

Proposta di un sistema agrometeorologico nazionale per l'agricoltura italiana.

*Il ruolo dell'agrometeorologia nel supporto alle politiche e
fabbisogni di ricerca e innovazione nel settore*



Sommario

1. Contesto e obiettivi del documento	2
2. Ruolo dell'agrometeorologia rispetto agli obiettivi delle politiche	4
3. Fabbisogni e attività prioritarie nel settore dell'agrometeorologia	13
4. Possibili percorsi per il rafforzamento del settore a livello nazionale e regionale	16
5. Proposta per un Sistema agrometeorologico nazionale integrato.....	17

Il documento è stato redatto dal Focus group “Politiche e Agrometeo” appositamente costituito, cui partecipano: Chiara Epifani e Antonella Pontrandolfi (CREA), Federico Spanna (Regione Piemonte), Marco Gerardi (LAORE-Sardegna), Arturo Caponero (ALSIA-Basilicata) ed Emanuele Scalcione (ALSIA-Basilicata). La stesura è a cura di A. Pontrandolfi

26 novembre 2021

1. Contesto e obiettivi del documento

Il documento qui presentato intende porre all'attenzione dei decisori politici l'importanza di approfittare dell'attuale programmazione per dare all'Italia e alle sue istituzioni servizi agrometeorologici forti, coordinati e innovativi, a vantaggio del sistema agricolo nazionale.

Nei prossimi anni, il settore sarà più che in passato chiamato ad affrontare sfide cruciali, quali la sempre maggiore attenzione che le comunità e i consumatori pongono ai requisiti ambientali, sanitari, sociali ed etici della produzione di cibo. Al contempo, gli impatti del cambiamento climatico sul settore sono importanti e l'agricoltura necessita di "adattarsi", sia per garantire la produzione di cibo sia per la sopravvivenza stessa delle aziende. Si prevede che la produzione agricola sarà inoltre sempre più variabile di anno in anno, a causa di eventi meteorologici estremi e di altri fattori quali la diffusione di parassiti e fitopatie.

In tale contesto, l'Agrometeorologia dovrà rivestire sempre più un ruolo centrale nella programmazione delle politiche, così come nella gestione dei territori, delle risorse e delle aziende, in quanto fornitrice di basi di conoscenze e strumenti innovativi di supporto alle decisioni in agricoltura.

La possibilità di usufruire di studi, analisi e servizi messi a disposizione dall'Agrometeorologia diventerà un fattore cruciale di efficacia della programmazione e un fattore di competitività per le aziende agricole (monitoraggio dei principali indicatori di interesse per l'agricoltura nel corso della stagione, analisi agro-meteo-climatiche e servizi quali previsioni e modellistica agronomica e fitopatologica).

L'attenzione verso i prodotti tecnico-scientifici dell'agrometeorologia è confermata dalla presenza di specifici servizi particolarmente sviluppati in Europa ma non solo, affidati a centri di ricerca, agenzie e istituzioni locali e nazionali.

A livello normativo, in particolare, il **Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari** (PAN)¹, si prefigge di guidare, garantire e monitorare un processo di cambiamento delle pratiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari verso forme caratterizzate da maggiore compatibilità e sostenibilità ambientale e sanitaria. In questo contesto, il PAN prevede, tra l'altro, che il MIPAAF provveda ad "attivare iniziative per favorire la realizzazione e l'applicazione di sistemi di previsione" basati soprattutto sull'uso dei dati agrometeorologici. Il PAN, inoltre, dispone che le Regioni e le Province autonome assicurino l'applicazione, ove possibile, dei sistemi di previsione e avvertimento, al fine di garantire agli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari la disponibilità di: a) previsione e avvertimento sullo sviluppo delle avversità; b) bollettini che, sulla base dei risultati delle elaborazioni dei modelli previsionali e delle reti di monitoraggio, forniscono informazioni sull'applicazione della difesa integrata.

¹ Adottato con DM 22 gennaio 2014, ai sensi del Decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012 che recepisce la direttiva 2009/128/CE

In Italia, l'evoluzione del contesto politico e normativo ha portato a non disporre di un sistema agrometeorologico nazionale, bensì alla presenza di servizi regionali, con differenze notevoli in termini di organizzazione, sviluppo e innovazione, e con risorse sempre più ridotte nel tempo. Un discreto sviluppo c'è stato nel settore privato, con prodotti disponibili per la gestione aziendale.

Tutto ciò ha portato alla necessità di sviluppare attività di coordinamento nazionale e strutture e servizi condivisi in ambito agrometeorologico al fine di realizzare sistemi efficienti di supporto alle decisioni, armonizzare le procedure ed ottimizzare le risorse disponibili.

L'esigenza di un coordinamento nazionale è stata presa nella dovuta considerazione nell'ambito della Rete Rurale Nazionale, nel progetto "Agrometeore" del CREA Agricoltura e Ambiente. Nel 2016, infatti, si è costituito il "Tavolo di coordinamento nel settore dell'agrometeorologia", coordinato dal Mipaaf e dal CREA e con un ruolo attivo dei Servizi agrometeorologici e fitosanitari regionali.

Tra i vari contenuti oggetto di discussione del Tavolo in questi anni, oltre al fare "rete" sulle innovazioni tecnico-scientifiche, è emersa la necessità di discutere del possibile ruolo dell'agrometeorologia in questa fase intensa di programmazione delle politiche anche su altri obiettivi strategici trasversali, in particolare della futura PAC. Si è discusso anche delle fragilità e disparità tra servizi regionali, che non consentono di agire a supporto delle decisioni su diverse scale con un livello tecnico e tecnologico adeguato alle sfide che la transizione ecologica e digitale richiede al Paese e al settore agricolo.

Il Tavolo ha deciso, pertanto, di attivare uno specifico focus group CREA-Servizi regionali, al fine di:

- discutere e predisporre un documento programmatico che evidenzi l'importanza del ruolo dell'agrometeorologia nella programmazione degli investimenti PAC, ma anche di altri fondi con obiettivi integrati, evidenziando anche i fabbisogni specifici dei servizi per svolgere tale ruolo;
- sottoporre il documento all'attenzione della RRN e successivamente, come proposta progettuale, al Mipaaf e alle Regioni.

2. Ruolo dell'agrometeorologia rispetto agli obiettivi delle politiche

L'Unione europea ha lanciato le strategie "Green Deal", "Farm to Fork" e "Biodiversity" e recentemente una strategia digitale al 2030, con cui anche l'agricoltura è chiamata alla transizione ecologica e digitale, come il resto dei settori economici. Le parole chiave dell'agricoltura del futuro sono, quindi, state declinate in sostenibilità, adattamento ai cambiamenti climatici e innovazione, per cui anche la programmazione di settore dovrà prevedere espliciti target nazionali da raggiungere per soddisfare gli obiettivi di queste strategie. Tutti questi programmi devono essere coordinati e integrati in termini di coerenza interna rispetto agli obiettivi strategici e al raggiungimento degli obiettivi.

Inoltre, l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per il raggiungimento dei 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile, ormai un punto di riferimento di tutta la comunità internazionale, evidenzia che la stabilità

o stagnazione degli investimenti pubblici in ricerca disattende le raccomandazioni dell'Agenda e come, tra le altre priorità, vi sia quella di promuovere processi decisionali di *evidence-based policy*.

Tra le politiche e i programmi in corso, sono qui esaminati il Piano nazionale di ripresa e resilienza, il Piano nazionale della ricerca 2021-2027, la politica di coesione e il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici. Una specifica sezione è dedicata alla Politica agricola Comune (par. 2.1).

Tra le politiche di maggiore risalto vi è, come noto, il **Piano nazionale di ripresa e resilienza** (PNRR) e il collegato Fondo complementare, che coinvolgono direttamente il sistema agricolo, agroalimentare e forestale, al fine di contribuire al rilancio economico del Paese e alla transizione ecologica e digitale. In quest'ottica, per l'agricoltura gli interventi previsti sono aggiuntivi e complementari alla PAC.

Dell'importo totale del PNRR (191,5 Mld€), il 25% è dedicato alla transizione digitale e il 37 al contrasto al cambiamento climatico. Il Piano si sviluppa intorno a 3 assi strategici condivisi a livello europeo (digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale). Si articola in 16 componenti, raggruppate in 6 missioni (aree tematiche principali: digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo; rivoluzione verde e transizione ecologica; infrastrutture per una mobilità sostenibile; istruzione e ricerca; inclusione e coesione; salute).

Tra le missioni e le relative componenti, vi sono alcune di interesse per il settore dell'agrometeorologia: M1C1 Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA; M1C2 Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo; M1C3 Potenziamento della ricerca di base e applicata, favorire il trasferimento tecnologico, promuovere la trasformazione digitale dei processi produttivi e l'investimento in beni immateriali; M2C1 Economia circolare e agricoltura sostenibile; M2C4: Tutela del territorio e della risorsa idrica; Investimenti per contrastare il cambiamento climatico e il dissesto idrogeologico.

In realtà, sono state già definite le misure "agricole":

- 5 misure sono gestite direttamente dal Mipaaf: innovazione e meccanizzazione, sviluppo della logistica, resilienza dell'agroecosistema irriguo, Parco agrisolare, contratti di filiera e di distretto;
- 2 misure sono gestite dal MiTE, ma riguardano il settore agricolo: sviluppo del biogas e del biometano.

Vi sono anche misure trasversali di interesse per l'agricoltura: Transizione 4.0; Economia circolare; Comunità energetiche; Borghi rurali; Banda larga.

La programmazione è in capo alla Presidenza del Consiglio e alla realizzazione operativa degli interventi provvedono i singoli soggetti attuatori: amministrazioni centrali, Regioni, Province autonome ed enti locali, sulla base delle specifiche competenze istituzionali o della diversa titolarità degli interventi definita nel PNRR.

Collegato al PNRR, va menzionato il Documento di economia e finanza (DEF) 2020, che conferma e accentua una linea strategica sul ruolo degli investimenti pubblici come fattore fondamentale per la crescita, l'innovazione e l'aumento della competitività del sistema produttivo, enfatizzando, contestualmente, anche il sostegno alle imprese a più alto tasso di innovazione tecnologica.

Il 15 dicembre 2020, con delibera n. 74 è stato approvato al CIPE il **Programma nazionale per la ricerca 2021-2027** (PNR), previsto dal D.Lgs. 204/1998, documento che orienta le politiche della ricerca in Italia, alla realizzazione del quale concorrono le amministrazioni dello Stato con il coordinamento del Ministero dell'Università e della Ricerca. Il coinvolgimento da parte del MUR dei **Ministeri e delle Regioni** è la grande **novità** del PNR 2021-27 *“Il dialogo strutturato e la messa a sistema delle linee d'intervento dei diversi dicasteri e assessorati regionali in materia di ricerca e innovazione garantisce così una più efficace copertura dell'ampio spettro della ricerca, curiosity-driven, applicata, industriale e mission-oriented”*.

Il PNR deve contribuire al raggiungimento dei *Sustainable Development Goals* (SDGs) delle Nazioni Unite, delle priorità della Commissione europea e degli obiettivi della politica di coesione 2021-2027.

Il PNR 2021-2027 è articolato in priorità di sistema, grandi ambiti di ricerca e innovazione e relative aree d'intervento, piani nazionali e missioni.

I grandi ambiti di ricerca e innovazione rispecchiano i 6 cluster di Horizon Europe e sono articolati in 28 aree d'intervento. Ne fanno parte integrante anche il Piano nazionale per le infrastrutture di ricerca e il Piano nazionale per la scienza aperta.

In relazione al ruolo e alle specificità della scienza agrometeorologica, si evidenziano di seguito gli ambiti e le relative articolazioni di intervento di interesse:

Sicurezza per i sistemi sociali: *“La pressione crescente delle attività antropiche e l'intensificarsi dei cambiamenti climatici si traducono in una maggiore frequenza di disastri ambientali e in un maggiore rischio di impatto su strutture, infrastrutture e sistemi naturali. Il PNR sviluppa queste connessioni promuovendo linee di ricerca a sostegno della resilienza di strutture e per lo sviluppo di metodi e tecnologie per il monitoraggio e la prevenzione dei rischi”*

Missione Sicurezza per i sistemi naturali

Articolazione 2. Monitoraggio dei sistemi naturali: innovazione tecnologica e sociale e ricerca interdisciplinare per rispondere alle esigenze di acquisizione di dati innovativi per il monitoraggio e la comprensione dei sistemi naturali, finalizzata anche all'adozione di procedure standard utili alla comunità scientifica, ai fruitori e alla loro condivisione. Tra gli impatti attesi: avanzamento nello sviluppo e implementazione di sensori, strumenti e reti di monitoraggio, in particolare multiparametriche; implementazione e creazione di banche dati ad elevato contenuto informativo, spaziale e temporale, adeguate a sostenere monitoraggi e modellazioni multiscala; sviluppo di metodologie efficienti per l'analisi e la gestione operativa e razionale di grandi database con politiche di condivisione mirate a garantire la più ampia fruibilità dei dati; integrazione di piattaforme open

access per datasets, risultati scientifici e tecnologici utilizzabili in condivisione con la società civile e come strumento operativo per la governance del multirischio e degli impatti antropici.

Articolazione 3. Strategie multirischio per la difesa da eventi naturali: innovazione tecnologica e sociale e ricerca per lo sviluppo di metodologie e sistemi per la valutazione quantitativa degli effetti di scenari multi-hazard e multirischio finalizzati alla previsione (early warning), all'allertamento e alla valutazione dell'impatto di eventi potenzialmente dannosi. Tra gli impatti attesi: favorire lo sviluppo dei sistemi conoscitivi e valutativi della esposizione, vulnerabilità e resilienza della popolazione, dei beni economici e infrastrutturali, dei beni culturali e dei capitali naturali.

Clima, energia, mobilità sostenibile

Missione Cambiamento climatico, mitigazione e adattamento

Articolazione 7. Sviluppo di strategie e azioni per l'attuazione di interventi di adattamento climatico; tra gli impatti attesi: sviluppare modelli di conoscenza, previsione, misurazione e monitoraggio dell'efficacia delle azioni di adattamento; proporre protocolli e sistemi di indicatori, simulazioni e modellazioni informative

Articolazione 9. Formazione e divulgazione scientifica sul cambiamento climatico; tra gli impatti attesi: formare laureati in grado di affrontare le problematiche del cambiamento climatico mediante approcci nuovi; incrementare le conoscenze di studenti e cittadini sui concetti di base del sistema climatico, la mitigazione e l'adattamento.

Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente

Articolazione 5. Sistemi agricoli e forestali per la salvaguardia e la valorizzazione del territorio; tra gli impatti attesi: tecniche e strumenti di telerilevamento, piattaforme tecnologiche e analisi di big data finalizzate al monitoraggio, alla gestione e alla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico per elaborare sistemi di prevenzione dei rischi e per individuare indicatori di qualità di paesaggio.

Altro importante strumento programmatico a livello europeo e nazionale è la **Politica di coesione** 2021-2027, che rilancia l'attenzione su grandi traguardi europei, e in particolare; “un'Europa più intelligente, più verde, più connessa, più sociale, più vicina ai cittadini”. Il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR), insieme al Fondo sociale europeo (FSE), sono i principali strumenti finanziari della politica di coesione dell'UE, il cui obiettivo è “contribuire ad appianare le disparità esistenti fra i diversi livelli di sviluppo delle regioni europee e di migliorare il tenore di vita nelle regioni meno favorite”. La programmazione segue quattro temi:

- lavoro di qualità
- territorio e risorse naturali per le generazioni future
- omogeneità e qualità dei servizi per i cittadini
- cultura veicolo di coesione economica e sociale

(https://opencoesione.gov.it/media/uploads/temiunificanti_2021_2027.pdf).

In linea generale, gli obiettivi strategici possono coinvolgere il settore dell'agrometeorologia, rispetto ad alcuni specifici obiettivi declinati, precisamente:

- Europa più intelligente: rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate; permettere ai cittadini, alle imprese e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione.
- Europa più verde: promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza alle catastrofi; promuovere la gestione sostenibile dell'acqua; creare sinergie/potenzialità di intervento della politica di sviluppo rurale che, in tema di tutela delle risorse naturali e manutenzione attiva del territorio, svolge un ruolo essenziale; creare sinergie delle funzioni e degli strumenti di protezione civile essenziali non solo per la gestione delle emergenze, ma anche e soprattutto per fare prevenzione, ridurre il rischio di catastrofi e rafforzare la resilienza delle comunità, attraverso informazione, formazione e coinvolgimento attivo.

Tra le maggiori sfide indicate, vi è l'importanza dell'azione pubblica diretta all'organizzazione, produzione o supervisione di molti servizi e alla verifica dell'adeguatezza nella erogazione di servizi ai cittadini. L'Italia mostra eccellenze, ma ha ritardi sistemici in molti servizi, in particolare in quelli legati alla digitalizzazione e rimane soprattutto caratterizzata da notevoli e persistenti disparità territoriali.

Delle risorse del FESR, una più ampia dotazione finanziaria sarà dedicata all'ampliamento dei servizi digitali della Pubblica Amministrazione e dei servizi ambientali, in particolare rifiuti ed acqua.

Gli strumenti si esplicano in:

- sostegno alla spesa per infrastrutture e beni durevoli, rafforzando le dotazioni e consentendo di recuperare deficit e ritardi che impattano su livello e qualità dei servizi.
- sostegno (limitato) alla spesa corrente: in parte con il FESR, ma soprattutto con il FSE, si può intervenire anche con un sostegno alla spesa corrente, ma non si possono sostenere direttamente le spese di personale, che in alcuni casi rappresentano la componente più rilevante dei costi di erogazione del servizio; si può intervenire sulla formazione del personale o, a determinate condizioni, sull'acquisto di beni e servizi per il funzionamento.

Il ruolo del settore agrometeo non partecipa direttamente al raggiungimento delle misure della politica di coesione, ma un servizio migliore e rafforzato contribuirebbe senz'altro al miglioramento e alla modernizzazione dei servizi pubblici che la politica richiede.

Infine, si ritiene importante citare il **Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici** (<https://www.mite.gov.it/pagina/piano-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici>), un piano trasversale, che include tutti i settori in cui l'agricoltura ricopre un ruolo importante. Ogni settore deve contribuire con le proprie politiche (in questo caso la PAC), inserendo coerentemente gli obiettivi e le azioni previste dal Piano come parte integrante dei programmi. Nello specifico, tra le varie azioni attribuite al settore agricolo, il Piano riporta:

AG016 Valutazione del rischio climatico in agricoltura e aggiornamento periodico delle mappe di rischio: applicazione delle recenti metodologie per la valutazione del rischio in agricoltura, con la produzione di mappe di rischio, aggiornate periodicamente in considerazione dell'evoluzione degli scenari climatici per l'Italia;

AG018 Promuovere la ricerca per soluzioni di adattamento e mitigazione per il settore agricolo: sostenere in modo mirato la ricerca per definire soluzioni alternative in termini di varietà colturali, pratiche agricole, tecniche di lavorazione del suolo, ottimizzazione della risorsa idrica, in funzione delle specifiche condizioni ambientali, dei cambiamenti climatici e delle nuove tecnologie disponibili (es. sviluppo DSS=sistemi di supporto alle decisioni);

AG019 Creazione di reti di conoscenza e piattaforme di confronto tra operatori del settore: creare una connessione costante fra le aziende finalizzata alla costituzione di una rete di conoscenze, consultazione, pianificazione e distribuzione condivisa delle diverse colture in base alle esigenze locali, nazionali e internazionali e promuovere la creazione di piattaforme di confronto e dialogo tra beneficiari finali, decisori, ricercatori e rappresentanti delle filiere produttive già esistenti e/o da implementare.

AG021 Formazione e assistenza tecnica per la gestione della risorsa idrica: investimenti sul capitale umano per il miglioramento della gestione dell'acqua nei comprensori irrigui che fanno capo a infrastrutture di approvvigionamento idrico; formazione per il supporto all'irrigazione pianificata sulla base degli effettivi fabbisogni irrigui stimati e riduzione del rischio di salinizzazione in zone aride.

Anche in questo caso, sulle azioni indicate il ruolo di supporto dell'agro-meteo-climatologia risulta determinante per il raggiungimento dei risultati attesi della politica.

2.1 PAC e Servizi agrometeorologici e fitosanitari: gli obiettivi della nuova programmazione raggiungibili solo con un sistema agrometeorologico forte

Diversi obiettivi strategici fissati dalle attuali politiche europee e nazionali richiedono senza alcun dubbio il supporto tecnico-scientifico dell'agrometeorologia e dei servizi, ma il settore, come attualmente strutturato, è in evidente difficoltà e rischia di non riuscire a garantire il ruolo ad esso attribuito a scala nazionale, regionale e aziendale.

Con riferimento alla politica principe per l'agricoltura, la proposta di Regolamento su Piani strategici della PAC definisce gli **obiettivi strategici** di tipo climatico-ambientale a cui rispondere, che sono:

- OS 4 Contribuire alla mitigazione del cambiamento climatico, all'adattamento e alla produzione di energia sostenibile;
- OS 5 Favorire lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come acqua, suolo e aria;
- OS 6 Contribuire alla protezione della biodiversità, rafforzare i servizi ecosistemici e preservare habitat e paesaggio;
- OS 9 Migliorare il benessere animale e affrontare il tema dell'antibiotico-resistenza.

Su questi obiettivi strategici sono state definite 7 aree tematiche:

- a. Mitigazione del cambiamento climatico;
- b. Adattamento al cambiamento climatico;
- c. Protezione e miglioramento della qualità dell'acqua e riduzione della pressione sulle risorse idriche;
- d. Prevenzione del degrado del suolo;
- e. Tutela della biodiversità;
- f. Uso sostenibile e ridotto di pesticidi;
- g. Benessere animale.

La PAC presenta 3 elementi innovativi importanti: architettura verde, gestione del rischio e condizionalità sociale.

L'“architettura verde” è composta da 3 “gradini”: la condizionalità ambientale rafforzata, i cosiddetti ecoschemi e le misure agro-climatico-ambientali della politica di sviluppo rurale.

Gli **ecoschemi** sono un nuovo strumento per premiare impegni aggiuntivi verso la sostenibilità ambientale e climatica. Il loro contributo alle priorità climatico-ambientali deve essere sinergico con gli strumenti di PSR e OCM, giustificato con le analisi di contesto e deve prevedere set di indicatori della PAC.

Gli ecoschemi sono in fase di discussione e definizione e tra gli ultimi proposti al Tavolo di Partenariato dell'8 settembre 2021 vi sono:

- diffondere agricoltura biologica (eco-2)
- premio per la produzione integrata (eco-3) (ridurre uso/rischio prodotti fitosanitari - diffondere sistemi rafforzati di sostenibilità basati sulla produzione integrata e l'agricoltura di precisione). Da notare che qui andrebbero introdotte pratiche di agricoltura di precisione tra gli impegni.

Ovviamente, gli impegni devono incastrarsi con quelli previsti nelle misure relative nei PSR.

Vi sono, poi, le **misure agro-climatico-ambientali** della politica di sviluppo rurale e dell'OCM. Gli impegni per le aziende saranno più specifici e ambiziosi, adatti alle peculiarità di territori e tipologie produttive, al fine di ridurre l'impronta ambientale di alcune attività produttive. Nell'insieme degli

impegni si evidenziano quelli che più direttamente necessitano di attività di analisi e servizi agrometeorologici (<http://www.pianetapsr.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2093>):

- produzione biologica;
- produzione integrata certificata;
- uso sostenibile di fertilizzanti, prodotti fitosanitari e acqua per l'irrigazione;
- pratiche agroecologiche specifiche;
- pratiche di agricoltura conservativa e carbon farming.

Le stesse considerazioni fatte in merito alle misure agro-climatico-ambientali riguardano la misura nazionale sulla **Gestione del rischio**, in quanto l'agro-meteo-climatologia fornisce analisi per definire strategie, azioni e strumenti di previsione, prevenzione e gestione del rischio meteorologico e climatico. Seppur in ambito PAC le misure di gestione del rischio siano pensate come strumenti economici di supporto al reddito, è pur certo che la programmazione di fondi e la calibrazione degli strumenti necessitano di analisi oggettive di rischio, quindi anche di occorrenza ed esposizione agli eventi estremi (e loro definizione) nelle diverse aree del Paese. Solo in tal modo, con un approccio di *evidence-based policy*, si può garantire l'efficacia a medio-lungo termine di strumenti di politica, che sinora hanno, non a caso, mostrato forti limiti.

Al fine del raggiungimento degli obiettivi strategici, all'architettura verde dovranno contribuire anche le misure **Investimenti**. Il sostegno dovrà infatti garantire la transizione ecologica anche attraverso l'ammodernamento di strutture, macchinari e attrezzature. In particolare, si evidenziano gli investimenti che dovranno esplicitamente migliorare la "precisione" e la sostenibilità e che necessitano di attività di analisi e servizi agrometeorologici per definire strategie, azioni e strumenti di previsione, prevenzione e gestione:

- ridurre l'impiego e lo spreco di input (fertilizzanti, fitosanitari, acqua);
- accrescere la resilienza climatica delle aziende;
- pianificare investimenti verdi materiali e immateriali;
- costruire una strategia di intervento integrata rispetto a temi quali gli eventi meteorologici, la difesa delle colture e le esigenze irrigue.

Elementi essenziali dell'architettura verde sono anche tutte le misure del **Sistema della conoscenza e dell'innovazione in agricoltura** (Agricultural Knowledge and Innovation System - **AKIS** (<https://www.reterurale.it/PACpost2020/percorsonazionale>)). Le istituzioni che programmano e attivano i fondi sono, oltre all'Unione europea, lo Stato e le Regioni, che possono attivare finanziamenti in ambiti specifici.

Per gli obiettivi strategici di transizione ecologica e digitale, in particolare nel settore agricolo, è ritenuta fondamentale la formazione, la consulenza e "**un'adeguata azione di supporto**", obiettivi

già presenti, ma rafforzati nella PAC post 2020. Si pone l'accento sulla "digitalizzazione" dei sistemi agricoli. La proposta legislativa della Commissione associa agli obiettivi di redditività e sostenibilità un obiettivo trasversale sulla conoscenza, l'innovazione e la digitalizzazione nel settore agricolo (AKIS) (<https://www.reterurale.it/PACpost2020/percorsonazionale>).

In AKIS sono utenti le aziende agricole e forestali o imprese di trasformazione, mentre soggetti operativi sono quelli, pubblici o privati, dei settori di: ricerca e sperimentazione; consulenza e/o divulgazione; formazione professionale; tecnologie avanzate di supporto.

Gli obiettivi delle misure AKIS sono:

- promuovere la cooperazione e l'integrazione fra le diverse componenti del sistema della conoscenza e dell'innovazione, sia a livello istituzionale che di strutture operative;
- promuovere la raccolta di informazioni e la diffusione capillare ed integrata di conoscenze e innovazioni, adeguate alle reali esigenze delle imprese, con particolare attenzione alle micro-piccole e medie imprese agricole e forestali;
- migliorare l'offerta informativa e formativa con l'adozione di metodi e strumenti nuovi e diversificati che riescano maggiormente a rispondere alle necessità degli operatori agricoli, forestali e quelli operanti nelle aree rurali, con un'attenzione particolare ai giovani neo-insediati e alle donne;
- promuovere attraverso la formazione e la consulenza (pubblica e privata) dei tecnici, l'impiego di metodi e strumenti innovativi per la realizzazione dei cambiamenti necessari allo sviluppo produttivo, economico e sociale delle imprese agricole;
- promuovere l'utilizzo degli strumenti digitali da parte del tessuto imprenditoriale agricolo e forestale e delle componenti dell'AKIS, con particolare attenzione alle innovazioni tecnologiche;
- stimolare la partecipazione delle imprese alla messa a punto di innovazioni a favore della competitività e della sostenibilità complessiva dei processi produttivi;

Le misure AKIS dovranno, quindi, operare in sinergia con le misure agro-climatico-ambientali e di investimento, per garantire l'efficacia delle azioni per la sostenibilità e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Si evidenzia, in particolare, l'aspetto relativo alle tecnologie, rafforzato nella nuova PAC, che spaziano dal supporto a interventi fitosanitari e di concimazione, alle reti agrometeorologiche per l'analisi delle condizioni meteo-climatiche, fino alle tecnologie per piattaforme di condivisione/informazione, gestione da remoto, ecc.

La proposta di regolamento riporta come altri riferimenti diretti:

Art. 13 Servizi di consulenza aziendale: 1. Gli Stati membri includono nel piano strategico della PAC un sistema per fornire servizi di consulenza per gli agricoltori e gli altri beneficiari del sostegno della PAC in materia di conduzione della terra e dell'azienda ("servizi di consulenza aziendale"). 2. I servizi di consulenza aziendale coprono gli aspetti economici, ambientali e sociali e forniscono informazioni

scientifiche e tecnologiche aggiornate, sviluppate mediante la ricerca e l'innovazione. Essi sono integrati nei servizi correlati dei consulenti aziendali, dei ricercatori, delle organizzazioni di agricoltori e di altri portatori di interessi pertinenti che formano i sistemi di conoscenza e innovazione in campo agricolo (Agricultural Knowledge and Innovation Systems - AKIS).

Art. 72 Scambio di conoscenze e di informazioni: 1. Gli Stati membri possono concedere pagamenti per lo scambio di conoscenze e di informazioni tra aziende agricole, silvicole e rurali alle condizioni stabilite nel presente articolo e come ulteriormente specificato nei loro piani strategici della PAC. 2. Nell'ambito di questo tipo di interventi gli Stati membri possono coprire i costi di ogni azione pertinente intesa a promuovere l'innovazione, l'accesso alla formazione e alla consulenza e lo scambio e la diffusione delle conoscenze e delle informazioni che contribuiscono al conseguimento degli obiettivi specifici di cui all'articolo 6.

Art. 102 Modernizzazione: La descrizione degli elementi che assicurano la modernizzazione della PAC (...) (a) una panoramica del modo in cui il piano strategico della PAC contribuirà all'obiettivo generale trasversale relativo alla promozione e alla condivisione delle conoscenze, dell'innovazione e della digitalizzazione che ne incoraggia altresì l'utilizzo di cui all'articolo 5, secondo comma, in particolare attraverso: i) la descrizione della struttura organizzativa degli AKIS, concepiti come organizzazione combinata e flussi di conoscenze tra persone, organizzazioni e istituzioni che utilizzano e producono conoscenza nel settore dell'agricoltura e in quelli correlati; ii) la descrizione del modo in cui i servizi di consulenza di cui all'articolo 13, la ricerca e le reti della PAC collaboreranno nel quadro degli AKIS e del modo in cui sono prestati i servizi di consulenza e sostegno all'innovazione;

Art. 114 Partenariato europeo per l'innovazione in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura: 1. La Commissione istituisce un partenariato europeo per l'innovazione in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura (PEI). 2. L'obiettivo del PEI è quello di promuovere l'innovazione e migliorare lo scambio di conoscenze.

Infine, si citano le misure di **Cooperazione**, da questo nuovo ciclo anche interregionali, che potranno promuovere la condivisione delle innovazioni, di azioni ambientali collettive, anche attraverso il coinvolgimento di altri attori territoriali (consorzi, enti aree protette, ecc.).

3. Fabbisogni e attività prioritarie nel settore dell'agrometeorologia

In generale, il Tavolo nazionale di coordinamento nel settore dell'agrometeorologia ha individuato come maggiori problematiche del settore:

- assenza di un sistema agrometeorologico nazionale che possa fornire analisi su scala nazionale, anche per la programmazione e l'attuazione delle politiche;
- diffusa frammentazione delle strutture, delle competenze e delle responsabilità in ambito agrometeorologico a livello nazionale e regionale;
- profonde differenze tra le Regioni e Province autonome in termini di raccolta ed elaborazione delle informazioni, di investimenti e di organizzazione;
- assenza di linee guida metodologiche condivise e scarsa interoperabilità tra i sistemi;
- grandi difficoltà delle Regioni nel fornire supporto alle decisioni per scarsità di risorse finanziarie e tecniche;
- incapacità di ottimizzare le risorse e garantire a tutte le aziende agricole le stesse opportunità di competitività e crescita.

A livello nazionale, le attività prioritarie nel settore dell'agrometeorologia sono state quindi definite in:

1. coordinamento delle reti, delle piattaforme e di metodologie di analisi e modellistica esistenti;
2. rafforzamento delle reti di monitoraggio (regionali e della rete agrometeorologica nazionale);
3. rafforzamento dei servizi regionali (risorse umane e tecniche);
4. promozione di attività di ricerca e trasferimento delle innovazioni.

In relazione a questi aspetti, il progetto Agrometeore, con il supporto del Tavolo di coordinamento, aveva già prodotto un lavoro di confronto interno (<https://amsacta.unibo.it/5886/1/AIAM%202018%20Atti%20Final.pdf>), poi rivolto anche alle politiche di sviluppo rurale in uno specifico convegno (<http://www.pianetapsr.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2093>).

Inoltre, in occasione dell'incontro tematico di Agrometeore con il Tavolo "La nuova Politica agricola comune: il ruolo dell'agrometeorologia e dei servizi" del 17 giugno 2021, è stato sottoposto ai servizi regionali un questionario relativo alla conoscenza degli strumenti di politiche esistenti e alle priorità e fabbisogni del settore. Il questionario ha confermato tali fabbisogni e l'esigenza di poter partecipare attivamente ai diversi strumenti della PAC che coinvolgono l'agrometeorologia. In relazione alle risorse umane, il contesto descritto rientra nel più generale quadro italiano di scarsità di risorse umane altamente qualificate, che costituisce una barriera significativa agli investimenti in ricerca e sviluppo, come evidenziato dal Piano nazionale della ricerca.

Come noto, nel percorso di programmazione della PAC il ruolo dell'agro-meteo-climatologia risulta importante anche per l'analisi di contesto, la definizione degli obiettivi e dei fabbisogni. Ad oggi, il progetto Agrometeore ha contribuito con analisi agro-meteo-climatiche alla stesura dei policy brief, dell'analisi SWOT e della prima versione dei fabbisogni sull'OS 4 Obiettivo Strategico – "Contribuire alla mitigazione del cambiamento climatico, all'adattamento e alla produzione di energia sostenibile" (<https://www.reterurale.it/PACpost2020/percorsonazionale>).

In particolare, dall'analisi SWOT è emerso come punto di debolezza del sistema agricolo nazionale:

D4.8 Mancanza di coordinamento nazionale delle reti di monitoraggio regionali e conseguente carenza di dati agro-meteo-climatici da utilizzare per migliorare i servizi di consulenza alle aziende agricole.

In ragione della necessità di far fronte adeguatamente, come sistema Paese, ai punti di debolezza e alle minacce, nella proposta di documento della RRN è stato introdotto un **fabbisogno specifico** a dicembre 2020, che però è stato modificato in seguito al confronto con le Regioni:

OBIETTIVO GENERALE 2: rafforzare la tutela dell'ambiente e l'azione per il clima e contribuire al raggiungimento degli obiettivi in materia di ambiente e clima dell'Unione

OS	Proposta DOC DICEMBRE	Proposta REV MARZO	Proposta REV APRILE
OS 4	2.5: Migliorare il livello operativo dei servizi agrometeorologici e il loro coordinamento a livello nazionale	2.5: Rafforzare i servizi agrometeorologici e lo sviluppo di sistemi di monitoraggio e allerta (early warning) su fitopatie e specie alloctone, favorendo il coordinamento a livello nazionale delle banche dati	2.5: Rafforzare la difesa fitosanitaria attraverso il miglioramento dei servizi agrometeorologici e lo sviluppo di sistemi di monitoraggio e allerta (early warning) su fitopatie e specie alloctone, favorendo l'integrazione delle banche dati

Il Tavolo di coordinamento esprime perplessità sulle modifiche fatte dalle Regioni, in quanto il ruolo dei servizi agrometeorologici è di supporto a tutte le pratiche di “agricoltura eco-sostenibile”, non solo alla difesa fitosanitaria.

Come prima evidenziato, **per garantire in ambito PAC l'architettura verde, l'adattamento ai cambiamenti climatici e la gestione del rischio, il Paese necessita di un sistema agro-meteo-climatologico forte e condiviso**, per definire strategie e azioni e conseguire efficacemente i risultati attesi. Quindi, nella fase attuale di identificazione delle esigenze (fabbisogni) per obiettivo specifico nel Piano strategico nazionale, il **Tavolo chiede che sia allargato il concetto a “miglioramento dei servizi agrometeorologici per il supporto ad un'agricoltura eco-sostenibile e resiliente ai cambiamenti climatici”**.

Altrettanto importanti sono le considerazioni che emergono dal policy brief sul **sistema della conoscenza e dell'innovazione AKIS**, i cui obiettivi e le cui difficoltà corrispondono pienamente a quelli rappresentati dal Tavolo di coordinamento nel settore dell'agrometeorologia.

Dall'analisi SWOT specifica, sono emersi come punti di forza del sistema, tra gli altri, la presenza di componenti attive su conoscenza e innovazione (ricerca, formazione, ecc.), la presenza di una Rete interregionale per la ricerca e i servizi di sviluppo agricolo e una maggiore attenzione dedicata

all'AKIS nella programmazione PAC. Le debolezze riguardano, tra le varie espresse, la carenza di coordinamento e scarse relazioni fra gli attori dell'AKIS sia a livello istituzionale che operativo; una debole strategia politica (nazionale/regionale) di sistema e scarsa disponibilità di risorse specifiche dedicate; scarso utilizzo degli strumenti tecnologici (soprattutto digitali) disponibili; processi amministrativi per i finanziamenti AKIS nell'ambito delle politiche europee troppo complessi e poco elastici. A fronte delle difficoltà sul sistema della conoscenza e dell'innovazione, sono emerse alcune importanti opportunità: ampia offerta e disponibilità di tecnologie di supporto alla diffusione dell'innovazione con particolare riferimento a quelle digitali e ai processi eco-compatibili (es. agricoltura di precisione); approccio Strategico della PAC 2021-2027 e rinnovata attenzione all'AKIS. Nella prima fase di definizione dei fabbisogni, sulle misure AKIS sono state proposte:

A.1: Promuovere la cooperazione e l'integrazione fra le diverse componenti del sistema della conoscenza e dell'innovazione (AKIS) sia a livello istituzionale sia a livello di strutture operative;

A.2: Promuovere la raccolta di informazioni e la diffusione capillare ed integrata di conoscenze e innovazioni;

A.3: Migliorare l'offerta informativa e formativa;

A.4: Promuovere attraverso la formazione e la consulenza (pubblica e privata) dei tecnici, l'impiego di metodi e strumenti innovativi;

A.5: Promuovere l'utilizzo degli strumenti digitali da parte del tessuto imprenditoriale agricolo e forestale e delle componenti dell'AKIS, con particolare attenzione alle innovazioni tecnologiche.

A.6 Stimolare la partecipazione delle imprese alla messa a punto di innovazioni a favore della competitività e della sostenibilità complessiva dei processi produttivi.

Emerge, quindi, una piena corrispondenza del ruolo e delle esigenze del settore agrometeorologico con il sistema AKIS in termini di obiettivi, di punti di debolezza e di opportunità.

4. Possibili percorsi per il rafforzamento del settore a livello nazionale e regionale

Appurati quali sono le potenzialità, nonché le oggettive difficoltà nel rispondere alle esigenze di supporto su scala nazionale, regionale e locale, come si potrebbe in questa fase programmatoria dare nuovo slancio al settore a vantaggio di tutto il sistema agricolo italiano?

Dall'analisi delle politiche emergerebbe la possibilità di prevedere l'integrazione di diverse fonti di finanziamento che sono in fase di programmazione.

Un primo segnale di attenzione all'agrometeorologia arriva dal Mipaaf che, in quanto proprietario, ha dato mandato al CREA di procedere al ripristino e ammodernamento della **Rete agrometeorologica nazionale**. Il finanziamento del Ministero, attraverso un Accordo Quadro, ha già

permesso l'acquisto delle prime 12 centraline, che andranno a sostituire la vecchia strumentazione ubicata su terreni del CREA, e di altre 27, entro i prossimi quattro anni.

In ambito PNRR, dato il livello di investimento strutturale previsto e la scala nazionale della programmazione, potrebbe esserci spazio, ad esempio nella misura Meccanizzazione e agricoltura di precisione, così come nelle misure relative alla Ricerca e alla Digitalizzazione.

Un coinvolgimento di FESR e FSE per il rafforzamento dei servizi regionali potrebbe essere attuato sinergicamente per migliorare le infrastrutture tecnologiche, i processi di digitalizzazione, per investire in risorse umane e formazione, così come per implementare le reti agrometeorologiche regionali con investimenti strutturali. Ciò richiede un notevole sforzo di confronto politico e di coordinamento tra le diverse strutture regionali che gestiscono i programmi. Si deve tentare un'importante azione di coinvolgimento dei diversi dipartimenti e un'azione di condivisione degli obiettivi in fase di programmazione.

Lo stesso sforzo di programmazione integrata andrebbe fatto sulla PAC, in particolare sui PSR, con il coinvolgimento dei dipartimenti e uffici a livello regionale, evitando l'isolamento (e debolezza contrattuale) dei servizi agrometeorologici e fitosanitari rispetto alla programmazione.

Nell'attuale programmazione, l'innovazione introdotta su AKIS con un chiaro riferimento all'"adeguato supporto" da dare alle aziende, apre un margine di lavoro per il rafforzamento dei servizi e il loro coordinamento. Rispetto agli obiettivi strategici di AKIS, il settore dell'agrometeorologia dovrebbe poter trovare un proprio ruolo, per dare adeguato supporto e ricevere adeguati fondi per soddisfare i fabbisogni di sviluppo. Ma il quadro normativo e finanziario di AKIS va costruito, ad esempio attraverso la costituzione di uno specifico **gruppo operativo** interregionale.

Infine, si evidenziano le opportunità del **Piano nazionale della Ricerca del MUR** per tutte le azioni di miglioramento della conoscenza, dei sistemi di monitoraggio e di trasferimento. Particolarmente importante sarà sfruttare anche il percorso di definizione delle misure, che per la scelta di allocazione delle risorse prevede un diretto coinvolgimento dei Ministeri e delle Regioni.

5. Proposta per un Sistema agrometeorologico nazionale integrato

Come prima evidenziato, perché l'agricoltura italiana possa contribuire agli obiettivi strategici integrati di **transizione ecologica e digitale**, il **Paese necessita di un sistema forte e condiviso di agro-meteo-climatologia**. È il **settore pubblico** (Mipaaf, Regioni, enti di ricerca) che deve garantire adeguati strumenti di supporto alle decisioni di qualità, omogenei e con copertura nazionale. Inoltre, la creazione del sistema e il rafforzamento di quelli regionali contribuirebbero agli obiettivi non solo della PAC, ma anche di altri programmi di investimenti in materia di **modernizzazione del settore pubblico e dei servizi**. La situazione attuale, invece, rischia non solo di compromettere il raggiungimento dei risultati, ma anche di fallire sugli obiettivi di coesione, mantenendo un elevato

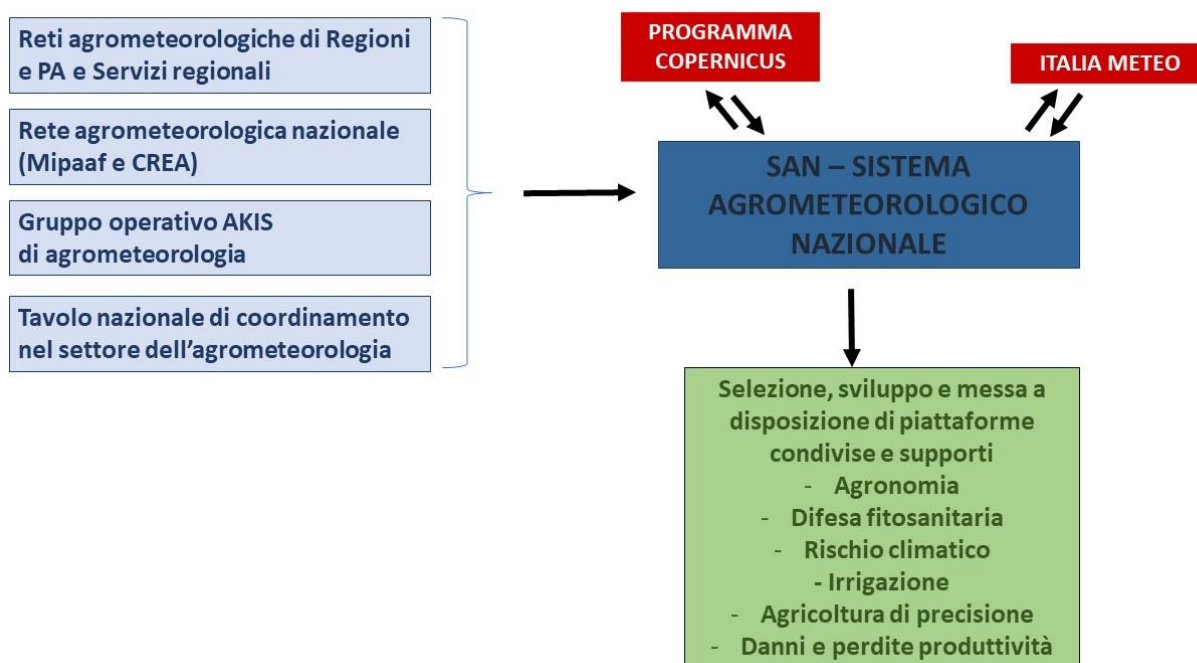
livello di frammentazione e disomogeneità tra territori, sistemi agricoli e aziende. Le risorse, come visto, ci sono, ma vanno impegnate con una progettualità condivisa, con obiettivi e misure integrate.

In base a tali considerazioni, il **Tavolo di coordinamento chiede** che sia avviata una **progettualità condivisa** a livello nazionale che porti alla creazione di un Sistema agrometeorologico nazionale integrato (nazionale e regionale), secondo il seguente schema concettuale.

Un Sistema agrometeorologico nazionale sarebbe organizzato “a rete”, avvalendosi delle sinergie tra le informazioni delle Regioni e Province autonome, del Mipaaf e del CREA (Rete agrometeorologica nazionale), in una struttura che adotti i più avanzati strumenti tecnologici già disponibili e protocolli tecnici condivisi per l'implementazione del sistema a rete e per la condivisione di piattaforme e modelli.

Tale sistema andrebbe anche ad agganciarsi all'agenzia nazionale **ItaliaMeteo**, in cui il settore agrometeorologico deve poter essere adeguatamente rappresentato per le esigenze del mondo agricolo. La collaborazione con l'Agenzia potrebbe svilupparsi in termini di rafforzamento del personale e di uso di piattaforme tecnologiche.

Infine, sarà importante attivare e implementare sinergie e collaborazioni con il programma **Copernicus** gestito dalla Commissione europea in collaborazione con gli Stati membri, che offre servizi di informazione basati sull'osservazione satellitare della Terra e dati in situ (non spaziali), di grande interesse per i sistemi di supporto alle decisioni in agricoltura.



Le Regioni e le PA dovrebbero assicurare:

- l'attivazione di **adeguate risorse** sui programmi regionali;

- il rafforzamento delle proprie strutture tecniche (regionali) nel settore agrometeorologico secondo uno standard minimo dei servizi offerti;
- l'interscambio dei dati in interoperabilità, la condivisione coordinata di strumenti di supporto alle decisioni;
- la partecipazione alla definizione di specifiche tecniche per il rilevamento, l'elaborazione dati e per la definizione di standard agrometeorologici;
- l'organizzazione di attività di ricerca, innovazione, divulgazione e formazione.

Le Regioni e le PA potrebbero chiedere al **Mipaaf** di svolgere un ruolo attivo di coordinamento per la programmazione delle risorse e per la realizzazione del Sistema agrometeorologico nazionale, rappresentando anche le esigenze del settore in ItaliaMeteo.

Il coordinamento delle esigenze tra Regioni e Ministero potrebbe creare importanti opportunità anche sui fondi del Piano nazionale della Ricerca.

Il Tavolo, partendo dai fabbisogni principali e da quanto sopra esposto sugli obiettivi integrati delle politiche e la loro struttura, propone un primo schema progettuale riportato in tabella.

Il progetto potrebbe appoggiarsi, per alcuni aspetti, anche nell'Assistenza tecnica del PSN e/o nella futura RRN.

Al contempo, per migliorare il trasferimento delle innovazioni alle aziende, un'ulteriore possibilità sarebbe definire una “**misura per l'adesione delle aziende ai servizi agrometeorologici**”, attivando anche la relativa assistenza tecnica nei PSR regionali.

Il **Tavolo** di coordinamento si rende disponibile per una discussione e approfondimenti che coinvolgano Stato e Regioni.

.....

Azioni	Sottoazioni	Specifiche	Politica/programma di riferimento	Possibile fonte di finanziamento
1. Gruppo operativo interregionale AKIS di Agro-meteo-climatologia	1.1 Attivazione di uno gruppo operativo AKIS “Sistema integrato di conoscenza e innovazione nel settore dell’agro-meteo-climatologia"	Coinvolgimento delle istituzioni e di tutti i soggetti del sistema della conoscenza e dell’innovazione nazionali, regionali e locali, pubblici e privati. Il coinvolgimento del settore privato sarà fondamentale per l’innovazione, la consulenza e la formazione a livello aziendale.	PAC, PNRR, Piano nazionale della Ricerca	Assistenza tecnica del PSN; Rete rurale nazionale;
	1.2 Definizione di protocolli tecnici condivisi	Specifiche tecniche condivise per il rilevamento, l’elaborazione dati e la definizione di standard agrometeorologici, modellistica.		Assistenza tecnica del PSN; Rete rurale nazionale;
	1.3 Promozione di attività di ricerca e innovazione			PNRR M1C3 Potenziamento della ricerca di base e applicata, favorire il trasferimento tecnologico, promuovere la trasformazione digitale dei processi produttivi e l’investimento in beni immateriali; Piano nazionale della ricerca.
	1.4 Promozione di attività di divulgazione e formazione			PNRR M1C2 Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo; Piano nazionale della ricerca;
2. Risorse umane	2.1 Rafforzamento del personale dei servizi regionali		PNRR, politiche di coesione, Piano nazionale della Ricerca	Convenzioni con ItaliaMeteo; <u>Assistenza tecnica PSR su Azione 5 (vedi sotto)</u>
	2.2 Coordinamento delle competenze e delle responsabilità in ambito agrometeorologico a livello nazionale e regionale			PNRR M1C1 Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA;
	2.3 Formazione e aggiornamento del personale			Assistenza tecnica del PSN; FESR, strumento formazione del personale o, a determinate condizioni, sull’acquisto di beni e servizi per il funzionamento; Piano nazionale della ricerca;
3. Digitalizzazione e infrastrutture tecnologiche	3.1 Implementazione di una piattaforma tecnologica condivisa	Piattaforme per la condivisione dei dati e dei sistemi di supporto alle decisioni (modellistica, elaborazione dati e analisi),	PNRR, PAC, politiche di coesione, Piano nazionale della Ricerca	PNRR M1C1 Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA; Convenzioni con ItaliaMeteo; Misura Mipaaf del PNRR Innovazione e meccanizzazione; Assistenza tecnica del PSN; Piano nazionale della ricerca;
	3.2 Linee guida metodologiche condivise per l'interoperabilità tra i sistemi e di metodologie di analisi			PNRR M1C1 Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA; Convenzioni con ItaliaMeteo; Misura Mipaaf del PNRR Innovazione e meccanizzazione;
	3.3 Strumenti per la restituzione delle informazioni agli utenti	Messa a punto di strumenti innovativi di comunicazione e informazione		<u>Assistenza tecnica del PSN;</u> PNRR M2C4: Tutela del territorio e della risorsa idrica; Investimenti per contrastare il cambiamento climatico e il dissesto idrogeologico
	3.3 Rafforzamento delle reti di monitoraggio (regionali e della rete agrometeorologica nazionale)	Opportuni finanziamenti per aumentare la densità di stazioni agrometeorologiche nelle aree agricole del Paese		FESR, strumento di sostegno alla spesa per infrastrutture e beni durevoli, rafforzando le dotazioni e consentendo di recuperare deficit e ritardi che impattano su livello e qualità dei servizi
	3.4 Rafforzamento delle dotazioni tecniche dei servizi regionali			FESR, strumento formazione del personale o, a determinate condizioni, sull’acquisto di beni e servizi per il funzionamento
4. Ricerca e sperimentazione	4. 1 Promozione e finanziamento delle attività di ricerca nel settore	Analisi statistiche, indicatori e indici, modellistica, strumentazioni tecnologiche	PNRR, Piano nazionale della Ricerca	PNRR M1C3 Potenziamento della ricerca di base e applicata, favorire il trasferimento tecnologico, promuovere la trasformazione digitale dei processi produttivi e l’investimento in beni immateriali; Piano nazionale della ricerca;
	4.2 Promozione del trasferimento delle innovazioni			PNRR M1C2 Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo; Piano nazionale della ricerca;
5. Misura PSR per l’adesione delle aziende ai servizi agrometeorologici		Attivazione concordata nei PSR di una misura che incentivi l’adesione degli agricoltori a servizi offerti di supporto alle decisioni, supportati dall’agrometeorologia e dai servizi regionali. La misura va accompagnata dall’assistenza tecnica per assicurare e migliorare l’offerta dei servizi	PAC	Misura PSR; Intervento in misure ACA dei PSR; Assistenza tecnica PSR;