



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Capitolato Tecnico

Servizio di gestione delle stazioni elettroniche di proprietà regionale della Rete Agrometeorologica del Piemonte, acquisizione, elaborazione, pubblicazione dati agrometeorologici ed applicazione di modellistica agrometeorologica per il 2026 e 2027

RdO n. 5586734

CUI n. S80087670016202500002

CPV principale n. 72514100-2 - Servizi di gestione di impianti mediante attrezzature informatiche

CPV secondario n. 72300000-8 - Servizi di elaborazione dati

Relazione tecnica

Il monitoraggio di dati agrometeorologici e la diffusione tempestiva delle informazioni da esso derivanti costituisce un supporto operativo e conoscitivo di tipo tecnico-scientifico indispensabile per il mondo agricolo, per l'interpretazione degli effetti dell'andamento climatico sulle colture agrarie e sulle avversità biotiche ed abiotiche e, di conseguenza, per la razionale applicazione delle tecniche di produzione agricola sostenibile.

Anche le attuali normative in materia di gestione dell'agricoltura sostenibile e di razionalizzazione dell'impiego delle risorse impongono alle Regioni di realizzare e mantenere una rete di rilevamento agrometeorologico finalizzato a fornire agli agricoltori i supporti fondamentali per applicare le norme tecniche in materia di produzione integrata e difesa integrata e biologica.

In particolare la Direttiva Europea 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei pesticidi (agrofarmaci) del 21 ottobre 2009 (recepita a livello nazionale con il D.lgs. n. 150 del 14/08/2012) all'art. 14 prevede che le Regioni debbano provvedere, tra l'altro, al monitoraggio, all'elaborazione dei dati climatici, alla diffusione delle informazioni ed all'allestimento dei servizi di previsione e di allerta (anche con supporti modellistici).

La Regione Piemonte deve inoltre ottemperare ai propri compiti istituzionali di coordinamento delle iniziative in campo agrometeorologico condotte sul territorio regionale previsti dalle normative regionali che hanno approvato la declaratoria delle attribuzioni del Settore Fitosanitario e Servizi tecnico-scientifici

Il Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-Scientifici ha provveduto, già a partire dalla fine degli anni '90, a ricondurre tutte le iniziative di rilevamento agrometeorologico, condotte sul territorio regionale, in un'unica rete coordinata denominata Rete Agrometeorologica del Piemonte (RAM-Piemonte). Il Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-Scientifici ha provveduto inoltre negli anni ad acquisire n. 63 stazioni di



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

rilevamento agrometeorologico e fatto ricorso a sistemi informativi e tecnologici, erogati in modalità cloud, per l'acquisizione dei dati agrometeorologici, e per la diffusione tempestiva degli stessi e dei servizi ad essi associati, attraverso piattaforme web-based.

Ad oggi è quindi disponibile un archivio di dati climatici sul territorio piemontese, unico nel suo genere, privo di soluzioni di continuità che costituisce un patrimonio di oltre venticinque anni di informazioni di grande utilità attuale e storica del clima delle aree agricole piemontesi e che costituisce uno strumento di proprietà regionale di estrema utilità applicativa e pratica.

Si rende pertanto necessario, per il Settore Fitosanitario e Servizi Tecnico-Scientifici, provvedere all'affidamento dei suddetti servizi per il periodo 1 gennaio 2026 - 31 dicembre 2027, al fine di ottemperare ai propri compiti istituzionali di coordinamento delle iniziative in campo agrometeorologico condotte sul territorio regionale e garantire ai tecnici agricoli utili strumenti per applicazione delle tecniche di agricoltura sostenibile sul territorio piemontese.

Capitolato tecnico

- Le specifiche seguenti rappresentano i requisiti minimi ammessi affinché l'offerta possa essere presentata.
- Il servizio dovrà essere espletato secondo le modalità, le condizioni e i termini stabiliti nel presente Capitolato Tecnico.



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Sommario

1.	ANAGRAFICA STAZIONI METEO REGIONALI.....	4
2.	GESTIONE, TELECONTROLLO E INFRASTRUTTURA TECNOLOGICA.....	7
2.1.	CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE OPERATIVA.....	8
2.2.	PROCEDURE DI ACQUISIZIONE.....	9
3.	ARCHIVIAZIONE ED ELABORAZIONE DATI E CONTROLLO QUALITÀ.....	9
3.1.	CARICAMENTO DATI STORICI.....	9
3.2.	ARCHIVIAZIONE DATI.....	9
3.3.	ANALISI DELLA QUALITÀ DEI DATI ATTRAVERSO PROCEDURE AUTOMATICHE E L'ATTIVITÀ QUOTIDIANA DI OPERATORI SPECIALIZZATI.....	11
3.4.	CONTROLLO DI SOGLIA ED INVIO ALLERTAMENTI AUTOMATICI	11
4.	ELABORAZIONE DATI E APPLICAZIONE DI MODELLISTICA AGROMETEOROLOGICA	12
4.1	APPLICAZIONE E VALUTAZIONE DI SPECIFICI MODELLI BIOFISICI ED AGROMETEOROLOGICI.....	12
5.	MANUTENZIONE, CARATTERIZZAZIONE E TARATURA DEI SENSORI TERMOIGROMETRICI.....	13
5.1	PROCEDURE DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLE STAZIONI AGROMETEOROLOGICHE.....	13
5.2	CARATTERIZZAZIONE E TARATURA	14
6.	STRUMENTI INFORMATICI PER LA PUBBLICAZIONE DEI DATI	15
6.1	INTEROPERABILITA' TRA PIATTAFORME DATI	15
6.2	VISUALIZZAZIONE E SCARICO DATI PER LA DIVULGAZIONE AL PUBBLICO.....	15.
6.3	PIATTAFORMA WEB-GIS PER LA CONSULTAZIONE E L'ELABORAZIONE DEI DATI METEO PER GLI OPERATORI REGIONALI E APP ANDROID.....	16.
7.	HELP DESK.....	16



Agricoltura

Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici

fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

2. Anagrafica stazioni meteo regionali

Le 63 stazioni di proprietà regionale sono marca Siap-Micros e sono dislocate nelle principali aree agricole piemontesi come si può vedere dalla mappa seguente:

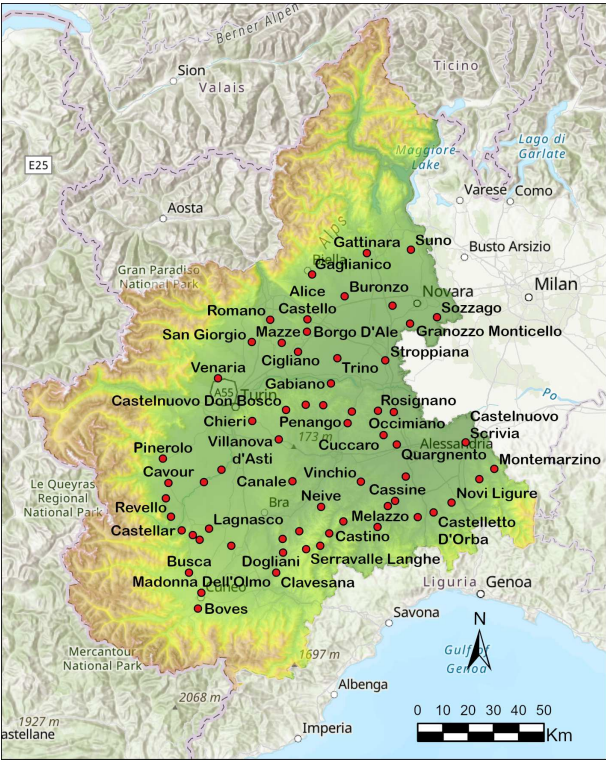


Figura 1: mappa stazioni rete agrometeorologica Piemonte

Il modello stazione, l'intervallo minimo di trasmissione, il dettaglio della scheda elettronica e le caratteristiche generali di ciascun nodo stazione sono riportati nella Tabella 1 e 2. La dotazione sensoristica minima di tutte le stazioni è costituita da termopluviometri standard. Nella Tabella 2 sono elencati i sensori aggiuntivi presenti sulle singole stazioni.

Stazioni	Trasm	Int. Trasm	Pr	Comune	Località	Lat (WGS84)	Long (WGS84)	Quota m slm	Data installazione
Alice Castello	GPRS	60'	VC	Alice Castello		45.230930	8.033890	258	07/11/2007
Barge	GPRS	10'	CN	Barge		44.739535	7.363895	253	01/04/2011
Barolo	GPRS	60'	CN	Barolo	Barolo	44.600600	7.947900	360	04/04/2002
Borgo D'Ale	GPRS	60'	VC	Borgo D'Ale		45.339336	8.058233	230	01/03/1999
Boves	GPRS	60'	CN	Boves		44.348382	7.534812	568	17/07/2020
Buronzio	GPRS	60'	VC	Buronzio	Cascina Valletta	45.468600	8.247500	180	01/03/1999
Busca	GPRS	60'	CN	Busca	fr. Di bosco di Busca	44.477000	7.485980	512	20/12/2011
Canale	GPRS	60'	CN	Canale	Canale	44.806400	7.995300	260	01/01/2000
Carpeneto	GPRS	60'	AL	Carpeneto	Carpeneto	44.681650	8.623434	330	07/02/2003
Casalbeltrame	GPRS	60'	NO	Casalbeltrame	Casalbeltrame	45.435800	8.489200	150	01/03/1999



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Cassine	GPRS	60'	AL	Cassine	loc. Acquedotto	44.741077	8.511628	162	01/01/2000
Castellar	GPRS	10'	CN	Castellar	Castellar	44.626700	7.444808	360	21/12/2011
Castellazzo Bormida	GPRS	60'	AT	Castellazzo Bormida	Castellazzo Bormida	44.827500	8.562500	102	01/01/2000
Castelletto d'Orba	GPRS	60'	AL	Castelletto d'Orba	loc. Impinato Sportivo	44.699200	8.701900	160	01/02/1997
Castelnuovo Don Bosco	GPRS	60'	AT	Castelnuovo Don Bosco	Castelnuovo Don Bosco	45.059990	7.956770	352	01/03/1999
Castelnuovo Scrivia	GPRS	60'	AL	Castenuovo Scrivia	fraz. Ova	44.948900	8.860600	93	01/03/1999
Castino	GPRS	60'	CN	Castino	Castino	44.623060	8.181256	540	24/01/2003
Cavour	GPRS	10'	TO	Cavour	Cavour	44.802767	7.370115	307	21/12/2011
Chieri	GPRS	60'	TO	Chieri	Chieri	45.018600	7.789700	357	01/01/2000
Cigliano	GPRS	60'	VC	Cigliano	fraz. Ronchi	45.270420	8.014620	213	31/03/2002
Clavesana	GPRS	60'	CN	Clavesana	Clavesana	44.479200	7.919400	456	11/02/2003
Cocconato	GPRS	60'	AT	Cocconato	Cocconato	45.081890	8.056760	321	10/04/2008
Costa Vescovato	GPRS	60'	AL	Costa Vescovato	Costa Vescovato	44.818100	8.931100	230	05/09/2003
Cravanzana	GPRS	60'	CN	Cravanzana	Cravanzana	44.577900	8.137200	588	03/01/2001
Cuccaro Monferrato	GPRS	60'	AL	Cuccaro Monferrato	Cuccaro Monferrato	44.975643	8.449829	230	17/01/2003
Dogliani	GPRS	60'	CN	Dogliani	loc. San Luigi	44.551400	7.951900	417	01/03/1999
Falicetto viaPomarolo	GPRS	10'	CN	Verzuolo	loc. Falicetto	44.592200	7.534200	360	25/05/2004
Fossano Cussanio	GPRS	60'	CN	Fossano	fraz. Cussanio	44.572500	7.693900	349	11/05/2006
Gabiano	GPRS	60'	AL	Gabiano	Cascina Colombaio	45.158171	8.183692	193	19/04/2004
Gaglianico	GPRS	60'	BI	Gaglianico	Gaglianico	45.544200	8.080300	355	27/05/2000
Gattinara	GPRS	60'	VC	Gattinara	Gattinara	45.372890	8.213290	328	01/03/1999
Granozzo Monticello	GPRS	60'	NO	Granozzo Monticello	Cascina Pavesa	45.374530	8.580340	131	01/03/1999
Lagnasco	GPRS	10'	CN	Lagnasco	Lagnasco	44.634745	7.581672	335	01/03/1999
Loazzolo	GPRS	60'	AT	Loazzolo	Loazzolo	44.668100	8.251900	403	14/03/2001
Lombriasco	GPRS	60'	TO	Lombriasco	Lombriasco	44.843600	7.638600	241	03/04/2002
Madonna dell'Olmo	GPRS	60'	CN	Cuneo	fraz. Madonna dell'Olmo	44.405570	7.549760	520	24/11/2011
Manta	LAN	10'	CN	Manta	Manta	44.608300	7.500560	404	01/03/1999
Mazzè	GPRS	60'	TO	Mazzè	loc. Pilone Lena	45.300000	7.932500	263	01/01/2000
Melazzo	GPRS	60'	AL	Melazzo	loc. Arzello	44.645800	8.422800	165	20/01/2000
Moncalvo	GPRS	60'	AT	Mancalvo	fraz. Patro	45.056920	8.288170	228	05/01/2000
Montelupo	GPRS	60'	CN	Alba	reg Rossotto	44.630870	8.033680	303	20/04/2011
Montemarzino	GPRS	60'	AL	Montemarzino	Montemarzino	44.855300	9.006100	228	14/04/2004
Murisengo	GPRS	60'	AL	Murisengo	Murisengo	45.078600	8.144700	340	17/01/2003
Neive	GPRS	60'	CN	Neive	Neive	44.717983	8.139477	310	01/01/2002
Novi Ligure	GPRS	60'	AL	Novi ligure	Novi ligure	44.736660	8.793333	269	01/01/2005
Occimiano	GPRS	60'	AL	Occimiano	Occimiano	45.058455	8.501636	114	01/01/2004
Penango	GPRS	60'	AT	Penango	Penango	45.017769	8.268027	285	18/12/2002
Pinerolo	GPRS	60'	TO	Pinerolo	Pinerolo	44.879200	7.344200	357	01/01/2005
Pontecurone	GRPS	60'	AL	Pontecurone	Pontecurone	44.936762	8.939123	120	01/10/2025
Quargnento	GPRS	60'	AL	Quargnento	Quargnento	45.060143	7.956770	108	01/01/2004
Racconigi	GPRS	60'	CN	Racconigi	Racconigi	44.785365	7.662068	100	16/04/2025
Revello	GPRS	60'	CN	Revello	Revello	44.671917	7.389139	316	01/03/1999
Ricaldone	GPRS	60'	AL	Ricaldone	Ricaldone	44.722897	8.473680	320	01/01/2005
Romano Canavese	GPRS	60'	TO	Romano Canavese	Romano Canavese	45.381400	7.870800	270	16/01/2003
Rosignano	GPRS	60'	AL	Rosignano Monferrato	fraz. San Martino	45.066400	8.416888	207	28/07/2005
San Giorgio	GPRS	60'	TO	San Giorgio Canavese	fraz. Cartereggio	45.301400	7.780600	300	16/01/2003
Serravalle delle Langhe	GPRS	60'	CN	Serravalle delle Langhe		44.564400	8.066100	750	22/06/2021
Sozzago	GPRS	60'	NO	Sozzago	Cascina Molino	45.397533	8.705729	126	01/01/2005
Stroppiana	GPRS	60'	VC	Stroppiana	Stroppiana	45.240300	8.455300	116	01/03/1999



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Suno	GPRS	60'	NO	Suno	loc. Mottoscarone	45.636900	8.580800	292	01/01/2005
Tarantasca	GPRS	60'	CN	Tarantasca	Tarantasca	44.498282	7.561847	134	01/10/2025
Trino	GPRS	60'	VC	Trino	Cascina Sforzesca	45.247500	8.213300	152	01/03/1999
Venaria	GPRS	60'	TO	Venaria Reale	Venaria Reale	45.169400	7.613900	260	16/12/2002
Villafranca Piemonte	GPRS	60'	TO	Villafranca	Villafranca	44.799634	7.552723	253	16/02/2002
Villanova d'Asti	GPRS	60'	AT	Villanova d'Asti	Villanova d'Asti	44.956397	7.924126	260	16/02/2002
Vinchio	GPRS	60'	AT	Vinchio	Vinchio	44.806900	8.336900	300	18/12/2002

Tabella 1: anagrafica stazioni e dettaglio trasmissione dati

Stazione	Scheda	Stazione ¹	Sensori standard	Pluviometro	Bagn fogl	Vel vento	Direz vento	Rad Glob
Alice Castello	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si			
Barge	microDA	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²		si		
Barolo	microDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Borgo D'Ale	microDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Boves	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si			
Buronzo	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si			
Busca	DA3000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Canale	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Carpeneto	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si		
Casalbeltrame	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Cassine	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si		
Castellar	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²				
Castellazzo Bormida	microDA	ass	termopluvio	SIAP 1000 cm ²		si		
Castelletto d'Orba	microDA	ass	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Castelnuovo Don Bosco	microDA	ass	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Castelnuovo Scrivia	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si		
Castino	microDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²		si		
Cavour	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²		si		
Chieri	DA7000	ass	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Cigliano	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²		si		
Clavesana	microDA	ass	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Coconato	microDA	ass	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Costa Vescovato	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²				
Cravanzana	DA3000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Cuccaro Monferrato	microDA	ass	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		si
Dogliani	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si			
Falicetto viaPomarolo	DA3000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si	si	
Fossano Cussanio	microDA	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²				
Gabiano	microDA	ass	termopluvio	SIAP 500 cm ²		si		
Gaglianico	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si			
Gattinara	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si			
Granozzo Monticello	microDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Lagnasco	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²		si		
Loazzolo	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²				
Lombriasco	DA3000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²				
Madonna dell'Olmo	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²				
Manta	SM3840	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si	si	
Mazzè	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Melazzo	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si		
Moncalvo	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si			
Montelupo	DA7000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²		si		
Montemarzino	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si		
Murisengo	microDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²				
Neive	microDA	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si		
Novi Ligure	DA3000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Occimiano	DA7000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²		si		
Penango	microDA	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²		si		
Pinerolo	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Pontecurone	microDA	ass	termopluvio	Micros 1000 cm ²	si	si		
Quargnento	microDA	ass	termopluvio	SIAP 500 cm ²				
Racconigi	microDA	ass	termopluvio	Micros 1000 cm ²	si	si		
Revello	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Ricaldone	DA3000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Romano Canavese	DA7000	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Rosignano	DA3000	ass	termopluvio	SIAP 500 cm ²	si	si		
San Giorgio	microDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si			
Serravalle delle Langhe	microDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Sozzago	microDA	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²		si		
Stroppiana	DA3000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si		
Suno	microDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²				
Tarantasca	microDA	ass	termopluvio	Micros 1000 cm ²	si	si		
Trino	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²	si	si		
Venaria	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²				
Villafranca Piemonte	DA7000	ass	termopluvio	Micros 500 cm ²	si	si		si
Villanova d'Asti	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²		si		
Vinchio	MicroDA	meteo4	termopluvio	SIAP 1000 cm ²		si		

Tabella 2: dettaglio modello stazione e sensori

(1) meteo4: stazione modello SIAP con struttura in vetroresina, ass: indica una stazione assemblata su palo zincato e quadro elettrico per esterni

La ditta appaltante dovrà essere preparata tecnicamente ed assicurare la gestione continuativa dei dati, il controllo qualità degli stessi e telecontrollo del funzionamento delle stazioni come descritto nei successivi paragrafi.

3. Gestione, telecontrollo delle stazioni e Infrastruttura tecnologica

Si richiede l'acquisizione automatica in real time dei dati orari e giornalieri rilevati dalle stazioni agrometeorologiche di proprietà regionale dalla data di avvio e per tutta la durata del servizio. L'azienda fornitrice del servizio deve garantire la fornitura per ogni punto di misura delle SIM CARD per la connessione GSM e GPRS attivando in proprio il contratto di fornitura con l'operatore telefonico. Il servizio di connettività deve essere verificato e garantito nei siti di installazione delle stazioni.

L'Appaltatore provvederà a mettere in atto tutte le procedure atte al trasferimento dei dati meteo rilevati a un primo database sorgente. La modalità di funzionamento automatica deve consentire di aggiornare il database meteo quotidianamente, a intervalli definiti di 60 o 10 minuti. I software di acquisizione e importazione dati nel database sorgente sono a carico della ditta fornitrice. Tale database non dovrà essere manipolabile e conservare i dati grezzi provenienti dalle stazioni periferiche.

2.1 Caratteristiche della centrale operativa



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

L'infrastruttura Tecnologica dovrà essere ospitata su Server cloud virtuali. Il Data Center ospitante deve garantire i seguenti livelli di servizio e la conformità agli standard internazionali:

- qualificazione AgID come CSP (Cloud Service Provider) di “Tipo C” abilitato ad offrire servizi IaaS, PaaS e SaaS alla Pubblica Amministrazione italiana
- uptime availability VDC (Data Center Virtuale): 99,95% su base annuale
- double Autonomous Systems
- accesso Internet - bandwidth > 10Mb – uptime availability: 99,99% su base annuale
- sorveglianza con ingresso controllato durante gli orari feriali
- impianto antincendio ad alta velocità di saturazione
- condizionamento ridondato con back-up
- impianto elettrico ridondato con gruppi di continuità e generatori indipendenti
- monitoraggio ambientale e proattivo delle componenti infrastrutturali 24x7
- sicurezza fisica con sistemi di videosorveglianza e controllo accessi
- sicurezza logica con più livelli firewall, sistemi IDS/IPS ridondati
- certificazioni in ambito di sicurezza, protezione dei dati, continuità operativa e capacità di gestione dei servizi: ISO 9001, ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018, ISO 20000-1, ISO 14001, ITIL.
- Caratteristiche dell'infrastruttura (Server Virtuali) per l'erogazione del servizio di piattaforma
- È prevista la disponibilità di 2 (due) ambienti separati rispettivamente per il Test e la Produzione
- servizio di Backup dei Server Virtuali secondo i seguenti criteri: backup incrementale giornaliero o inferiore, Full back-up: inferiore alle 3 settimane, periodo di conservazione dei dati: >12 mesi

Livelli di Servizio richiesti

Si definiscono di seguito i parametri di riferimento per l'erogazione del servizio da parte dell'Appaltatore per il monitoraggio del livello di qualità effettivamente erogato, nonché delle regole di interazione tra l'Appaltatore ed il Committente.

L'Appaltatore dovrà fare ogni ragionevole sforzo per garantire la massima disponibilità dell'Infrastruttura virtuale creata ed allocata e, contestualmente, l'osservanza dei seguenti parametri di funzionalità operativa:

- Uptime del 99,95% su base annuale, per la disponibilità dei nodi fisici (server) che ospitano l'Infrastruttura virtuale.
- Uptime del 99.50% su base annuale per le soluzioni web applicative (piattaforma e APP).

Segnalazione di guasti e anomalie

I guasti e/o anomalie del Servizio devono essere segnalati dalla stazione appaltante attraverso l'invio di una e-mail a un indirizzo concordato. Ogni segnalazione pervenuta dovrà essere tempestivamente inoltrata al supporto tecnico rispettando rigorosamente l'ordine cronologico di suo ricevimento. L'Appaltatore si deve impegnare a compiere ogni ragionevole sforzo per mantenere la continuità del funzionamento dell'infrastruttura tecnologica eseguendo eventuali interventi di aggiornamento in orari di



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

minimo impatto per l'Infrastruttura virtuale del Cliente. Gli eventuali interventi di aggiornamento non dovranno eccedere i 60 (sessanta) minuti in un mese solare.

2.2 Procedure di acquisizione

La ditta fornitrice, autonomamente, provvede a farsi trasmettere dal centro di controllo remoto i dati della rete acquisiti dalle stazioni periferiche. La modalità di funzionamento automatica deve consentire di scaricare i dati di archivio e trasferire i parametri di interesse in un database sorgente. L'unità centrale deve poter effettuare chiamate a intervalli definiti di 60 e 10 minuti.

I dati acquisiti saranno importati in database organizzati che consentono di avere un archivio storico dei dati grezzi acquisiti dalle stazioni consultabili a partire dalla data di installazione della stazione. Il software di acquisizione e importazione dati nel database sorgente sono a carico della ditta fornitrice.

Le procedure dovranno essere verificate quotidianamente tramite operazioni di controllo da remoto in modo da monitorare la continuità della trasmissione e, nel caso siano presenti anomalie o irregolarità di funzionamento, essere in grado di attivare interventi di manutenzione correttiva, anche in mancanza di una richiesta esplicita dalla stazione appaltante.

Si dovranno inoltre generare report giornalieri sull'attività condotta, segnalando le eventuali anomalie riscontrate.

3. Archiviazione ed elaborazione dati e Controllo qualità

3.1 Caricamento dati storici

Il database meteorologico dovrà essere popolato con i dati storici orari e giornalieri rilevati negli anni passati dalla rete agrometeorologica regionale. Nello specifico le attività dovranno garantire la presenza nel database della serie storica dei dati esistenti dalla data di installazione delle stazioni di proprietà regionale relative ai siti monitorati e di cui alla Tabella 1. I dati storici non dovranno avere soluzioni di continuità e dovranno essere forniti per tutti i periodi pregressi dalla stazione appaltante fino alla data di stipula del contratto. Tale attività deve essere eseguita all'avvio della prima annualità del servizio.

3.2 Archiviazione dati

I dati acquisiti, dopo l'avvio del servizio, dovranno essere importati in un secondo database relazionale che consente di mantenere l'integrità della serie storica fornita dall'ente regionale fin dalla data di attivazione dei siti di monitoraggio. Sarà cura dell'Appaltatore l'attivazione di procedure in grado di monitorare la funzionalità del sistema di acquisizione ed archiviazione dei dati ed il loro consolidamento nella serie storica.

I dati orari e giornalieri sono derivati da misure effettuate dalle stazioni automatiche che acquisiscono ogni minuto. I dati vengono poi elaborati dalla stazione su intervallo di 60 e 1440 minuti e archiviati per lo scarico dati. Se la stazione non dispone delle elaborazioni giornaliere, sarà cura delle procedure di centrale effettuare tale calcolo nelle procedure automatiche.

L'orario e la data attribuiti ai dati sono sempre riferiti all'ora solare. Gli orari delle stazioni sono verificati periodicamente dall'unità centrale di acquisizione dati e vengono corretti quando gli scostamenti superano i 5 minuti.



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Le procedure dovranno essere verificate quotidianamente tramite operazioni di controllo da remoto in modo da monitorare la continuità della trasmissione e, nel caso siano presenti anomalie o irregolarità di funzionamento, essere in grado di allertare il servizio di assistenza tecnica. Si dovranno inoltre generare report giornalieri sull'attività condotta, segnalando le eventuali anomalie riscontrate. L'Appaltatore dovrà garantire la connettività tra le stazioni e la centrale operativa.

Si deve garantire l'operatività di una sala operativa con procedure in parte automatiche e in parte manuali tramite operatori professionali di comprovata esperienza al fine di mantenere un controllo della rete.

Al fine di garantire l'integrità della serie storica, il fornitore contraente deve garantire e documentare le procedure per la ricostruzione automatica dei dati mancanti mediante interpolazione e ricostruzione dei dati orari e giornalieri; le procedure devono ricostruire il dato con precisione sulla base dei dati delle stazioni comparative e della stazione stessa, utilizzando metodi di interpolazione spaziale (IDW) e di regressione lineare.

Dovrà inoltre essere implementata l'elaborazione di Indici Specifici e la eventuale ricostruzione di grandezze derivate, nel dettaglio:

- Evapotraspirazione potenziale giornaliera
- Bagnatura fogliare
- Temperatura Bulbo Umido

Tutte le procedure automatiche devono generare log quotidiani e garantire la ricostruzione del dato mancante e la pubblicazione di tutti i dati entro le 7 AM.

Le attività quotidiane manuali dovranno riguardare:

- Verifica Stato connettività e recupero manuale dei dati: dopo aver analizzato lo stato della connettività importare sul database sorgente eventuali stazioni non aggiornate
- Importazione dei dati grezzi recuperati: sostituire i dati ricostruiti con i dati grezzi recuperati
- Controllo qualità del dato meteo: analizzare l'esito delle procedure automatiche e intervenire manualmente ove necessario per validare i dati secondo criteri interni (range e coerenza) o esterni (confronto con dati di località vicine).

Tali attività dovranno quindi essere in grado di evidenziare anomalie di funzionamento desumibili anche dall'analisi automatica della base dati presente nell'archivio grezzo (valori tensioni di batteria, derive sulla misura dei sensori, irregolarità sulla trasmissione dei dati con più chiamate della centrale per ottenere i dati, intasamento di pluviometri, etc.). Tali procedure, insieme a quelle automatiche, consentiranno di ricostruire il dato anomalo o di importare il dato grezzo (in caso di anomalia di trasmissione) e di individuare gli apparati in avaria per attivare tempestivamente l'intervento di manutenzione.

Tutte le procedure manuali devono generare report quotidiani e garantire la pubblicazione del dato validato, post controllo di qualità, entro le ore 10 AM.



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

La ditta fornitrice dovrà dimostrare di avere una struttura organizzativa e operativa posta sul territorio della regione Piemonte per la gestione di reti agrometeorologiche, e un'unità di acquisizione e registrazione centrale atto a ricevere, immagazzinare e pre elaborare i dati.

Per l'assistenza tecnica e informazioni generali gli operatori della centrale operativa dovranno essere reperibili a uno specifico numero di telefono nei seguenti orari feriali: 8.30 -17.30.

3.3 Analisi della qualità dei dati attraverso procedure automatiche e l'attività quotidiana di operatori specializzati

La centrale operativa, dopo aver ultimato le procedure di acquisizione e importazione, effettuerà l'analisi automatica dei dati mancanti mediante interpolazione e ricostruzione dei dati orari e giornalieri; le procedure devono ricostruire il dato con precisione sulla base dei dati delle stazioni comparative e della stazione stessa, utilizzando metodi di interpolazione spaziale (IDW) e di regressione lineare. Si dovranno implementare procedure di ricostruzione per le seguenti grandezze meteorologiche: temperatura dell'aria, umidità dell'aria, precipitazione, bagnatura fogliare, radiazione globale giornaliera e velocità del vento giornaliera. Le formule esistenti verranno fornite dalla stazione appaltante.

Le procedure di correzione non devono sovrapporsi all'archivio dei dati originali, bensì generare un archivio operativo in cui i dati corretti o manipolati devono essere contrassegnati in maniera identificabile.

La valutazione della qualità dei dati deve essere realizzata secondo criteri interni (range e coerenza) o esterni (confronto con dati di località vicine).

L'attività dovrà prevedere inoltre un controllo manuale che sia in grado di evidenziare anomalie di funzionamento desumibili anche dall'analisi automatica della base dati presente nell'archivio grezzo (valori tensioni di batteria, derive sulla misura dei sensori, irregolarità sulla trasmissione dei dati con più chiamate della centrale per ottenere i dati, intasamento di pluviometri, etc.). Tali procedure, insieme a quelle automatiche, consentiranno di ricostruire il dato anomalo o di importare il dato grezzo (in caso di anomalia di trasmissione) e di individuare gli apparati in avaria per attivare l'intervento di manutenzione correttiva, anche in mancanza di una richiesta esplicita dalla stazione appaltante.

3.4 Controllo di soglia ed invio allertamenti automatici

La ditta fornitrice dovrà disporre di un sistema per la configurazione e l'invio di allarmi meteorologici specifici al verificarsi di regole impostate sulla base di soglie. Nello specifico si richiede un servizio mirato per la lotta contro le gelate tardive e per il monitoraggio generico delle misure acquisite o di specifiche elaborazioni. Si tratterà della diffusione in tempo reale delle variabili considerate e, nel caso in cui i valori dovessero scendere al di sotto di una soglia prefissata, dell'invio automatico di messaggi di allertamento via e-mail, notifica app o sms (minimo 5000 sms l'anno inclusi nel servizio). I destinatari degli sms saranno comunicati dalla stazione appaltante.

4. Elaborazione dati e applicazione modellistica agrometeorologica



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Procedure di calcolo di indicatori climatologici devono essere caricate nel sistema. La serie di indicatori statistici sarà o calcolata su base temporale giornaliera, mensile ed annuale e i criteri adottati per il calcolo dovranno essere conformi con le indicazioni definite dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale.

L'elenco degli indicatori richiesti è il seguente: Gradi giorno (base 0, base 7 e base 10), Indice di Winkler, Indice di Huglin, Evapotraspirazione potenziale, n° giorni di pioggia, Escursione termica massima e media, Giorni di gelo, ore di freddo, n° giorni notti tropicali, n° giorni con $T_{max} > 35^{\circ}C$.

Personalizzate applicazioni devono creare files di testo predefiniti utili alla modellistica agronomica e pubblicabili su pagine internet. Questi files contengono alcune variabili necessarie per l'applicazione di importanti modelli agrometeorologici. Le variabili da inviare saranno le misure orarie di temperatura e umidità dell'aria, bagnatura fogliare e precipitazione.

4.1 Applicazione e valutazione di specifici modelli biofisici ed agrometeorologici

La stazione appaltante richiede l'applicazione dei seguenti modelli di simulazione biofisica ed agroecosistemica:

- Modello IVINE Il modello "Italian Vineyard Integrated Numerical model for Estimating physiological values" (Rif. Andreoli V. et al., 2019. Description and Preliminary Simulations with the Italian Vineyard Integrated Numerical Model for Estimating Physiological Values (IVINE). *Agronomy*, 9, 94, 21 pp.) è un modello numerico progettato e sviluppato al fine di simulare le principali condizioni fenologiche e fisiologiche della vite durante la stagione di crescita.

- Modello Hand. HAZelnut Numerical plant Development model (HAND) (Rif. Magliano D et al. 2019. Hazelnut development modelling and test with experimental data in Piedmont. *AIAM Atti del XXVI Convegno Nazionale di Agrometeorologia*, 160-163) è un modello numerico progettato e sviluppato al fine di simulare le principali condizioni fenologiche e fisiologiche del nocciolo vite durante la stagione di crescita con possibilità di applicazione sui diversi areali di produzione del Piemonte.

- Modello ARMOSA Il modello permette di simulare vari scenari di successioni colturali, tecniche di irrigazione e fertilizzazione. Il modello permette di calcolare diversi tipi di indicatori legati alla fenologia e produttività delle colture, il bilancio idrico del suolo, e stimare gli scambi di azoto e carbonio tra suolo e pianta. (Rif. Perego, A., et al. 2013. The ARMOSA simulation crop model: overall features, calibration and validation results. *Italian Journal of Agrometeorology*, 3, 23-38.)

Il servizio richiesto deve svilupparsi nei seguenti step:

Integrazione automatica dei modelli con la banca dati agrometeorologica regionale.

Produzione dei risultati delle simulazioni di modellistica con cadenza configurabile (almeno settimanale) in forma tabellare e grafica per il periodo di interesse delle colture.

Progettazione dei contenuti della dashboard grafica di concerto con il committente.

Confronto delle simulazioni con dati rilevati in campo su almeno 1 azienda collocata sul territorio piemontese. Su ogni azienda dovrà essere applicato almeno uno dei modelli indicati, con valutazione dei



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

risultati delle simulazioni da parte di esperti ricercatori, fermo restando che tutti i tre modelli indicati dovranno essere applicati.

La Stazione appaltante sulla base delle attività oggetto del presente servizio ritiene che per una corretta realizzazione di tali attività sia necessario che gli operatori economici abbiano fra il proprio personale almeno le seguenti figure professionali:

- dottore magistrale in scienze agrarie, forestali;
- dottore magistrale in fisica;
- tecnico informatico.

Nella relazione tecnica l'offerente dovrà indicare la disponibilità delle suddette figure professionali o di quali dispone per la corretta realizzazione delle attività oggetto del servizio. Tenuto conto che nella fase di stipula del contratto verrà richiesto all'aggiudicatario la comunicazione dei soggetti che partecipano alla realizzazione del servizio.

5. Manutenzione, caratterizzazione e taratura dei sensori termoigrometrici

La storia della vita degli strumenti usati in campo coinvolge diverse fasi, come la pianificazione, selezione e installazione di attrezzature, funzionamento, taratura, manutenzione e attività di formazione. Per ottenere dati di adeguata o prescritta qualità, devono essere intraprese azioni appropriate a ciascuna di queste fasi.

5.1 Procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria delle stazioni agrometeorologiche.

La ditta appaltante dovrà essere preparata tecnicamente nella manutenzione di stazioni secondo quanto di seguito riportato.

I siti di osservazione e gli strumenti dovranno essere mantenuti regolarmente in modo che la qualità delle osservazioni non si deteriori in modo significativo tra un controllo e l'altro della stazione.

I programmi di manutenzione ordinaria (preventiva) devono includere la regolare "pulizia" del sito di osservazione e i controlli raccomandati dai produttori sugli strumenti automatici e avvenire due volte all'anno per ciascuna stazione. Gli esami di routine del controllo di qualità svolti presso la stazione sono i seguenti:

- Pulizia o sostituzione dello schermo solare del termoigrometro, verifica del connettore elettrico di collegamento ed eventuale rifacimento in campo.
- Pulizia del pluviometro.
- Pulizia del sensore di bagnatura fogliare e verifica della funzionalità con test sul campo.
- Verifica visiva dei sensori di velocità e direzione del vento, verifica manuale dello stato dei cuscinetti interni e dello stato dello strumento.
- Controllo della batteria tramite apposito strumento per la verifica di batterie al piombo.

Eventuale sostituzione e segnalazione nel caso di batteria recuperabile per avviare la procedura di ricarica.



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

- Controllo della qualità del segnale GPRS tramite apposito software ed eventuale riallineamento dell'antenna direttiva o verifica stato comunicazione nel caso di trasmissione via LAN.
- Verifica visiva dello stato della strumentazione elettronica. Aggiornamento del firmware della scheda madre.

Controllo del posizionamento della struttura e del suo stato generale, ripristino dove possibile delle varie problematiche quali: disallineamento rispetto alla verticale, infiltrazioni d'acqua, sostituzione di parti logorate o consumate.

- La prova di taratura "in situ" del sensore pluviometrico.

Nel caso il risultato della taratura del pluviometro non soddisfi la tolleranza ammessa, fissata al 5%, si dovrà operare sulle viti di fine corsa della bilancia al fine di ricalibrarla.

Se non fosse sufficiente, il sensore dovrà essere immediatamente portato in laboratorio per la taratura o sostituito con uno di pari caratteristiche, anch'esso preventivamente tarato in laboratorio.

La prova in loco dovrà essere fatta obbligatoriamente almeno una 1 volta all'anno su tutte le stazioni dotate di sensore pluviometrico.

Gli interventi straordinari invece devono rispettare i seguenti tempi di intervento:

- entro le 72 ore lavorative in caso di guasto segnalato dalla stazione appaltante o evidenziato dal controllo dati quotidiano svolto dalla centrale operativa.
- per quanto concerne eventuali guasti relativi alle funzionalità della centrale di acquisizione ed elaborazione dati, **il ripristino dovrà essere effettuato entro le 48 ore lavorative.**

È particolarmente importante che sia tenuto un registro delle anomalie verificatesi sulle stazioni, dei cambiamenti, e delle misure correttive adottate.

Sia in caso di manutenzione ordinaria sia straordinaria dovrà essere prodotta opportuna documentazione che descriva il controllo, la taratura in loco e il dettaglio di intervento eseguito; dettagliata relazione dovrà essere inviata alla stazione appaltante.

5.2 Caratterizzazione e taratura dei sensori termoigrometrici

A tal fine si richiede tra le attività del servizio la caratterizzazione e taratura dei sensori termoigrometrici (almeno una volta l'anno per stazione) che dovranno essere sottoposti a un programma di taratura annuale che soddisfi i seguenti requisiti:

Procedure conformi alla norma ISO/IEC 17025

La taratura del sensore di temperatura deve avvenire tramite sensori di riferimento primari e secondari

Il laboratorio di taratura deve essere conforme ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura";

I dispositivi utilizzati per la taratura di sensori per la temperatura e umidità relativa dell'aria, in grado di generare, con le richieste stabilità temporali e uniformità spaziali, le grandezze in oggetto devono garantire la conformità alle direttive IEC 61010-1:2010 e IEC 6132-1: 2003.

Reportistica: rapporto di taratura e coefficienti della curva di taratura.



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Tale attività prevede l'intervento in campo per rimuovere il sensore da verificare, l'installazione di un sensore sostitutivo nuovo o precedentemente tarato fornito dalla stazione appaltante per garantire la continuità della serie acquisita, la calibrazione del sensore rimosso secondo il programma di taratura sopra descritto. Tale intervento può coincidere con l'intervento di manutenzione ordinaria o straordinaria.

I dati acquisiti dovranno poi essere corretti, nell'importazione dal database sorgente a quello pubblico, applicando lato software la curva di taratura specifica, tracciando la data e la fine di validità di ciascuna curva di taratura. I sensori risultati non conformi dovranno essere invece dismessi e smaltiti a norma di legge.

6. Strumenti informatici per la pubblicazione dei dati

6.1 Interoperabilità tra piattaforme dati

Attraverso procedure ogni giorno dovranno essere trasmessi i dati dal server web aziendale ad altri server esterni. Destinatari e modalità saranno definiti da Stazione appaltante con specifici tracciati record forniti dalla stazione appaltante.

6.2 Visualizzazione e scarico dati per la divulgazione al pubblico

I dati meteorologici devono essere pubblicati automaticamente, ed a cura del fornitore contraente, su un sito web, con la limitazione agli ultimi 30 giorni. I dati devono poter essere consultati quotidianamente, scaricati in tabelle ed elaborati per mezzo di procedure grafiche interattive. L'utente pubblico deve poter scaricare i dati su fogli di calcolo e report di sintesi dell'andamento meteorologico filtrando per data e per stazione.

6.3 Piattaforma web GIS per la consultazione e l'elaborazione dei dati meteo per gli operatori regionali e APP Android

Gli operatori regionali dovranno avere a disposizione un'interfaccia web protetta da credenziali che consenta di gestire in maniera avanzata i dati della rete agrometeorologica. Tale interfaccia sarà in grado di gestire i dati dell'intero archivio storico della rete e disporrà di avanzati strumenti di calcolo in grado di consentire all'utente elaborazioni personalizzate.

I dati meteo, vista l'eterogeneità e la distribuzione spaziale, devono poter essere visualizzati su tabella, grafici e su mappa, nell'opzione su mappa il dato visualizzabile dovrà essere configurabile in termine di tipologia di misura (temperatura, precipitazione, umidità, etc..), elaborazione (puntuale, media, accumulo, valore massimo, minimo, etc..) e di intervallo temporale (data e ora specifica, intervallo di date, etc..).

Dovrà essere possibile estrarre in formato Excel/csv l'intero archivio storico per una o tutte le stazioni.

- **Controllo dati**

Gli operatori regionali dovranno avere a disposizione un'interfaccia che consenta di gestire in maniera avanzata i dati della rete agrometeorologica. Tale interfaccia sarà in grado di gestire i dati dell'intero



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

archivio storico della rete e disporrà di avanzati strumenti di calcolo in grado di consentire all'utente elaborazioni personalizzate.

- Configuratori del sistema

I dati meteo, vista l'eterogeneità e la distribuzione spaziale, devono poter essere visualizzati su mappa e configurabili in termine di tipologia di misura (temperatura, precipitazione, umidità, etc..), elaborazione (puntuale, media, accumulo, valore massimo, minimo, etc..) e di intervallo temporale (data e ora specifica, intervallo di date, etc..).

- Gestione dei layer cartografici e dei punti di misura

La visualizzazione sulle pagine web deve anche consentire la sovrapposizione dei dati meteorologici su cartografia aerea e gestire semplici strumenti di WebGIS (possibilità di caricare shape file georeferenziati o di disegnare nuovi shape).

- Calcolo di indici bioclimatici

Gli indici e le elaborazioni agrometeorologiche devono essere consultati in sezioni dedicate in modo che si possano confrontare i risultati confrontando stazioni e annualità differenti.

- Dashboard real time

Apposite dashboard saranno costruite per ciascun nodo stazione per visualizzare dati di sintesi a cadenza oraria e giornaliera in formato sia grafico sia tabellare. Le dashboard sono utili a consultare dati provenienti dalle stazioni ed elaborazioni agrometeorologiche.

6.3 Applicazione in ambiente Android per i tecnici regionali

L'applicazione mobile, destinata a funzionare solo on-line, consentirà di consultare le seguenti informazioni:

- Dati orari e giornalieri su tutto l'archivio storico
- Dati istantanei e di sintesi delle ultime 24 ore
- Elaborazione grafica andamenti delle acquisizioni meteorologiche
- Consultazione indici bioclimatici
- Consultazione allarmi
- Visualizzazione delle stazioni meteo sulla mappa e confronto spaziali

7. Help Desk

Si richiede un supporto di primo e secondo livello per una gestione dei ticket aperti dall'utente regionale. Insieme ad ogni ticket, verranno memorizzate informazioni aggiuntive.

Il ticket di primo livello viene gestito da una piattaforma web automatica (24h/24h) che indirizza il problema al personale di competenza.



Agricoltura
Settore Fitosanitario e servizi tecnico - scientifici
fitosanitario@cert.regione.piemonte.it

Il supporto di secondo livello (attivo 8 ore per 5 giorni della settimana) prende in carico il ticket e lo risolve, in accordo con le priorità definite dalla stazione appaltante. Quando il ticket viene chiuso, l'utente viene avvisato dal sistema.

Firma per presa visione ed accettazione
Firma digitale