffusione delle informazioni necessarie a promuovere l'espressione della domanda privata di strumenti di gestione del rischio di natura commerciale, garantendo allo stesso tempo la competizione dal lato dell'offerta;
- ❖ la promozione della costituzione di risparmio precauzionale, attraverso incentivi diretti e indiretti, quali ad esempio benefici fiscali, allo scopo di accrescere il potenziale di autoassicurazione degli agricoltori contro i rischi meno gravi a livello di azienda;
- ❖ promuovere la concentrazione della domanda di strumenti di gestione del rischio allo scopo di consentire agli agricoltori un migliore accesso ai mercati dell'assicurazione, del credito, o degli strumenti finanziari. In tal caso, sostenere il funzionamento di fondi mutualistici può essere un modo efficace di incentivare lo sviluppo dei mercati per il rischio in Europa. Inoltre, per migliorare l'efficienza del trasferimento del rischio, la concentrazione della domanda dovrà anche avere l'effetto di internalizzare i costi di monitoraggio, accrescendo così la portata della gestione mutualistica di alcuni rischi che, per loro natura, potrebbe essere difficile trasferire per la presenza di informazione asimmetrica.
- ❖ È necessario istituire una cartolarizzazione dei rischi legati all'alea degli eventi climatici in modo da permettere una leva finanziaria delle risorse finanziarie pubbliche investite nel settore agricolo. Senza questo meccanismo di leva, sarà sempre più complicato fronteggiare i costi crescenti associati alla maggiore frequenza ed intensità delle catastrofi naturali.

In tale contesto, un ruolo fondamentale, è rivestito dall'accesso al credito per le imprese agricole. Capitalizzazione e redditività rappresenteranno gli elementi fondamentali per accedere al credito, e a contenerne il costo; credito che sarà necessario per investire, soprattutto in innovazione. Questo implicherà per l'impresa la necessità di assicurare flussi informativi dettagliati e trasparenti, basati su rigidi principi contabili, condizione oggi non garantita da una quota rilevante di aziende. L'analisi implementata in questo lavoro enfatizza la necessità di proseguire nelle esperienze già avviate, finalizzate alla realizzazione di sistemi di valutazione calibrati sulle reali caratterizzazioni del settore primario. I metodi classici di attribuzione del merito creditizio, in ragione dell'elevato grado di patrimonializzazione generalmente associato alle aziende agricole, restituiscono score generalmente elevati e sovrastimati rispetto alle reali condizioni di equilibrio economico e

patrimoniale delle aziende stesse, determinando, di conseguenza, un basso rischio di default per gran parte delle strutture imprenditoriali.

La maggiore esposizione al rischio di mercato e le nuove regole che hanno modificato le condizioni di accesso al credito per gli agricoltori rendono, però, questa opzione meno facile che in passato e lo stesso dato, scaturito dall'analisi, relativo allo scarso ricorso all'indebitamento da parte delle aziende agricole evidenzia la necessità, in molte strutture, di riorganizzare gli assetti e le funzioni gestionali (Fontana, 2010).

Le linee guida che emergono dall'approccio metodologico proposto in questo lavoro, indicano che nella prassi valutativa del merito creditizio delle aziende agricole è opportuno ricomprendere e incorporare nel calcolo del rating dati quantitativi economico-finanziari "storici" (bilancio, dichiarazione dei redditi), dati di tendenza (Interni degli istituti di credito e Centrale Rischi), qualitativi, e di altra natura, non ricompresi nelle altre categorie.

Nel peculiare caso delle aziende agricole, prevalentemente di piccole dimensioni in Italia, la cui configurazione giuridica non obbliga alla redazione del bilancio d'esercizio, oppure ne consente la redazione solamente in forma abbreviata, la presenza dei dati omogenei e confrontabili dell'archivio RICA utilizzato per il modello oggetto di studio rappresentano un supporto importante in questa direzione e, possibilmente, da implementare e migliorare nella qualità del dato.

A ogni profilo (variabili qualitative, quantitative, etc.) viene di norma associato un punteggio che, opportunamente ponderato assieme agli altri, consente di attribuire lo score complessivo.

Il modello di rating evidenziato nel presente studio è però contraddistinto dall'utilizzo esclusivo di variabili quantitative in quanto sono le uniche che incorporano l'oggettività di misurazione, la presenza nell'archivio RICA, e la solidità, opportunità di sviluppo e potenzialità intrinseche del sistema aziendale. La semplicità applicativa, il riscontro empirico e l'oggettività delle variabili utilizzate possono essere considerati pertanto gli elementi di forza del modello. Non se ne esclude, però, anzi si ritiene auspicabile, l'integrazione con altri elementi valutativi esogeni importanti, quali il calcolo del rischio di resa e qualità (ad esempio attraverso l'individuazione di un indicatore del cambiamento climatico), del rischio istituzionale (variazione delle politiche agricole comunitarie e nazionali), del rischio di domanda (legato all'utilizzo di OGM o a eventuali contaminazioni).



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Bibliografia

- Alastair R. (2022), Temperature. In Fitter A., Hay R., Environmental Physiology of Plants. ISBN 978-0-12-257766-6, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-054981-1.50010-9>
- Allen R.G., Pereira R.S., Raes D., Smith M., 1998. Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56, Roma Italy, 300 pp.
- Anderson W., Baethgen W., Capitanio F., Ciais P., Cook B., Rocca da Cunha G., Goddard L., Schauburger B., Sonder K., Podesta' G., Van der Velde M., You L., Climate variability and simultaneous breadbasket yield shocks, Agriculture and Forest Meteorology, Vo. 331, March 2023.
- Ayoub AB, Tangang F, Juneng L, Tan ML, Chung JX, 2020. Evaluation of Gridded Precipitation Datasets in Malaysia. Remote Sensing.; 12(4):613. <https://doi.org/10.3390/rs12040613>
- Bezner Kerr, R., T. Hasegawa, R. Lasco, I. Bhatt, D. Deryng, A. Farrell, H. Gurney-Smith, H. Ju, S. Lluch-Cota, F. Meza, G. Nelson, H. Neufeldt, and P. Thornton (2022) Food, Fibre, and Other Ecosystem Products. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 713–906, <https://doi.org/10.1017/9781009325844.007>
- Blauhut V., Gudmundsson L. and Stahl K. (2015) Towards pan-European drought risk maps: Quantifying the link between drought indices and reported drought impacts. Environmental Research Letters 10(1): 014008 <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/1/014008>
- Bois B, Moriondo M, Jones GV., 2014. Thermal risk assessment for viticulture using monthly temperature data. In Xth International Terroir Congress Tokaj Eger Hungary 2014 Jul 7 (pp. 227-232).
- Bozzola M., Massetti E., Mendelsohn R., and Capitanio F., A Ricardian analysis of the impact of climate change on Italian agriculture, European Review of Agricultural Economics, Volume 45, Issue n.1/2018, pp. 57-79.
- Chavas, J.-P., Riviuccio, G., Di Falco, S., De Luca, G., & Capitano, F. (2022). Agricultural diversification, productivity, and food security across time and space. Agricultural Economics, 00, 1– 18. <https://doi.org/10.1111/agec.12742>
- Cogato A., Meggio F., De Antoni Migliorati M. and Marinello F., 2019. Extreme Weather Events in Agriculture: A Systematic Review. Sustainability 2019, 11, 2547; <https://doi.org/10.3390/su11092547>
- De Natale F, Alilla R, Parisse B, Nardi P (2023) A bibliometric analysis on drought and heat indices in agriculture. Agricultural and Forest Meteorology, 341: 109626. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2023.109626>
- Di Liu, Ashok K. Mishra, Deepak K. Ray (2020). Sensitivity of global major crop yields to climate variables: A non-parametric elasticity analysis, Science of The Total Environment, Volume 748, 2020, 141431, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141431>



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

- Donat M.G., Alexander L.V., Yang H., Durre I., Vose R., Dunn R.J.H., Willett K.M., Aguilar E., Brunet M., Caesar J., Hewitson B., Jack C., Klein Tank A.M.G., Kruger A.C., Marengo J., Peterson T.C., Renom M., Oria Rojas C., Rusticucci M., Salinger J., Elrayah A.S., Sekele S.S., Srivastava A.K., Trewin B., Villarroel C., Vincent L. A., Zhai P., Zhang X. and Kitching S. (2013a) Updated analyses of temperature and precipitation extreme indices since the beginning of the twentieth century: The HadEX2 dataset. *J. Geophys. Res. Atmos.* 118: 2098–2118
<https://doi.org/10.1002/jgrd.50150>
- Donat M.G., Alexander L.V., Yang H., Durre I., Vose R. and Caesar J. (2013b) Global Land-Based Datasets for Monitoring Climatic Extremes, *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 94, 997–1006.
<https://doi.org/10.1175/BAMS-D-12-00109.1>
- Donat M.G., Sillmann J., Wild S., Alexander I.V., Lippmann T., Zwier F.W., 2014. Consistency of temperature and precipitation extremes across various global gridded in situ and reanalysis datasets. *J Clim* 27: 5019–5035 <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-13-00405.1>
- EEA European Environment Agency (2017) Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe. Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices. EEA Report N. 15/2017, 172 pp. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017 ISBN 978-92-9213-893-6, ISSN 1977-8449, <https://doi.org/10.2800/938195>
- EEA European Environment Agency, 2019. Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe. EEA Report No 04/2019. Publications Office of the European Union, 2019.
<https://doi.org/10.2800/537176>
- Gobin, A., 2018. Weather related risks in Belgian arable agriculture. *Agricultural Systems* 159: 225-236 <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.06.009>
- Handmer J, Honda Y, Kundzewicz ZW, Arnell N, Benito G, Hatfield J, Mohamed IF, Peduzzi P, Wu S, Sherstyukov B, Takahashi K, Yan Z (2012) Changes in impacts of climate extremes: human systems and ecosystems. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 231-290.
- IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change (2013) *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [(eds.)]*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp.
- Jones, G.V.; Goodrich, G.B. Influence of climate variability on wine regions in the western USA and on wine quality in the Napa Valley. *Clim Res* 35: 2008 pp.241-254.
<https://doi.org/10.3354/cr00708>
- Klein Tank A. M. G., Zwiers F. W. and Zhang X., 2009. Guidelines on Analysis of extremes in a changing climate in support of informed decisions for adaptation. *Climate Data and Monitoring WCDMP-No. 72*. World Meteorological Organization, Geneva.
- Li C., Wang R., Ning H., Luo Q., 2016. Changes in climate extremes and their impact on wheat yield in Tianshan Mountains region, northwest China. *Environ Earth Sci* 75:1228
<https://doi.org/10.1007/s12665-016-6030-6>



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

- Mbow C, Rosenzweig C, Barioni LG, Benton TG, Herrero M, Krishnapillai M, Liwenga E, Pradhan P, Rivera-Ferre MG, Sapkota T, Tubiello FN, Xu Y (2019) Food Security. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press; https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/02/08_Chapter-5_3.pdf
- Muñoz-Sabater J, Dutra E, Agustí-Panareda A, Albergel C, Arduini G, Balsamo G, Boussetta S, Choulga M, Harrigan S, Hersbach H, Martens B, Miralles DG, Piles M, Rodríguez-Fernández NJ, Zsoter E, Buontempo C, Thépaut JN (2021) ERA5-Land: a state-of-the-art global reanalysis dataset for land applications. *Earth Syst. Sci. Data*, 13 (2021), pp. 4349-4383, 10.5194/essd-13-4349-2021 <https://doi.org/10.5194/essd-13-4349-2021>
- Parisse B, Alilla R, Pepe AG, De Natale F (2023) MADIA - Meteorological variables for agriculture: A dataset for the Italian area, Data in Brief, 46:108843, <https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108843>
- Parisse B, Pontrandolfi A, Epifani C, Alilla R, De Natale F (2020) An agrometeorological analysis of weather extremes supporting decisions for the agricultural policies in Italy. *Italian Journal of Agrometeorology* (3): 15-30. <https://doi.org/10.13128/ijam-790>
- Pontrandolfi A (2019) L'agricoltura italiana ha bisogno di una nuova struttura concettuale sulla gestione del rischio climatico. Il ruolo dell'agrometeorologia. Atti del XXII Convegno Nazionale di Agrometeorologia "Ricerca ed innovazione per la gestione del rischio meteo - climatico in agricoltura", Dipartimento di Agraria Università Federico II di Napoli, 11-12-13 giugno 2019 Portici (NA), ISBN 978-88-5497-000-7 DOI <http://doi.org/10.6092/unibo/amsacta/6175> pp. 18-23 http://amsacta.unibo.it/6175/1/Atti_XXII_AIAM_2019.pdf
- R Core Team, 2018. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Russo S., Dosio A., Graversen R. G., Sillmann J., Carrao H., Dunbar M. B., Singleton A., Montagna P., Barbola P. and Vogt J. V., 2014. Magnitude of extreme heat waves in present climate and their projection in a warming world. *J. Geophys. Res. Atmos.* 119: 12.500–12.512 <https://doi.org/10.1002/2014JD022098>
- Seneviratne, S.I., X. Zhang, M. Adnan, W. Badi, C. Dereczynski, A. Di Luca, S. Ghosh, I. Iskandar, J. Kossin, S. Lewis, F. Otto, I. Pinto, M. Satoh, S.M. Vicente-Serrano, M. Wehner, and B. Zhou (2021) Weather and Climate Extreme Events in a Changing Climate. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1513–1766, <https://doi.org/10.1017/9781009157896.013>
- Vicente-Serrano S. M., Beguería S., Lopez-Moreno J.I., 2010. A Multiscalar Drought Index Sensitive to Global Warming: The Standardized Precipitation Evapotranspiration Index. *J. Climate*. 23: 1696-1718, <https://doi.org/10.1175/2009JCLI2909.1>



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Sviluppo Campania



crec
Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

WMO World Meteorological Organization and Global Water Partnership, 2016. Handbook of Drought Indicators and Indices (M. Svoboda and B.A. Fuchs). Integrated Drought Management Programme (IDMP), Integrated Drought Management Tools and Guidelines Series 2. Geneva. ISBN 978-92-63-11173-9

Zhang X., Alexander L., Hegerl G.C., Jones P., Klein Tank A., Peterson T. C., Trewin B. and Zwiers F.W., 2011. Indices for monitoring changes in extremes based on daily temperature and precipitation data. WIREs Clim. Change, 2(6): 851–870 <https://doi.org/10.1002/wcc.147>

Zheng, B., Chapman S.C., Christopher J.T., Frederiks T., Chenu K., 2015. Frost Trends and their Estimated Impact on Yield in the Australian Wheatbelt. Journal of experimental botany. 66(12): 3611-3623 <https://doi.org/10.1093/jxb/erv163>

Zolina O., Simmer C., Belyaev K., Kapala A. and Gulev S., 2009. Improving Estimates of Heavy and Extreme Precipitation Using Daily Records from European Rain Gauges. Journal of Hydrometeorology 10(3): 701-716. www.jstor.org/stable/24912001



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



ALLEGATO TECNICO

Schede tecniche per colture



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

COLTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori											
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
Patata comune	Fase di trapianto in campo, danni per possibili piogge intense durante trapianto (impraticabilità del terreno o danno diretto se subito dopo il trapianto)	R20 (numero di giorni con P>20mm)			x	x								
		RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)			x	x								
	Germogliamento e sviluppo foglie, possibili danni per gelate tardive	Late Frost con soglia a 0°C (agronomica T<2°C Hsverkort, 2015)				x								
	Accrescimento dei tuberi, possibili danni e blocco con T>30°C prolungate	n. giorni con Tmax >30°C e n. giorni consecutivi (Disciplinare Patata Campania 20/22)					x	x						
	Fase di raccolta, possibili danni da piogge intense per impraticabilità del terreno	R20 (numero di giorni con P>20mm)												
RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)								x	x					

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Trapianto in campo: marzo-aprile

Germogliamento: marzo-aprile (emergenza e sviluppo foglie dopo 15 gg dal trapianto)

Accrescimento tuberi: maggio-giugno

Raccolta: giugno-luglio



Assessorato Agricoltura



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea



Sviluppo Campania



creca
Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

CULTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori												
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	
Vite (vino)	Fabbisogno in freddo, con possibili danni se non soddisfatto nel passaggio fenologico alla fioritura	Chilling units: 250 ore con T<7°C (valore medio tra varietà da Massettani, 2017, che indica 200-300 ore)	x	x	x								x	x	x
	In fase di germogliamento, possibili danni da gelate tardive	Late Frost con soglia a 0°C			x	x									
	In fioritura, possibili danni dovuti a piogge intense (e grandinate)	R20 (numero di giorni con P>20mm)					x	x							
		RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)					x	x							
	In fase di sviluppo e maturazione dei frutti, possibili danni da stress da caldo ((Jones & Goodrich 2008; Bois et al 2014)	Consecutive Heat Stress days (schST) (almeno 4 giorni consecutivi Tmax>35°C)								x	x	x	x		
		TX90													
	In fase di maturazione, possibili danni da stress idrico (sicidità)	SPEI													
	In fase di maturazione, T elevate possono incidere negativamente sulla qualità delle uve	Cool night index (Tmin di settembre) (Tonietto and Carbonneau 2004)										x			
Raccolta, possibili problemi dovuti a persistenza delle piogge intense (impraticabilità dei campi)	RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)									x	x	x			

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Dormienza: ottobre-marzo

Germogliamento: marzo-aprile

Fioritura: maggio-giugno

Allegagione e sviluppo dei frutti: luglio-agosto

Invaiaitura: agosto

Maturazione: agosto-ottobre



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

COLTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori											
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
Olivo (olio)	Fabbisogno in freddo, con possibili danni se non soddisfatto nel passaggio fenologico alla fioritura	Chilling units: 250 ore con T<7°C (valore medio tra varietà da Massettani, 2017, che indica 200-300 ore)	x	x	x							x	x	x
	Acclimatazione al freddo, persa con Tmax>16°C per 6 gg consecutivi (inverni miti alterano la resistenza al gelo dell'olivo)	N. giorni Tmax>16°C se 6 consecutivi												
	In fase di germogliamento e fioritura, possibili danni da gelate	Late Frost con soglia a 0°C			x	x								
	In fase di allegagione, possibili danni da stress da caldo con T>30°C	Monthly Heat stress days (HST) (n. giorni Tmax>30°C) (Cuevas et al. 1994)					x							
	Sviluppo dei frutti e maturazione, possibili danni da stress da caldo	Monthly Heat stress days (HST) (n. giorni Tmax>35°C) e Consecutive Heat Stress days (schST)							x	x	x	x		
		TX90												
In maturazione, possibili danni da stress idrico	SPEI									x	x	x		

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Dormienza: ottobre-marzo

Germogliamento: marzo-aprile

Fioritura: aprile-maggio

Allegagione: maggio

Sviluppo dei frutti e maturazione: giugno-novembre



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*'Europa investe
nelle zone rurali*

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

COLTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori												
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	
Frumento duro	In fase di semina, possibili danni per piogge intense che rendono impraticabile il terreno (soprattutto nei terreni argillosi tipicamente vocati per il frumento) (metà ottobre-primi di dicembre)	R20 (numero di giorni con P>20mm)											x	x	x
		RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)											x	x	x
	Germinazione -Emergenza, possibili danni da gelate precoci con Tmin<0°C	N° giorni con Tmin <0°C (gelate precoci)												x	x
	Viraggio, possibile impatto se Tmin inferiori alla T ottimale (tra 0 e 6 °C)	N° giorni con Tmin <0°C	x	x											
		N° giorni con Tmax >20°C	x	x											
	Levata, possibile impatto se Tmin inferiori alla T ottimale (10-12°C)	N° giorni con Tmin <3°C				x									
	Fioritura e allegazione, possibili danni da abbassamenti termici sotto i 5°C	Late Frost con soglia agronomica a 5°C					x	x							
	Da fioritura a maturazione, possibili danni da stress idrico (siccità) e Tmedie e Tmax elevate (maggio-luglio; alterazione metabolismo proteico e livello qualitativo) e piovosità (allettamento)	RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)					x	x	x	x					
SPEI						x	x	x	x						
	Monthly Heat stress days (HST) (n. giorni Tmax>35°C) e Consecutive Heat Stress days (scHST)					x	x	x	x						

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Semina: ottobre-dicembre

Germinazione ed emergenza: novembre-dicembre

Accestimento: dicembre-gennaio-febbraio

Viraggio: gennaio-febbraio

Levata: marzo-aprile

Fioritura e allegazione: aprile-maggio

Sviluppo dei frutti e maturazione: giugno-luglio



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

COLTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori													
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre		
Pesco (precoci)	Fabbisogno in freddo per uscita dalla dormienza e avvio della gemmazione ottobre-gennaio (Chilling Units 800)	Chilling units: min 800 ore con T<6°C	x										x	x	x	
	Durante il riposo vegetativo autunno-invernale possibile asfissia/marciamento radicale per eccesso pioggia	R20 (numero di giorni con P>20mm)														
		RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)											x	x	x	
	Fioritura (metà feb-mar) possibili danni da gelate o Tmin anomale e/o grandine	Late Frost soglia -3°C			x	x										
		TN10			x											
	Fioritura (metà feb-mar) possibili danni per piogge intense (danno ai fiori)	R20 (numero di giorni con P>20mm)			x											
	Allegagione (metà marzo -->)	TN10			x	x										
	Maturazione frutti, possibili problemi di scottatura per Tmax estreme (maggio-giugno)	Tmax>35°C + n giorni consecutivi (maggio-giugno)					x	x								
TX90						x	x									
Escursione termica giornaliera						x	x									

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Precoci:

Dormienza: ottobre-gennaio

Fioritura: febbraio-marzo

Allegagione: marzo

Sviluppo e maturazione frutti: maggio giugno



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

CULTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori											
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
Pesco (medio-tardive)	Fabbisogno in freddo per uscita dalla dormienza e avvio della gemmazione ottobre-gennaio:(Chilling Units 800)	Chilling units: min 800 ore con T<6°C	x									x	x	x
	Durante il riposo vegetativo autunnale (autunnale-invernale) possibile marciume radicale per eccesso pioggia	R20 (numero di giorni con P>20mm)												
		RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)										x	x	x
	Fioritura (metà mar-apr) possibili danni da gelate o Tmin anomale e/o grandine	Late Frost soglia -3°C			x	x								
		TN10			x	x								
	Fioritura (metà mar-apr) possibili danni per piogge intense (danno ai fiori)	R20 (numero di giorni con P>20mm)			x	x								
	Allegagione (metà aprile-->) possibili danni da Tmin anomale e/o grandine	TN10			x	x	x	x						
Maturazione frutti, possibili problemi di scottatura per Tmax estreme (luglio-settembre)	Monthly Heat stress days (HST) (n. giorni Tmax>35°C) e Consecutive Heat Stress days (schST)									x	x	x		
	TX90									x	x	x		
	Escursione termica giornaliera									x	x	x		

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Medio-tardive

Dormienza: ottobre-gennaio

Fioritura: marzo-aprile

Allegagione: marzo-aprile

Sviluppo e maturazione frutti: luglio-settembre



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

COLTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori											
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
Melo (annurca, irrigato)	Annurca Fabbisogno in freddo per uscita dalla dormienza e avvio della gemmazione si calcola dalla caduta delle foglie (fine ottobre) all'apertura delle gemme (fine aprile):	Chilling units: min 800 ore con T<7,2°C (Di Vaio, 2005)	x	x	x	x							x	x
	Fioritura (aprile), possibili danni da gelate tardive, grandinate e piogge intense	Late Frost soglia a -2°C				x								
		R20 (numero di giorni con P>20mm)				x								
	Fioritura - Allegazione, possibile scarsa attività degli insetti pronubi per piogge (aprile)	n. giorni piovosi				x								
	Maturazione, possibili problemi di scottatura per Tmax estreme (agosto)	Monthly Heat stress days (HST) (n. giorni Tmax>35°C) e Consecutive Heat Stress days (schST)						x	x	x				
		Escursione termica giornaliera						x	x	x				
	Maturazione e raccolta, possibili problemi dovuti a persistenza delle piogge (impraticabilità dei campi e umidità dei frutti)	n. giorni piovosi									x	x		

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Dormienza: novembre-aprile

Fioritura e allegazione: aprile

Sviluppo e maturazione dei frutti: maggio-agosto



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

COLTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori												
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	
Nocciolo (allevamento razionale, irrigato; Province di Caserta, Napoli e Salerno)	Inverni miti senza soddisfacimento di fabbisogno in freddo (ottobre-gennaio)	Chilling units: 700 con T<7°C (valore medio tra varietà da Massettani, 2017, che indica 600-800 ore)	x										x	x	x
		TN90	x										x	x	x
	Fioritura, prima maschile e poi femminile, possibili danni da T basse invernali (gennaio-febbraio)	TN10	x	x											
	Gemmazione, possibili danni da gelate (marzo)	Late Frost soglia a 0°C			x										
Nocciolo (allevamento non razionale, NON irrigato; Province di Avellino prevalente, Napoli (Nolano) e Salerno (Giffoni))	Inverni miti senza soddisfacimento di fabbisogno in freddo (ottobre-gennaio)	Chilling units: 700 con T<7°C (valore medio tra varietà da Massettani, 2017, che indica 600-800 ore)	x										x	x	x
		TN90	x										x	x	x
	Fioritura, prima maschile e poi femminile, possibili danni da T basse invernali (gennaio-febbraio)	TN10	x	x											
	Gemmazione, possibili danni da gelate (marzo)	Late Frost soglia a 0°C			x										
	Accrescimento e maturazione del frutto, possibili danni da stress idrico (sicidità) (maggio-agosto)	SPEI					x	x	x	x					
		Monthly Heat stress days (HST) (n. giorni Tmax>35°C) e Consecutive Heat Stress days (schST)					x	x	x	x					
		TX90					x	x	x	x					
Anomalie di Ptot (maggio-agosto) (memo: Ptot annuale per accrescimento del seme tra 600 e 800 mm/anno (www-nocciolare.it))						x	x	x	x						

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Dormienza: ottobre-gennaio

Fioritura: gennaio-febbraio

Gemmazione: marzo

Sviluppo e maturazione del frutto: maggio-agosto



Assessorato Agricoltura

Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*
Unione Europea

Sviluppo Campania

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

COLTURA	Relazione tra possibili stress abiotici/eventi con potenziali danni alle colture in fasi fenologiche sensibili	Indicatori agrometeorologici	Periodo di calcolo degli indicatori														
			gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre			
Pomodoro da trasformazione (1 ciclo produttivo con trapianto scalare)	Trapianto, possibile difficoltà lavorazione per eccesso di pioggia (marzo-aprile)	R20 (numero di giorni con P>20mm)			x	x											
		RX5 days (Ptot max 5 giorni consecutivi di pioggia)			x	x											
	Accrescimento, possibili danni da gelata (marzo-aprile)	Late Frost soglia a 0°C			x	x											
	Fioritura, possibili problemi di colatura dei fiori per Tmax elevate (maggio-giugno)	TX90					x	x									
		Monthly Heat stress days (HST) (n. giorni Tmax>35°C) e Consecutive Heat Stress days (schST)							x								
	Sviluppo dei frutti e maturazione, possibili danni da marcescenza per eccesso di pioggia (luglio-agosto)	R20 (numero di giorni con P>20mm)									x	x					
		n. giorni piovosi									x	x					

CALENDARIO FENOLOGICO: DARE INDICAZIONI SULLE FASI PRINCIPALI

Trapianto: marzo-aprile

Accrescimento: marzo-aprile

Fioritura: maggio-giugno

Sviluppo dei frutti e maturazione: luglio-agosto