



# ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RETE RURALE NAZIONALE OPEN SCHOOL CAMPANIA

Rapporto finale - Febbraio 2023





**Documento realizzato nell'ambito del Programma  
Rete Rurale Nazionale 2014-22  
Piano di azione biennale 2021-2023  
Scheda progetto ISMEA 12.1**

Autorità di gestione:  
Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste  
Direzione Generale Sviluppo Rurale  
Direttore Generale: Simona Angelini

Responsabile scientifico: Camillo Zaccarini Bonelli

Autori: Antonio Denaro (Ismea), Amedeo D'Antonio, (AdG PSR della Regione Campania), Bernardo De Bernardinis (Coordinatore Nazionale *della Copernicus Academy*), Sergio Farruggia (Vicepresidente dell'*Associazione Stati Generali per l'Innovazione*), Maria Vittoria Castellani (Responsabile ISPRA per il supporto alla *Delegazione Copernicus* nel coordinamento e nei rapporti con *la Copernicus Academy*)

Data: febbraio 2023

Impaginazione e grafica:  
Roberta Ruberto e Mario Cariello



**RETERURALE.IT**





# Indice

Introduzione .....	4
1. Resoconto delle attività preliminari e preparatorie .....	8
2. Resoconto delle tre giornate di corso .....	9
a) Resoconto della prima giornata, 20 maggio .....	9
b) Resoconto della seconda giornata, 24 maggio .....	11
c) Resoconto della terza giornata, 25 maggio .....	12
d) Resoconto della quarta giornata, 27 maggio.....	13
3. Risultati del sondaggio relativo alle attività formative ed addestrative dell'ISMEA Open School, tenutesi il 20, 24, 25 e 27 maggio .....	14
a) Sezione del questionario riguardante il corso in generale e le lezioni introduttive.....	14
b) Sezione del questionario riguardante i <i>Key Speeches</i> .....	21
c) Sezione del questionario relativa all'attività didattica curata dall'Università degli Studi di Napoli "Federico II" .....	26
d) Sezione del questionario riguardante le sessioni dimostrative ed esercitative .....	29
e) Sezione del Contest.....	35
f) Sezione del questionario conclusiva .....	37
4. Attività future previste e ancora da organizzare .....	41



# Introduzione

## Contesto

ISMEA, nella duplice veste di Ente attuatore della Rete Rurale Nazionale (di seguito RRN) - strumento della Politica agricola comune – PAC - e di membro della<sup>1</sup> *Copernicus Academy*<sup>[COB]</sup> (di seguito CA) ha titolato, nell'ambito del Piano triennale 2021-2023 della RRN 2014-2020 – la scheda 12.1 come “ISMEA Copernicus Academy e lo sviluppo del sistema di consulenza aziendale”, poiché al suo interno ha ideato il progetto *Ismea Copernicus Academy*, per la realizzazione di due Open School sul Programma europeo di Osservazione della Terra “Copernicus”, rivolte alla consulenza per le imprese agricole in ambito regionale e di seguito denominate “Open School ISMEA”.

Il progetto trae spunto dal format delle Open School già promosse dal Coordinamento nazionale della *Copernicus Academy* come strumento di user uptake a livello territoriale del Programma Copernicus e ha la finalità di sviluppare, in ambito RRN, un originale e specifico modulo sul Programma Copernicus e sulle sue implicazioni ed applicazioni in ambito PAC; un modulo che rappresenti:

- a) a favore della consulenza aziendale, uno strumento informativo e dimostrativo sulle tematiche dell'Osservazione della Terra,
- b) a favore delle Autorità di gestione dei Piani di sviluppo rurale regionali (AdG) e degli stakeholder, la proposta di un percorso formativo, su scala territoriale attraverso il quale acquisire consapevolezza e capacità di esprimere specifici fabbisogni sulle tematiche dell'Osservazione della Terra.

## **L'Open School ISMEA, i suoi obiettivi, il ruolo del suo Comitato promotore locale e la sua finalizzazione ed articolazione**

Una Open School ISMEA si prefigge i seguenti obiettivi a favore della consulenza:

- fare crescere la conoscenza del *Programma Europeo di Osservazione della Terra Copernicus* e di quanto messo a disposizione in termini di dati, informazioni e servizi, nonché di quanto può esserne derivato, a supporto della consulenza per l'impresa agricola innovativa e sostenibile;
- attivare, a livello regionale, un percorso virtuoso di circolazione e scambio di informazioni, espressione di fabbisogni ed offerta di competenze rispetto alle tematiche dell'Osservazione della Terra, della Geomatica, del Telerilevamento e Geoinformazione in particolare e dell'ICT.

Inoltre, il modello a rete proposto dalle Open School ISMEA offre l'opportunità all'Istituto, nelle sue due vesti sopra richiamate, di:

- coinvolgere a livello nazionale e regionale Enti, Agenzie, ed Imprese erogatrici di servizi nel settore OT, ma non solo, dotati tutti di specifici ruoli, competenze ed esperienze in riferimento a Copernicus, con l'obiettivo di contribuire collettivamente ad intercettare a livello locale le esigenze degli operatori del settore agricolo (consulenti in primis);
- contattare e coinvolgere gli stakeholder locali potenzialmente interessati ai servizi offerti da Copernicus e/o da esso derivati;

---

<sup>1</sup> Rete europea istituita dalla Commissione europea e dagli Stati Membri nel 2016, formalmente riconosciuta nel Regolamento (EU) 626/21



- integrarsi al consolidato e potenziato ruolo che la Commissione UE attribuisce ai modelli a rete per la migliore attuazione della PAC (cfr. l'evoluzione della RRN nella nuova Rete nazionale della PAC declinata nell'ambito del Reg UE 2115/2021);
- coordinarsi alla Governance nazionale ed europea di Copernicus grazie al ruolo chiave svolto dal Coordinamento nazionale della *Copernicus Academy* all'interno del format delle ISMEA Open School;
- individuare lo specifico target del progetto considerando che la nuova PAC attribuisce alla consulenza un ruolo chiave per l'efficacia del sistema della conoscenza e dell'innovazione in agricoltura AKIS (in inglese, Agricultural Knowledge and Innovation System) e che, a sua volta, tale sistema è riconosciuto strategico per il raggiungimento dell'obiettivo trasversale della PAC stessa, ossia per la modernizzazione dell'agricoltura. Al consulente la PAC riconosce il ruolo di anello di congiunzione tra gli attori dell'AKIS.

### **Il Comitato promotore locale, sua finalizzazione e articolazione**

ISMEA, dunque attua la propria Open School secondo una precisa logica di collaborazione e valorizzazione degli attori del territorio, nonché di coinvolgimento di Enti ed Istituzioni del livello nazionale; infatti, attraverso il paritario coinvolgimento della AdG del PSR regionale, ISMEA attiva il **Comitato promotore**, un soggetto a geometria variabile, che comprende stabilmente il Coordinamento nazionale della *Copernicus Academy* (CNCA) ed il membro locale della *Copernicus Academy*, gli Stati Generali dell'Innovazione (SGI) e l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA). L'ossatura del Comitato promotore risponde ad una precisa logica: la complessità delle sfide socio-economico ed ambientali che la PAC intende affrontare, rende necessario un approccio olistico ed una politica di rete da promuovere e sviluppare a livello di singole realtà territoriali; in quest'ottica l'Osservazione della Terra fornisce strumenti formidabili a sostegno di tale approccio "olistico".

Il Comitato promotore ha un ruolo organizzativo e propositivo, tra cui il compito di definire gli obiettivi specifici della ISMEA Open School valorizzando competenze e fabbisogni locali, anche attraverso il confronto con gli stakeholder, coniugando quindi tali obiettivi con le tematiche di competenza ISMEA e di particolare rilievo per la PAC che sono state poste al centro di questo progetto definito nell'ambito del Piano triennale della RRN.

### **Caratteristiche del percorso formativo**

L'attività didattica di formazione ed addestramento della Open School ISMEA si articola sia in sessioni introduttive e teoriche, sia in sessioni pratiche e dedicate all'esercitazione che si concludono con un contest finale tra discenti.

Le prime attività sono destinate all'informazione e formazione frontale e collettiva, necessaria a fornire ad un insieme di discenti con preparazione di fatto differenziata, le conoscenze generali e di base necessarie per seguire fruttuosamente la complessità dei temi trattati.

Le sessioni dedicate all'esercitazione hanno finalità illustrativa, dimostrativa ed esperienziale sull'uso di metodi, strumenti e piattaforme operative prodotte e rese disponibili da imprese fornitrici di servizi di Earth Observation (EO), Geomatics and Geographic Information (GGI) e Information and Communication Technologies (ICT) per l'impresa agricola, ma non solo, e, in particolare, per lo sviluppo della sostenibilità ambientale e d'impresa delle attività agricole.



Tuttavia, è bene evidenziare che l'Open School, in modo innovativo, non si esaurisce nelle quattro giornate corsuali ma prevede tanto una fase di attività preliminari e preparatorie, illustrate nella prima parte di questo documento, quanto una fase destinata ad analizzare i risultati raggiunti. Tale fase prevede, al termine delle attività, la consegna ai partecipanti di un questionario, predisposto e articolato per consentire di acquisire l'opinione circa il grado apprezzamento dell'iniziativa formativa in generale, anche rispetto alle aspettative e alle esigenze professionali del singolo discente, e, nello specifico, di riscontrare il grado di consapevolezza e di conoscenze ritenute rispetto agli argomenti trattati in ogni sessione del programma proposto.

L'analisi delle risposte pervenute attraverso questa indagine consente di validare il percorso formativo della Open School ISMEA, come illustrato dettagliatamente nella seconda parte del documento, relativamente all'edizione cui si riferisce questo Rapporto.

Inoltre, l'analisi delle risposte pervenute offre anche informazioni utili per le prossime Open School della Copernicus Academy ISMEA, sia dal punto di vista dell'organizzazione del programma e della logistica, sia per quanto concerne i temi di interesse e le esigenze di approfondimento manifestate dai corsisti. Infine, in seguito a tale processo è prevista un'ulteriore fase in cui si cercherà, per quanto possibile, di stabilizzare e consolidare anche gli effetti che complessivamente le attività descritte nel Rapporto hanno determinato tra i soggetti locali, tanto quelli direttamente coinvolti in tali attività, quanto quelli solo indirettamente entrati in contatto con esse. Quest'ultima attività ha anche l'obiettivo, fondamentale per i progetti in ambito Rete Rurale Nazionale, di rendere disponibili e diffondere, a favore di tutti gli attori della RRN, i risultati delle differenti iniziative.

Il progetto si propone, infatti, di coinvolgere oltre allo stesso Comitato promotore anche i portatori di interesse locale, insieme ai docenti e discenti della Open School ISMEA, nella costituzione della base territoriale su cui attivare ed animare una comunità di pratica" legata a Copernicus ed alla sua applicazione a favore della PAC e del mondo rurale in genere.

In definitiva, il progetto oltre all'obiettivo di informare ed addestrare ai servizi offerti dal Programma Copernicus, ha anche l'obiettivo nient'affatto secondario di stimolare tutti i soggetti coinvolti, a partire da quelli che hanno promosso ed animato il Comitato promotore, alla percezione delle potenzialità e dei propri fabbisogni in ambito di Osservazione della Terra. Per ulteriori approfondimenti sull'approccio metodologico del progetto Open School ISMEA si rimanda alla linea guida....[INSERIRE RIF.].

### **Finalizzazione ed articolazione della ISMEA Open School in Campania**

Nelle giornate del 20, 24, 25 e 27 maggio 2022, così come da programma allegato (all. 1), hanno avuto luogo e compimento le attività didattiche della Open School ISMEA per lo sviluppo del sistema di consulenza aziendale su "***L'osservazione della terra applicata alla gestione del ciclo del carbonio e della risorsa irrigua nell'ambito di un distretto agricolo***". L'organizzazione e l'articolazione di questa ISMEA Open School ha seguito il modello appena sopra descritto (cfr. il programma dell'Open School – Allegato n. ).

Per questa edizione le sessioni teoriche sono state concentrate in un'unica giornata, alla quale hanno fatto seguito, nelle due giornate successive, quelle dimostrative e pratiche.



Il Comitato promotore di questa edizione ha visto la partecipazione di ISMEA, quale proponente del progetto, della Autorità di Gestione (AdG) del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Campania, quale rappresentante e raccordo con rappresentanti degli interessi locali, del Coordinamento della *Copernicus Academy* e degli Stati Generali dell'Innovazione, quali espressione dello User Forum Nazionale di Copernicus, dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, quale rappresentante della *Copernicus Academy* locale e dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA Campania), quale componente regionale del Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale (SNPA).

L'ISMEA Open School è stata altresì animata dalla partecipazione all'attività formativa ed addestrativa:

- del Gruppo Agrometeorologico del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria (CREA) per il suo ruolo di centro di competenza nazionale per l'agro meteorologia e per la fenologia agraria;
- dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per le sue competenze nazionali in materia ambientale e di implementazione del servizio *Land Monitoring* di Copernicus;
- Ariespace s.r.l., rappresentante del mondo delle imprese regionali che offrono servizi a valore aggiunto basati sull'Osservazione della Terra, con particolare riferimento alla gestione della risorsa irrigua (Irrisat ©);
- di Planetek Italia s.r.l., impresa selezionata attraverso un bando ISMEA per rappresentare il mondo delle imprese che offrono servizi a valore aggiunto basati su dati di Osservazione della Terra forniti o derivati da Copernicus; Planetek ha inoltre coinvolto nelle attività formative ed addestrative altre due imprese di particolare rilievo ed interesse per il settore agricolo nazionale e che hanno sviluppato i propri servizi a partire dai servizi Copernicus: E-Geos s.p.a ed Agricolus s.r.l.

A causa del perdurare delle disposizioni nazionali in vigore per il contenimento della diffusione dell'epidemia da COVID-19, sia le fasi preparatorie, sia le attività del corso, formative ed addestrative, sono stati organizzati e svolti in modalità *on line*, ad eccezione di una prima riunione di costituzione del Comitato promotore locale tenutasi presso la *Regione Campania*.

L'accoglienza di questa iniziativa sia a livello locale sia sul web è stata ragguardevole, anche grazie all'impegno di tutti i componenti il Comitato promotore, coinvolti nella sua pubblicizzazione, attraverso i rispettivi canali di comunicazione, fin dalle sue fasi di "lancio", cioè dagli inizi del mese di maggio.

Complessivamente, le iscrizioni *on line* hanno raggiunto 86 unità, e le informazioni relative agli iscritti sono state acquisite tramite l'utilizzo delle funzionalità fornite dalla piattaforma adottata per l'erogazione del corso via web. Tali funzionalità hanno consentito anche di effettuare le valutazioni necessarie per procedere all'iscrizione definitiva, nonché l'analisi delle caratteristiche degli iscritti necessarie per valutare il livello di formazione e/o conoscenza sulla base del quale organizzare le attività di gruppo previste nella giornata conclusiva.



# 1. Resoconto delle attività preliminari e preparatorie

Preliminarmente all'erogazione delle quattro giornate di corso, il Comitato promotore, cioè ISMEA rappresentato dal Dr. Antonio Denaro, il Coordinamento della *Copernicus Academy*, rappresentato dalla Dr.ssa Maria Vittoria Castellani e dal Prof. Bernardo De Bernardinis, gli Stati Generali dell'Innovazione, rappresentati dal Prof. Sergio Farruggia, nonché la AdG PSR della Regione Campania, rappresentata dal Dr. Amedeo D'Antonio, la *Copernicus Academy* locale, rappresentata dall'Università degli Studi Federico II con il Prof. Fabio Terribile e l'ARPA Campania, rappresentata dal Dr. Claudio Marro, attraverso riunioni preparatorie e specifici contatti, hanno individuato sia i soggetti locali e nazionali da coinvolgere per definire nel dettaglio i contenuti del percorso formativo, sia i destinatari locali della ISMEA Open School, insieme ai quali promuovere, organizzare e realizzare operativamente l'iniziativa formativa.

Il Comitato promotore, coordinato da ISMEA, a partire dalla seconda metà di marzo 2022, riunendosi costantemente almeno una volta alla settimana ha:

1. stabilito che le modalità di svolgimento di tutte le attività relative alla ISMEA Open School, vista la situazione epidemiologica nel Paese, sarebbero state organizzate e si sarebbero svolte da remoto;
2. definita la declinazione locale della specifica tematica del corso e lo schema di programma delle attività informative, formative ed addestrative, comprensive dei relativi contenuti da erogare, nelle quattro giornate di corso previste, e chi presumibilmente avrebbe potuto farsene carico;
3. individuato i soggetti territoriali che sarebbero stati invitati alla riunione preliminare, ai quali presentare il Programma Copernicus e gli obiettivi della ISMEA Open School, focalizzati sul tema scelto, nonché lo schema di programma precedentemente definito, al fine di discuterne assieme e raccoglierne osservazioni e suggerimenti.

In data 21 marzo 2022 è stata quindi convocata la riunione preliminare che ha visto la partecipazione in videoconferenza di circa 30 soggetti, rappresentanti del mondo della consulenza e delle professioni, ma anche della pubblica amministrazione e delle imprese agricole (Regione Campania, Ordini professionali, Organizzazioni dei produttori, Consorzi di bonifica, Enti parco...).

Questa riunione, a partire dalla suggestione proposta grazie alla tematica individuata da ISMEA e condivisa con il Comitato promotore, ha l'obiettivo di suggerire e suscitare a livello locale un fabbisogno consulenziale correlato all'Osservazione della Terra, suggerendo al mondo della consulenza ed agli stakeholder in genere, un percorso per individuare e rappresentare i propri fabbisogni in fatto di Osservazione della Terra.

Questo incontro rappresenta in sé già la prima attività di user uptake promossa nell'ambito delle Open School; così come nelle intenzioni del progetto ISMEA, tale insieme di soggetti, assieme ai discenti e docenti locali partecipanti alle attività corsuali, come anche i membri del Comitato promotore, sono la base da cui partire per dare vita alla Comunità di pratica da attivare e rendere permanente a seguito della presente attività di indagine e reporting ma anche, grazie alla futura creazione di una piattaforma di formazione a distanza dedicata ai fruitori dell' Open School ed agli *stakeholder*.

Viste le risultanze della suddetta riunione, il Comitato promotore ha constatato che ulteriori confronti ed approfondimenti non fossero necessari ed ha dunque proceduto a rendere definitiva la proposta di programma, stabilendo altresì il quadro degli interventi, tra cui quelli "chiave" e quelli della docenza specifica e proponendo il calendario delle diverse attività ancora da porre in essere: quelle relative alla predisposizione del materiale informativo, agli inviti ed alla pubblicizzazione generale dell'evento, quelle necessarie alla



gestione delle preiscrizioni, delle comunicazioni funzionali, delle iscrizioni definitive nel rispetto della vigente normativa sulla privacy e quelle relative alle modalità di svolgimento dell'evento su piattaforma web.

A seguito di tali azioni, il 23 aprile sono state aperte le preiscrizioni ed in data 30 aprile le iscrizioni, che, chiuse il 22 maggio, hanno visto 86 iscritti e potenziali partecipanti alle quattro giornate di corso. Si sono quindi registrati 63 partecipanti effettivi, i quali sono stati presenti ad almeno una sessione del corso. Da evidenziare che di questi, **31** utenti hanno seguito integralmente il corso, 25% dei partecipanti totali ha presenziato per due giornate su tre, mentre 16 utenti hanno preso parte soltanto ad una sessione.

## 2. Resoconto delle tre giornate di corso

### a) Resoconto della prima giornata, 20 maggio

I lavori della mattina sono stati orientati ad una generale introduzione alle Open School ISMEA e a quella in Campania in particolare, e moderati dal Dr. Antonio Denaro della Direzione Strumenti per la Gestione del Rischio di ISMEA, referente del progetto.

Il primo intervento introduttivo è stato quello del Prof. Angelo Frascarelli, Presidente ISMEA, che oltre ad un saluto iniziale ai partecipanti tutt'altro che formale, ha illustrato la sostanza dell'interesse delle tematiche oggetto delle quattro giornate. Sono quindi seguiti gli interventi del Dirigente della Direzione Strumenti per la Gestione del Rischio, Dr. Camillo Zaccarini Bonelli, che ha messo in rilievo la novità e le potenzialità del Progetto e di questa Open School ISMEA in particolare, traguardando gli obiettivi ambientali e di modernizzazione della nuova PAC. È quindi seguito l'intervento dell'Autorità di Gestione del PSR della Regione Campania, rappresentata dalla Dr.ssa Daniela Carella, che ha sottolineato l'importanza di questa iniziativa che segue numerose azioni poste già in essere dalla Regione Campania da alcuni anni, valorizzando a livello locale i dati di Osservazione della Terra e gli strumenti dell'agricoltura di precisione e si presta quale valido strumento per la diffusione delle informazioni e della conoscenza.

È seguito quindi l'intervento della Dr.ssa Maria Vittoria Castellani, incaricata dalla Presidenza di ISPRA di concorrere al supporto alla Delegazione Copernicus e, in particolare, al coordinamento nazionale della *Copernicus Academy*, la quale ha introdotto i discenti alle finalità della Open School ISMEA, al relativo programma, nella sua articolazione lungo le quattro giornate, nonché alle ulteriori fasi dell'intero processo previsto dal progetto.

Terminata questa parte introduttiva, dedicata all'accoglienza dei discenti ed al loro coinvolgimento al fine di creare il clima motivazionale favorevole all'apprendimento, hanno preso inizio le lezioni.

Il Prof. Bernardo De Bernardinis, Coordinatore Nazionale della *Copernicus Academy*, ha illustrato ai partecipanti le caratteristiche salienti del Programma Copernicus, le sue finalità, gli obiettivi ed i contenuti. I partecipanti hanno potuto apprendere cognizioni circa la sua architettura, la sua "governance" europea e nazionale, la sua organizzazione e le strutture operative, con un approfondimento nell'ambito degli interessi, dei fabbisogni e dei requisiti della EOT espressi dalla Comunità agricola nazionale. L'uditorio ha potuto mettere in relazione le finalità delle ISMEA Open School con l'impostazione olistica -componente Spazio, dei dati in situ e servizi operativi- di Copernicus, acquisendo utili nozioni per prendere parte con consapevolezza alle successive sessioni teoriche e pratiche del corso.



L'intervento successivo, tenuto dal Dr. Sergio Farruggia, Vicepresidente dell'associazione Stati Generali dell'Innovazione, ha fornito un quadro circa i cambiamenti culturali indotti dalla trasformazione digitale, in particolare legati allo sviluppo delle diverse tecnologie digitali dedicate alla raccolta, memorizzazione e organizzazione di informazioni geografiche e al loro impiego in combinazione con tecnologie informatiche innovative (IoT, IA, blockchain). A questo riguardo, si è soffermato sul concetto del *digital twin*, la sua diffusione in ambito territoriale -dal livello locale sino all'intero Pianeta (iniziativa europea [Destination Earth](#))- e in Agricoltura, illustrando ambiti applicativi e caratteristiche specifiche del suo impiego in questo settore.

A tali interventi e a tal proposito, è seguita la sessione, moderata dal Prof. Bernardo De Bernardinis, volta a illustrare le tematiche specifiche di questa edizione della Open School ISMEA dedicata alla gestione del ciclo e del carbonio e della risorsa irrigua, con riferimento alla trasformazione digitale in ambito agricolo.

La prima relazione, svolta dal Dr. Antonio Denaro, della Direzione Strumenti per la Gestione del Rischio di ISMEA, e referente del Progetto in ambito RRN, ha delineato, nell'ambito della nuova PAC, il ruolo ed il profilo del Consulente agricolo e dei nuovi strumenti di Osservazione della Terra e di Geoinformazione, per la gestione agronomica ed economico-finanziaria dell'impresa agricola. L'intervento ha quindi messo a fuoco e contestualizzato gli obiettivi del Progetto nell'ambito della PAC, rispetto al sistema della consulenza aziendale, al sistema AKIS ed all'obiettivo trasversale della modernizzazione del settore agricolo e rurale. L'intervento ha infatti messo in evidenza quale sia il ruolo del Programma Copernicus rispetto all'attuazione della prossima PAC, ma anche per le future programmazioni della politica agricola europea.

Nel successivo intervento, la Dr.ssa Isabella Foderà e il Dr. Giuseppe Castaldi, rispettivamente responsabile del progetto ISMEA per un *Meccanismo volontario di riduzione e compensazione delle emissioni a livello di distretto agricolo- zootecnico-forestale* e responsabile dell'*UOD - Infrastrutture rurali e risorsa acqua* della Regione Campania, hanno introdotto i discenti ai tematismi affrontati nell'ambito di questa Open School relativamente a servizi basati su O.T e G.I., presentando il caso studio sviluppato da ISMEA per la gestione agricola del ciclo del carbonio in un distretto rurale complesso (cenno ad aspetti economici del *carbon farming*) ed i servizi offerti dalla Regione per la gestione dei fabbisogni idrico-culturali in comprensori irrigui regionali in periodi siccitosi, descrivendo strumenti normativi e strumenti per la gestione messi in campo dall'autorità regionale.

Con l'intervento circa il ruolo e i compiti di Arpa Campania, il Dr. Giuseppe Onorati, dirigente della *UOC Reti di monitoraggio e Centro meteo* di Arpa Campania, ha introdotto agli ambiti d'intervento dell'Agenzia regionale in relazione ai potenziali impatti delle attività agricole sull'ambiente naturale e le attività istituzionali che la stessa è preposta a svolgere ai fini di vigilarne, controllarne e monitorarne lo svolgimento nel rispetto della salvaguardia dell'ecosistema, con particolare riferimento alle emissioni in atmosfera, la qualità dell'aria ed i gas climalteranti nell'ambito del processo di decarbonizzazione.

Questa prima sessione del corso ha visto quindi la relazione della Dr.ssa Chiara Epifani, ricercatrice del Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente del CREA e coordinatrice del progetto AGROMETEORE finanziato e sviluppato sempre in ambito RRN, la quale ha fornito ai corsisti le nozioni fondamentali riguardanti l'ambito applicativo composito dell'Agrometeoclimatologia, la descrizione della sua organizzazione a livello nazionale e il ruolo svolto dal CREA, nonché le più significative attività di raccolta dati anche fenologici, monitoraggio, analisi e previsioni, utili per la valutazione dell'esposizione delle attività agricole agli eventi meteorologici estremi e per la pianificazione di misure per mitigare i potenziali danni provocati alle stesse.

La sessione pomeridiana, introdotta dalla Dr.ssa Maria Castellani e quindi moderata dal Prof. Fabio Terribile, è stata orientata all'Osservazione della Terra e Gestione del ciclo del carbonio e della risorsa idrica ad uso irriguo ed ha visto il contributo della *Copernicus Academy* all'ISMEA Open School. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, membro della *Copernicus Academy*, ha illustrato e sviluppato i grandi temi scientifici di



interesse per la sostenibilità ambientale e d'impresa della risorsa idrica e del ciclo del carbonio in un contesto di trasformazione digitale dell'agricoltura.

I contributi sono stati tenuti rispettivamente:

- dal Prof. Guido D'Urso, che ha fornito ai corsisti i cenni e le essenziali conoscenze di base per comprendere il telerilevamento; ha quindi illustrato metodi utili per una sua applicazione operativa in agricoltura e nelle tecniche irrigue, per la gestione della risorsa irrigua in periodi siccitosi e per una applicazione operativa dell'Irrigazione di precisione a livello di impresa e di distretto;
- dalla Prof.ssa Maria Rao che ha illustrato e fornito ai discenti gli elementi minimi di conoscenza per la gestione del ciclo del carbonio, e per comprendere i metodi utili per una applicazione operativa a livello di impresa e distretto.

La sessione pomeridiana si è conclusa proficuamente con un vivace dibattito cui hanno preso parte i relatori della giornata, avviatosi sulle conclusioni dell'ultima relazione e stimolato dalle richieste di approfondimento pervenute dai corsisti.

Ogni sezione dell'esposizione è stata intervallata con momenti di dialogo con i corsisti, i quali hanno potuto formulare domande ai relatori per ottenere chiarimenti e precisazioni in merito alle nozioni ascoltate.

## b) Resoconto della seconda giornata, 24 maggio

I lavori della seconda giornata, moderati dal Prof. Bernardo De Bernardinis, hanno riguardato le prime due sessioni della sezione "Piattaforme, strumenti e servizi operativi", dedicata all'addestramento all'uso, anche attraverso esercitazioni pratiche, di ciò che Copernicus rende disponibile e/o da esso viene derivato come servizi a valle con particolare riferimento al *Copernicus Land Monitoring Service (CLMS)* ed allo strumento *Geographic Information System (GIS)*.

La sessione della mattinata, curata dai ricercatori dell'ISPRA, è stata articolata in due momenti specifici. La prima parte, condotta dalla Dr.ssa Ines Marinosci, ha riguardato l'introduzione e la dimostrazione d'uso in agricoltura della componente spaziale di Copernicus. A partire dalla descrizione delle caratteristiche delle costellazioni di satelliti Sentinel e dell'architettura Copernicus, sono stati forniti ai corsisti informazioni per l'accesso ai dati resi disponibili e dettagli per le due principali missioni, Sentinel 1 e 2, di interesse per gli impieghi in agricoltura. In particolare, è stato approfondito con una dimostrazione d'uso ciò che rende disponibile il CLMS, relativamente alle tematiche affrontate dal corso. La seconda parte dell'intervento, curata dal Dr. Luca Congedo, ha introdotto i discenti all'uso di QGIS e dei suoi elementi e funzioni di base, necessari per poter identificare e caratterizzare le aree rispetto a tali tematiche e sviluppare su di esse alcune semplici analisi spaziali ed elaborazioni temporali sulla base dei dati e delle informazioni prodotte dal CLMS. I discenti sono stati guidati all'apprendimento delle funzioni base di QGIS, tra i più diffusi software GIS open source disponibili in Rete per l'elaborazione dei dati geografici, ma anche all'uso di uno tool elaborato dal Dr. Luca Congedo il "Semi-Automatic Classification" plugin per QGIS che fornisce strumenti open source per l'analisi di immagini tele rilevate per classificare la copertura del suolo, con un processamento il più possibile automatico.

I corsisti hanno potuto mettere in relazione tali strumenti alle soluzioni metodologiche e tecnologiche illustrate nel corso della sessione curata il pomeriggio precedente dall'Università Federico II, apprezzandone i risvolti positivi non solo economici ma anche per l'impatto a livello sociale e nei riguardi dell'ambiente.

Ogni sezione dell'esposizione è stata intervallata con momenti di dialogo con i corsisti, i quali hanno potuto formulare domande alla relatrice per ottenere chiarimenti e precisazioni in merito alle nozioni ascoltate. Tale



modalità di conduzione della lezione ha consentito una comunicazione costante con l'uditorio e anche un'interazione tra corsisti più esperti con altri meno esperti. Gli ambiti applicativi trattati hanno riguardato in prevalenza quelli cerealicolo, olivicolo e vitivinicolo.

La sessione pomeridiana, moderata dal Dr. Antonio Denaro, è stata dedicata alla tematica "Metodologie e strumenti operativi relativi alla gestione del ciclo del carbonio in un distretto rurale complesso" ed è stata suddivisa in due parti distinte destinate a formare ed addestrare i discenti sull'applicazione di metodi e strumenti valutativi di pratiche agronomiche e di processi emissivi nell'ambito di un distretto rurale complesso. Nel corso della prima parte, la Dr.ssa Isabella Foderà ha illustrato l'approccio "aziendale" proposto da ISMEA e l'applicazione della relativa piattaforma per la valutazione e compensazione delle emissioni di CO2 nell'ambito di un distretto agro-zootecnico forestale. Nella seconda parte il Prof. Fabio Terribile ha rappresentato l'approccio "ambientale" a tale tema, illustrando il progetto e le metodologie proposte dal Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla "Earth Critical Zone" per il supporto alla Gestione del Paesaggio e dell'Agroambiente (CRISP) dell'Università di Napoli Federico II e dalla Regione Campania con l'applicativo LANDSUPPORT dell'omonimo progetto H2020.

### c) Resoconto della terza giornata, 25 maggio

La terza giornata, sempre suddivisa in due sessioni, coordinate dal Dr. Amedeo D'Antonio, ha riguardato le metodologie, gli strumenti e i servizi operativi relativi alla gestione dei nitrati in relazione alla qualità delle acque e dei suoli in ambito regionale e dei fabbisogni idrico-colturali in un comprensorio irriguo in periodi siccitosi

La prima sessione, la cui organizzazione è stata tenuta da due interessanti ed attive realtà regionali afferenti al mondo della ricerca ed al mondo della pubblica amministrazione, è stata aperta dal Prof. Fabio Terribile che ha introdotto l'uso della piattaforma LANDSUPPORT, dell'omonimo progetto H2020, per la gestione agronomica e dei nitrati, riconducendo la tematica ad uno specifico caso studio sviluppato in Campania ed al più ampio tema della gestione sostenibile della risorsa suolo. Successivamente Antonio Mileti, Giuliano Langella, sempre dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", hanno illustrato nel dettaglio la struttura e gli strumenti messi a disposizione dalla piattaforma, conducendo i discenti attraverso le funzionalità offerte dalla piattaforma stessa.

Nella seconda parte della mattinata, il Dr. Carlo De Michele di Ariespace ed il Dr. Antonio Ferraiuolo del Consorzio di Bonifica Bacino Inferiore del Volturno, hanno descritto ad un uditorio molto attento le potenzialità offerte da un evoluto sistema regionale per la gestione della risorsa irrigua. Attraverso i loro interventi i discenti hanno ricevuto una prima formazione ed addestramento per una gestione intelligente dell'irrigazione anche grazie all'uso integrato delle informazioni di Osservazione della Terra e di Geoinformazione offerte dalla piattaforma IRRISAT©, applicata a comprensori irrigui di interesse, sia in periodi ordinari che di crisi siccitosa.

La sessione pomeridiana della terza giornata, curata da PLANETEK, e dedicata alle Piattaforme, strumenti e servizi operativi derivati da Copernicus a disposizione delle imprese agricole italiane, si è articolata attraverso diversi interventi, ed è stata presentata ai corsisti dal Dr. Massimo Zotti nel suo intervento introduttivo.

Le imprese coinvolte nella sessione, E-Geos, Agricolus e PLANETEK stessa, hanno orientato i propri interventi alla dimostrazione di quanto l'uso dei dati e delle informazioni di OT e GI, in particolare offerti attraverso Copernicus, consenta di mettere a disposizione delle imprese e del sistema agricolo nel suo complesso, servizi a valore aggiunto. In particolare gli interventi hanno messo in rilievo come e quanto tali servizi costituiscano



un supporto per l'ottimizzazione e la sostenibilità delle produzioni agricole alla scala dell'impresa agricola, con particolare riguardo all'approccio, alle pratiche ed ai fabbisogni informativi dell'agricoltura di precisione ed anche per i controlli dei pagamenti PAC ai sensi del primo e secondo pilastro, con particolare riguardo alla gestione della condizionalità agro-ambientale e alcune misure di Sviluppo Rurale.

## d) Resoconto della quarta giornata, 27 maggio

L'ultima giornata dell'Open School ISMEA è stata dedicata al Contest, un momento di confronto ed incontro tra discenti, assistiti dai *tutor* resi disponibili, oltre che dal Comitato promotore locale, soprattutto dalle imprese partecipanti alla sessione pomeridiana della giornata precedente. I corsisti sono stati suddivisi in cinque gruppi di lavoro, la cui composizione è stata valutata dal Comitato promotore sulla base dell'esperienza e delle conoscenze specifiche in materia di Osservazione della Terra, dichiarate dagli stessi nella scheda di iscrizione. Ai gruppi di lavoro sono state proposte tre sfide (Allegato n. 3) basate sulla comprensione e l'uso delle piattaforme e dei servizi illustrati nelle giornate precedenti:

**Sfida 1** Deve rispondere all'esigenza di una impresa agricola che intende valutare e valorizzare la propria capacità di stoccare ed emettere gas climalteranti (CO<sub>2</sub> equivalenti) e di implementare le pratiche di gestione che consentono di ridurre l'impatto ambientale dell'impresa e valorizzarne anche sotto il profilo economico il ruolo dell'impresa.

Quali approcci, metodi e strumenti "tradizionali" utilizzerebbe?

Quali informazioni e servizi dimostrati nell'Open School adotterebbe?

Quali servizi core del programma Copernicus?

Come verificherebbe, tramite l'utilizzo di Dati Copernicus, l'effettiva adozione delle seguenti pratiche di gestione:

- capire quali campi coltivati a grano non sono stati arati prima della semina;
- verificare che sia stata coltivata una "cover crop" precedente alla semina principale;
- verificare la corretta/scorretta gestione delle stoppie.

**Sfida 2** Deve rispondere all'esigenza di una azienda cerealicola che intende valutare le proprie potenzialità connesse all'uso di strumenti di agricoltura di precisione derivati da dati di Osservazione della Terra per migliorare la propria resilienza ambientale (mutamenti climatici e fenomeni connessi), economica (mutamenti economico/sociali).

Quali approcci, metodi e strumenti "tradizionali" utilizzerebbe?

Quali informazioni e servizi dimostrati nell'Open School adotterebbe?

Quali servizi core del programma Copernicus?

Analizzare, tramite la piattaforma Agricolus, gli indici di vegetazione nell'azienda cerealicola oggetto di studio al fine di creare una mappa di prescrizione, in grado di gestire in modo specifico le esigenze della coltura e ridurre l'utilizzo di fertilizzante.

**Sfida 3** Deve rispondere all'esigenza di valutare le variazioni degli elementi caratteristici del paesaggio a seguito di modifiche colturali e/o di pratiche agricole.

Quali approcci, metodi e strumenti "tradizionali" utilizzerebbe?



Quali informazioni e servizi dimostrati nell'Open School adotterebbe?

Quali servizi core del programma Copernicus?

Presenta un caso d'uso concreto su un'area di tuo interesse.

Durante la giornata, al fine di sviluppare i casi studio proposti e da loro scelti, i corsisti hanno avuto ampio modo di discutere, ragionare e sperimentare, con il supporto dei tutor, l'uso di strumenti e servizi di Osservazione della Terra introdotti, illustrati ed esemplificati durante le attività del corso.

Al termine del contest i gruppi di lavoro hanno presentato i loro lavori, illustrando le proprie riflessioni e quindi dimostrando di avere acquisito consapevolezza e conoscenze ragionevolmente coerenti con la durata della Open School ISMEA. Infine, i risultati conseguiti dai tre gruppi di lavoro che hanno portato a termine la sfida e la loro esposizione sono stati valutati da una commissione composta da membri del Comitato promotore e quindi premiati con la possibilità, gratuita e libera di avere accesso ad una fiera di settore e di usufruire temporaneamente di alcune piattaforme messe a disposizione da PLANETEK srl.

### 3. Risultati del sondaggio relativo alle attività formative ed addestrative dell'ISMEA Open School, tenutesi il 20, 24, 25 e 27 maggio

In questa sezione è riportato l'esito dell'indagine relativa al livello di apprezzamento delle attività corsuali da parte dei partecipanti.

Il questionario, proposto a conclusione della quarta giornata della **ISMEA Open School** e da compilare in forma anonima, è stato restituito da 32. Nel seguito sono illustrati i risultati dell'esame dei questionari restituiti compilati.

Il questionario distribuito è stato articolato in sei sezioni. Le domande qualitative volte a rilevare il grado di soddisfazione del rispondente o un suo giudizio di pertinenza, opportunità, importanza, ecc..., sono state strutturate con risposte basate su una scala di 5 valori, da 1 a 5, dove 1 rappresenta sempre il giudizio meno favorevole e 5 il giudizio maggiormente favorevole.

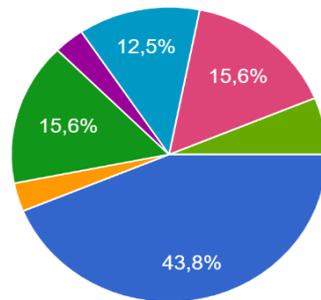
#### a) Sezione del questionario riguardante il corso in generale e le lezioni introduttive

Questa prima sezione propone quesiti di carattere generale circa il gradimento dell'iniziativa formativa, cui seguono alcune domande volte ad acquisire riscontri riguardo alla proposta formativa illustrata negli interventi introduttivi.



## 1) Per favore indica quali sessioni hai seguito

32 risposte



- PRIMO GIORNO S.1. Il programma Copernicus, l'Osservazione della Terra...
- S.2. Le tematiche specifiche del corso: interventi chiave
- S.3. L'Osservazione della Terra e Ges...
- SECONDO GIORNO S.4. I GIS ed il...
- S.5. Metodologie e strumenti operativi...
- TERZO GIORNO S.6. Metodologie, st...
- S.7. Piattaforme, strumenti e servizi o...
- QUARTO GIORNO S.8. Contest

Questa prima richiesta mirava a distinguere tra coloro che hanno partecipato solo ad una o poche sessioni della ISMEA Open School da quelli che hanno partecipato all'intero corso.

Con la seconda domanda:

## 2) Quali sono i punti del corso che ritieni salienti e/o di maggior valore?

il questionario ha invitato a fornire una sintetica valutazione e motivazione del giudizio sui contenuti dell'Open School. Oltre ai commenti che esprimono generici apprezzamenti per questa proposta formativa, alcune risposte hanno fornito riscontri utili per l'organizzazione di future edizioni della Open School ISMEA, precisamente:

- Intervento sul distretto agricolo-zootecnico-forestale, sull'agrometeorologia, Irrisat e Landsupport
- L'intervento del Prof. D'Urso con le tecniche satellitari per la gestione dell'irrigazione e sull'evapotraspirazione e fabbisogni irrigui e l'intervento del Dr. De Michele che ci ha illustrato la gestione intelligente dell'irrigazione attraverso l'uso dei satelliti e il servizio del consiglio irriguo.
- Il sistema di georeferenziazione
- Piattaforme, strumenti e servizi operativi offerti attraverso Copernicus a supporto dell'attività consulenziale
- L'approfondimento della tematica del carbonio nel suolo e dell'utilizzo di QGIS,
- A mio avviso il maggior valore del corso risiede nella messa a conoscenza di strumenti innovativi e universali per la nuova gestione degli input e output dei fattori di produzione agricola.
- Il Gis e il Copernicus Land monitoring service
- Il programma Copernicus, l'Osservazione della Terra, la Geoinformazione, le Copernicus Open School e l'innovazione in Agricoltura
- La capacità di mostrare le potenzialità di un sistema tecnologico e la trasferibilità dello strumento come applicazione di mercato
- Gestione del ciclo del carbonio e della risorsa idrica a fini irrigui



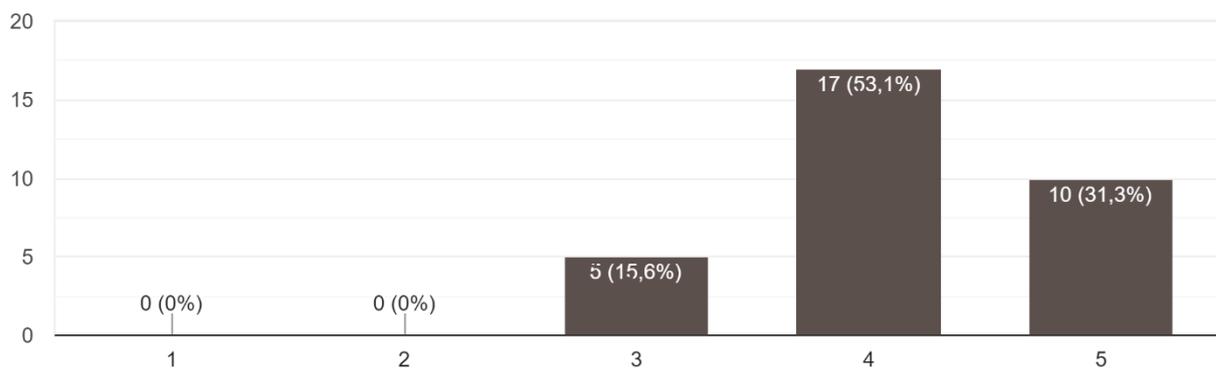
- Il quadro d'insieme dei dati potenzialmente offerti dalla piattaforma Copernicus
- Geomatica

Da rimarcare, un generale apprezzamento per le esercitazioni dedicate al *software* QGIS, scelta segnalata positivamente da 25 partecipanti.

Il seguente diagramma indica il grado di valutazione complessivo del corso rispetto alla corrispondenza della proposta formativa con le esigenze professionali e/o di studio dei discenti

### 3a) L'Open School ha soddisfatto le tue aspettative?

32 risposte



La domanda successiva:

### 3b) *Motiva brevemente la valutazione precedente,*

ha l'obiettivo di raccogliere un giudizio da parte dei discenti ed ulteriori spunti per il miglioramento della proposta formativa. Nel complesso le motivazioni fornite sono state orientate ad un positivo giudizio sui docenti e sulle tematiche trattate

Alcuni giudizi hanno anche evidenziato le difficoltà connesse sia alla modalità a distanza di erogazione del corso, sia al gran numero e varietà di tematiche ed informazioni trattate nell'ambito di un corso di breve durata, sebbene molto intenso.

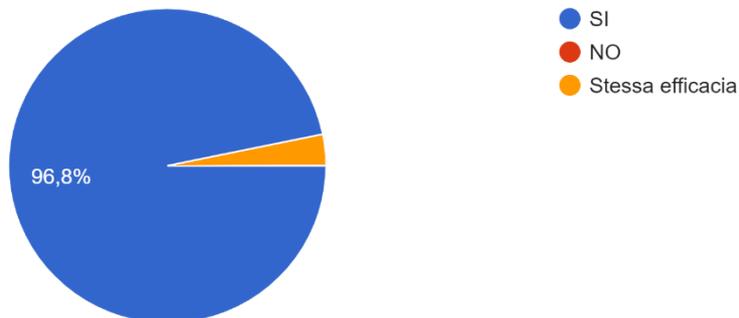
Giudizi positivi sono stati espressi in particolare sulle tematiche specificamente oggetto della Open School "la gestione del ciclo del carbonio e dell'acqua ad uso irriguo" come anche sugli strumenti operativi illustrati come il QGIS. Per quanto riguarda le osservazioni più critiche si registra una richiesta di maggiore spazio da dedicare alle attività di esercitazione ed anche l'esigenza di una diversa distribuzione nel tempo delle quattro giornate, evitando l'impegno su una intera giornata. Infine, sono stati anche raccolti i seguenti spunti: prevedere una attività di "aggiornamenti periodici vista la velocità con cui si sviluppano i prodotti" come anche "sarebbe necessario un approccio più multidisciplinare", spunti che intercettano alcuni degli elementi caratteristici del Progetto Open School ossia la multidisciplinarietà e l'aggiornamento delle figure professionali dei discenti.

La quarta domanda di seguito riportata ottiene una risposta che in modo univoco riconosce all'Open School un valido ruolo come veicolo a servizio dell'obiettivo di modernizzazione del settore che la PAC si è data.



4 Ritieni utile lo strumento delle Copernicus Open School rivolto ai consulenti/professionisti, per la modernizzazione del settore agricolo?

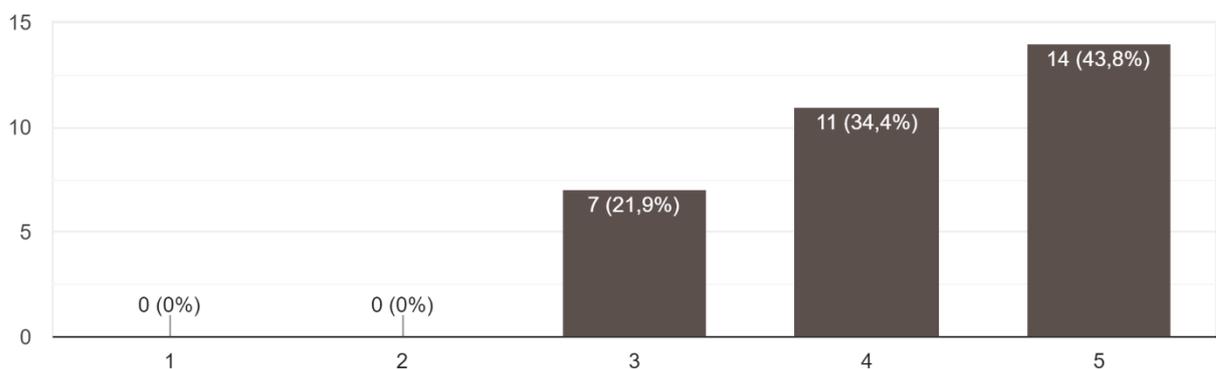
31 risposte



La successiva domanda ha testato Il livello di percezione dell'uditorio circa la rispondenza tra l'Open School e i destinatari cui la stessa aveva deciso di indirizzarsi: la maggioranza dei discenti hanno riconosciuto il corso coerente con i propri interessi professionali e di studio.

5) Quanto pensi sia stato pertinente e utile per il tuo lavoro/ i tuoi studi?

32 risposte

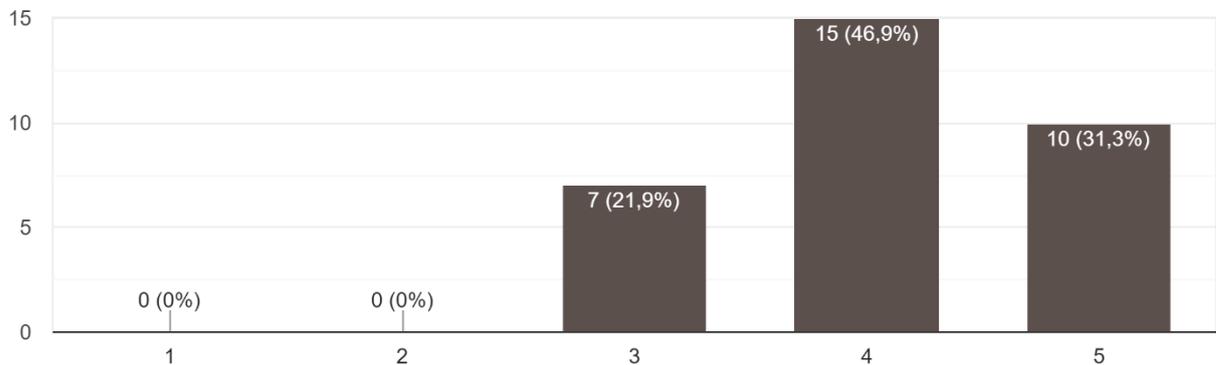


La sesta domanda ha lo scopo di acquisire la percezione dei discenti circa la rispondenza tra gli obiettivi dichiarati della Open School ed il concreto svolgimento delle quattro giornate di corso alle quali hanno partecipato.



6a) Ritieni che le finalità della Ismea Copernicus Academy Open School siano state raggiunte?

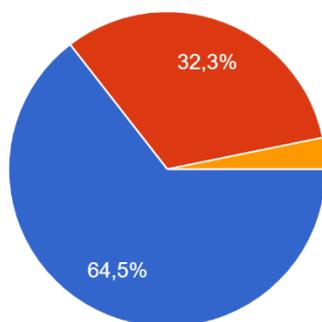
32 risposte



Per questo quesito è stato anche chiesto di indicare le ragioni della propria valutazione suggerendo tre possibili risposte e mettendo in risalto sia il raggiungimento di un notevole risultato in termini di diffusione della conoscenza, sia l'esigenza di un maggiore spazio dedicato all'addestramento.

6b) Per quali ragioni?

31 risposte



- ha incrementato la consapevolezza del valore aggiunto che si può ottenere dall'uso delle informazioni prodotte dai Core Services di Copernicus
- mi ha fornito gli strumenti per usare i dati e le informazioni prodotte da Copernicus
- nessuna delle due precedenti

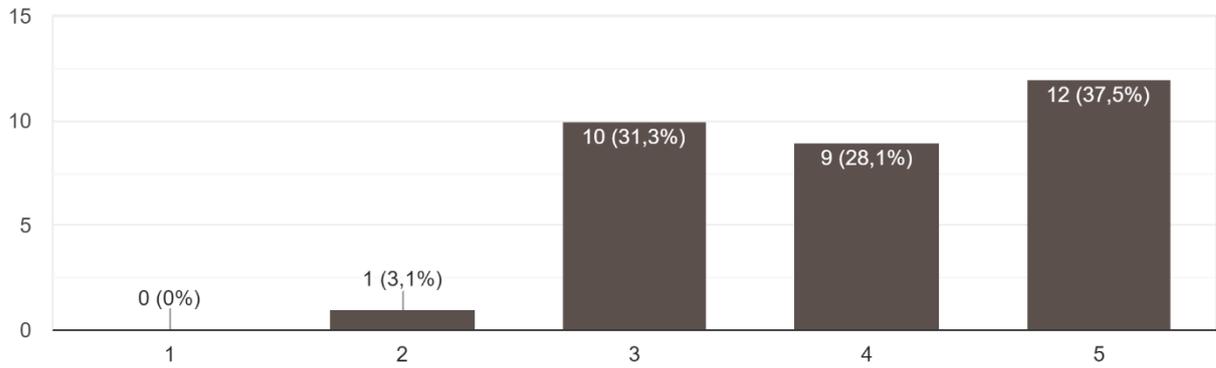
I tre successivi diagrammi relativi ai quesiti specifici sul Programma Copernicus evidenziano in che misura la sessione iniziale abbia soddisfatto l'esigenza di introdurre i temi generali dell'Open School: tre gli aspetti indagati:

- la *governance*, le finalità e ciò che rende disponibile il Programma Copernicus
- l'organizzazione di Copernicus a livello nazionale, in particolare il ruolo dello *User Forum Nazionale*
- la differenza tra dato e informazione, nonché tra la Componente Spazio, quella dei dati *in situ* e quella dei Servizi Operativi



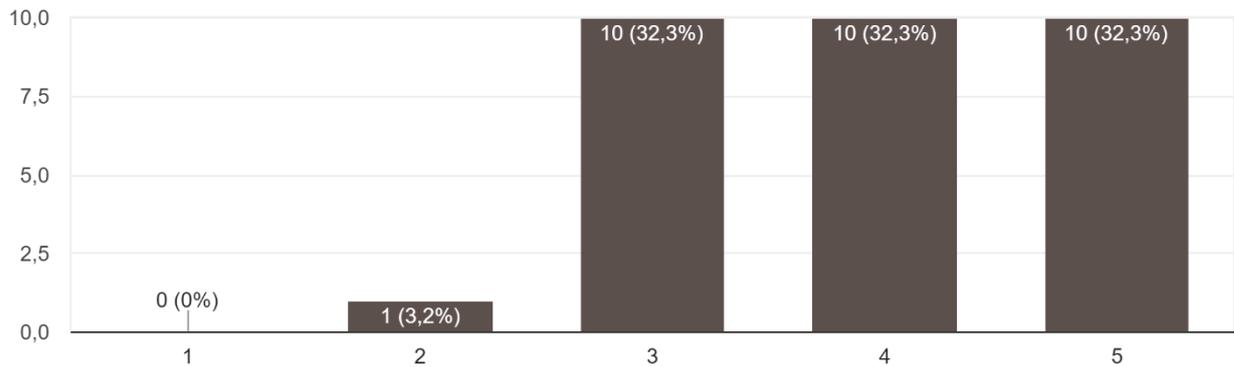
7a) Quanto ti sono risultate chiare le finalità, la governance e ciò che rende disponibile il Programma Copernicus?

32 risposte



7b) Quanto ti è risultata chiara l'organizzazione di Copernicus a livello nazionale, in particolare il ruolo dello User Forum Nazionale?

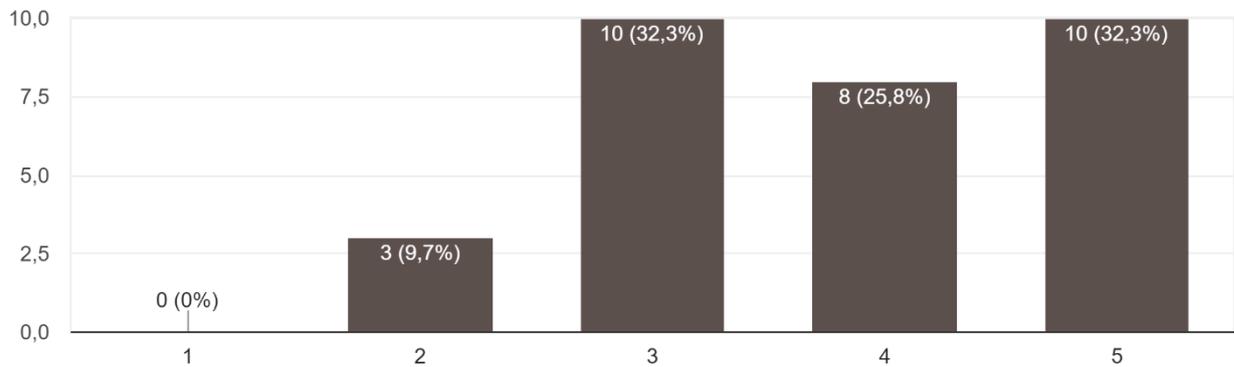
31 risposte





7c) Quanto ti è risultata chiara la differenza tra dato e informazione nonché tra la Componente Spazio, quella dei dati in situ e quella dei Servizi Operativi?

31 risposte

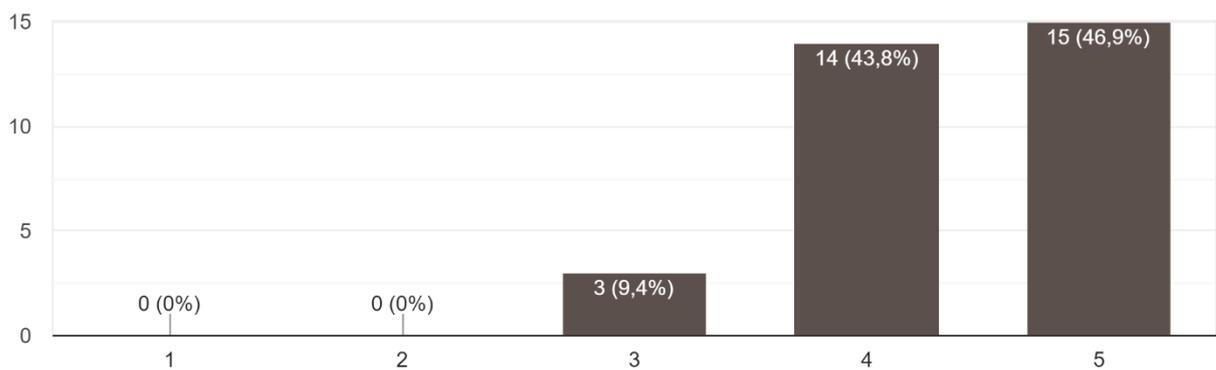


I successivi tre diagrammi forniscono il grado di comprensione valutato in relazione a:

- il legame e il ruolo dell'innovazione tra ricerca, sviluppo tecnologico e i loro fruitori
- la natura, l'origine e il ruolo dei *digital twin* nonché il legame del *digital twin* della Terra con Copernicus

8a) Quanto ti è risultato chiaro il ruolo che la Geo-Informazione ha nell'ambito della trasformazione digitale della società?

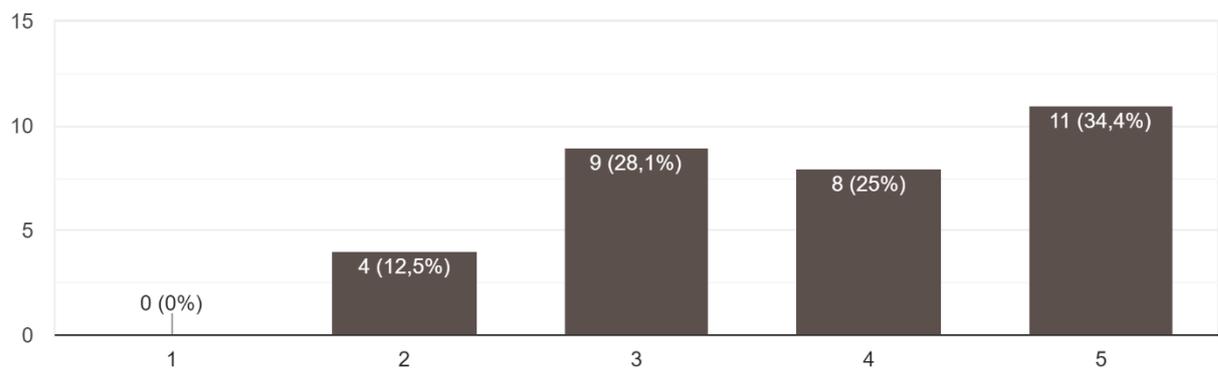
32 risposte





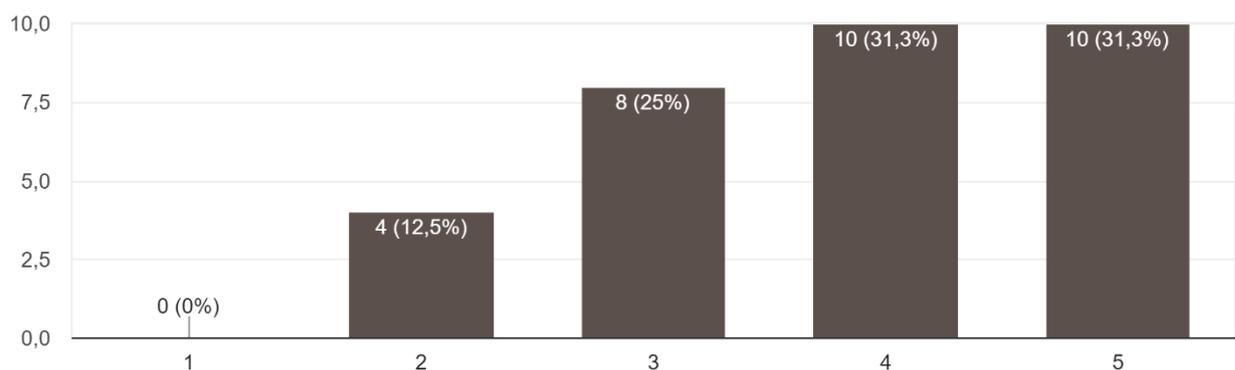
8b) Quanto ti è risultata chiara la natura, l'origine e il ruolo dei digital twin?

32 risposte



8c) Quanto ti è risultato chiaro il legame del digital twin della Terra con Copernicus?

32 risposte



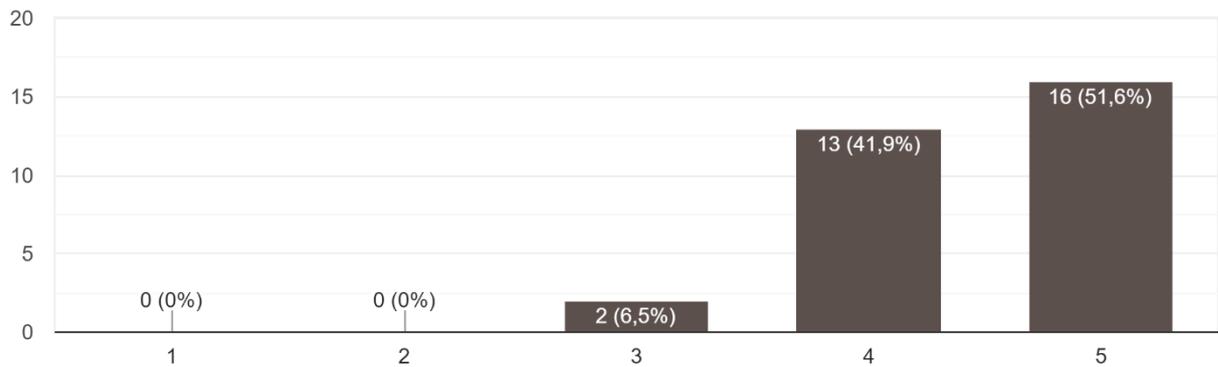
## b) Sezione del questionario riguardante i *Key Speeches*

Questa seconda parte del questionario ha inteso raccogliere informazioni rispetto ad una valutazione dell'attività didattica svolta attraverso i *Key Speeches*, svolti dai relatori di ISMEA, ARPA Umbria e CREA Agrometeore. Si compone di dieci domande, riferite ad altrettanti temi trattati.



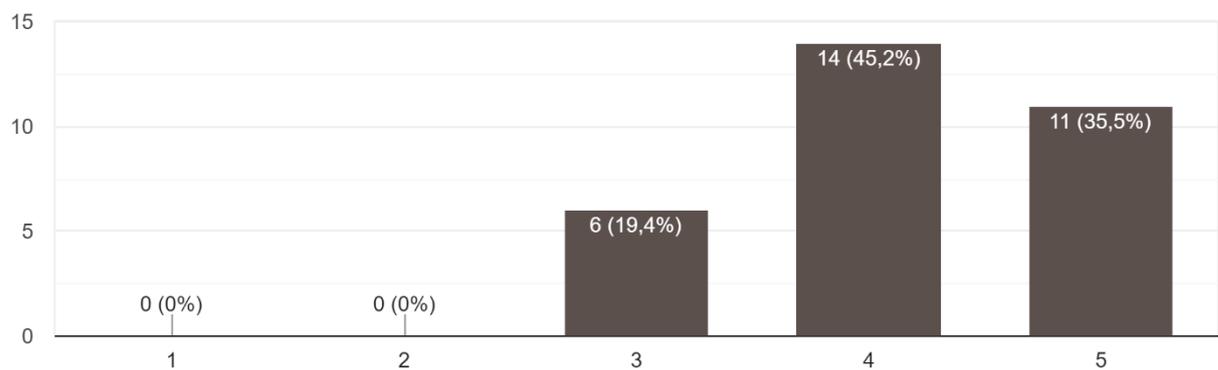
9) Quanto ritieni importante promuovere il legame tra la gestione economica-finanziaria in agricoltura e l'applicazione dell'Osservazione della Terra e della Geoinformazione a livello di campo?

31 risposte



10) Quanto ti è risultato comprensibile il ruolo dell'Osservazione della Terra e della Geo informazione per la gestione della risorsa irrigua a ...clo del carbonio a livello di impresa e di distretto?

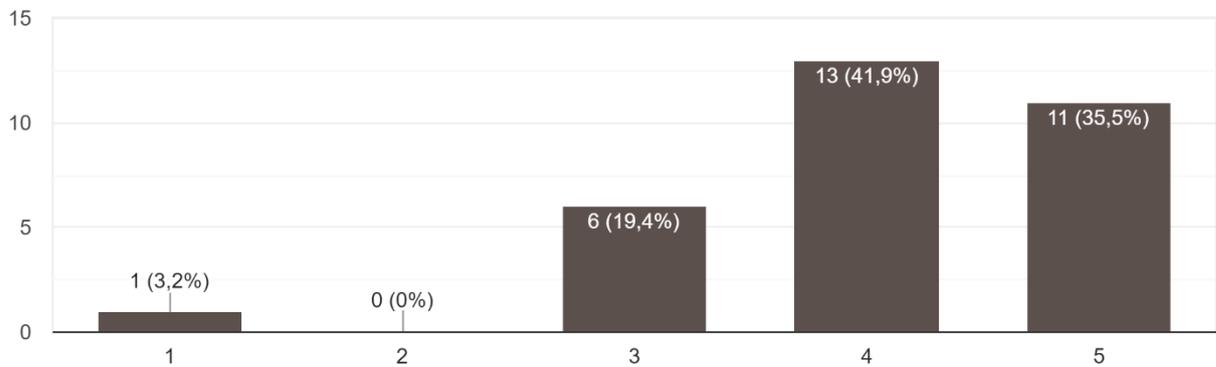
31 risposte





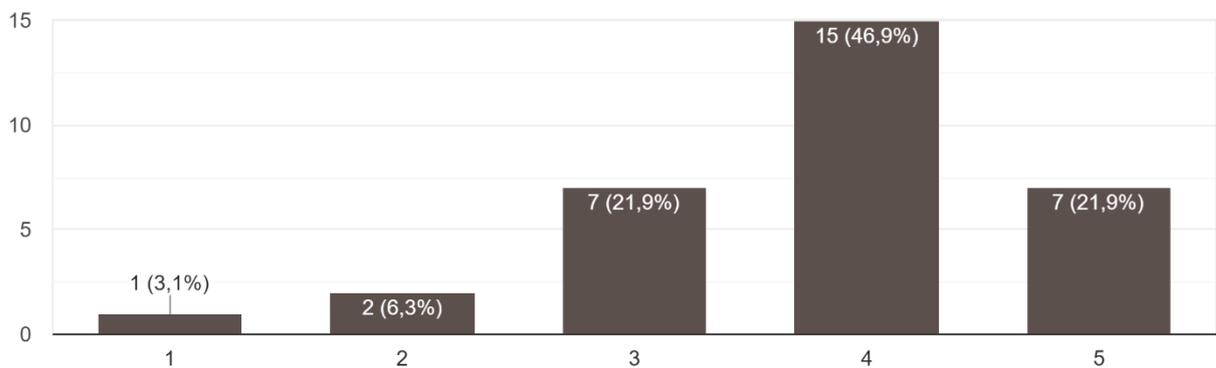
11) Quanto ritieni che l'approccio promosso dalla Commissione Europea attraverso l'AKIS ed il sistema di consulenza aziendale possa garantire la ...dernizzazione del settore e degli ambienti rurali?

31 risposte



12a) Quanto ti è risultato comprensibile e chiaro il ruolo dell'ARPA Campania nell'ambito del monitoraggio, analisi e previsione dei processi emissivi in atmosfera?

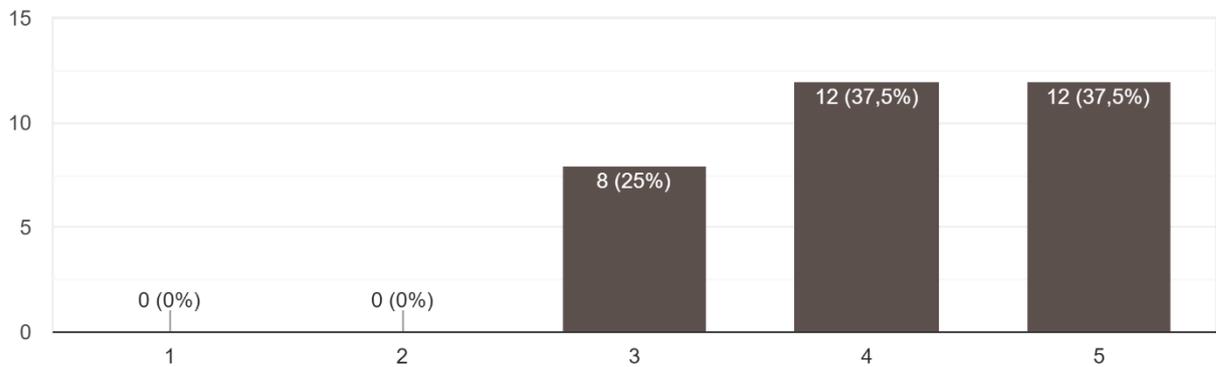
32 risposte





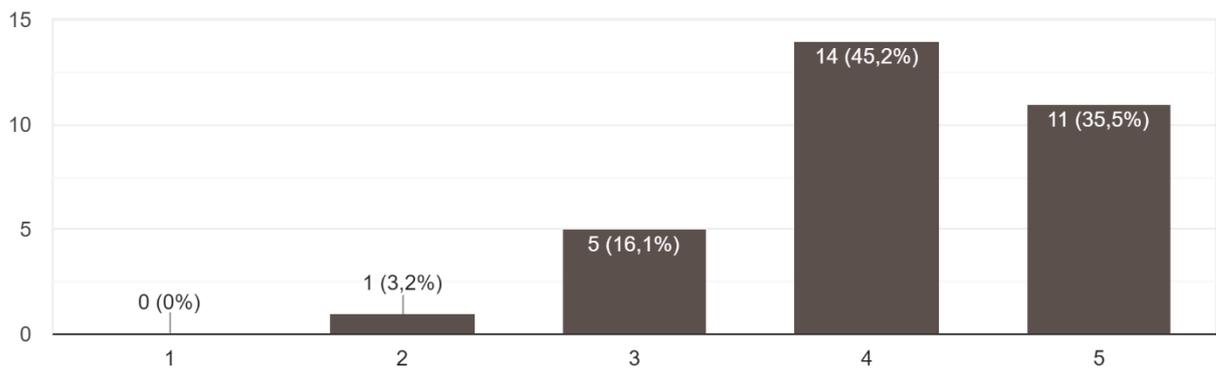
12b) Quanto ti sono risultati comprensibili i concetti e la differenza tra emissioni inquinanti e clima alteranti?

32 risposte



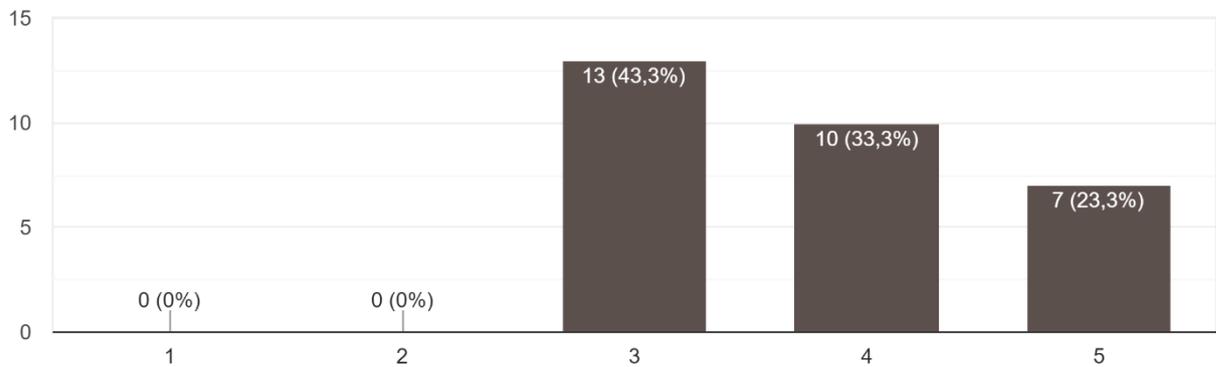
12c) Quanto ti è risultato chiaro ed acquisito il ruolo ed il contributo complessivo dell'agricoltura nell'ambito dei processi emissivi, nonché le sue possibilità ...nerli e di bilanciarli?

31 risposte

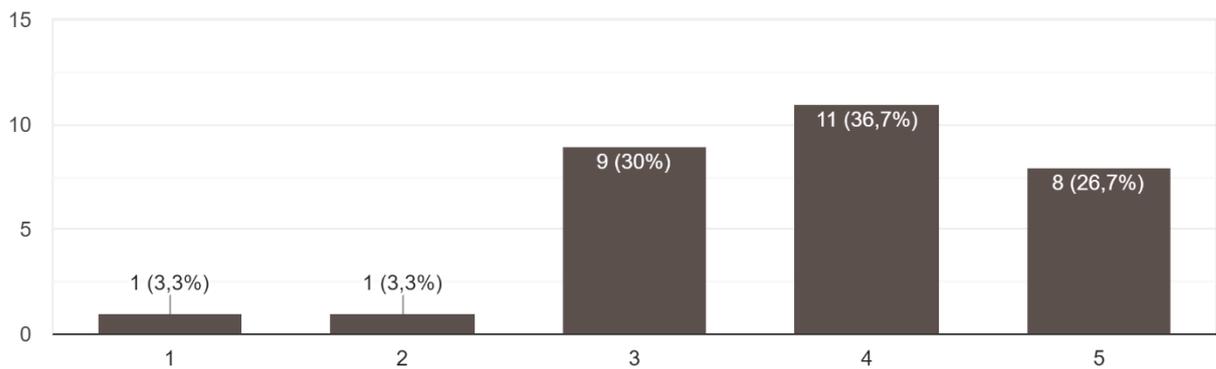




12d) Quanto ti sono risultate chiare le possibilità offerte dai prodotti del Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) per il monitoraggio, co...sione spaziale e temporale dei processi emissivi?  
30 risposte



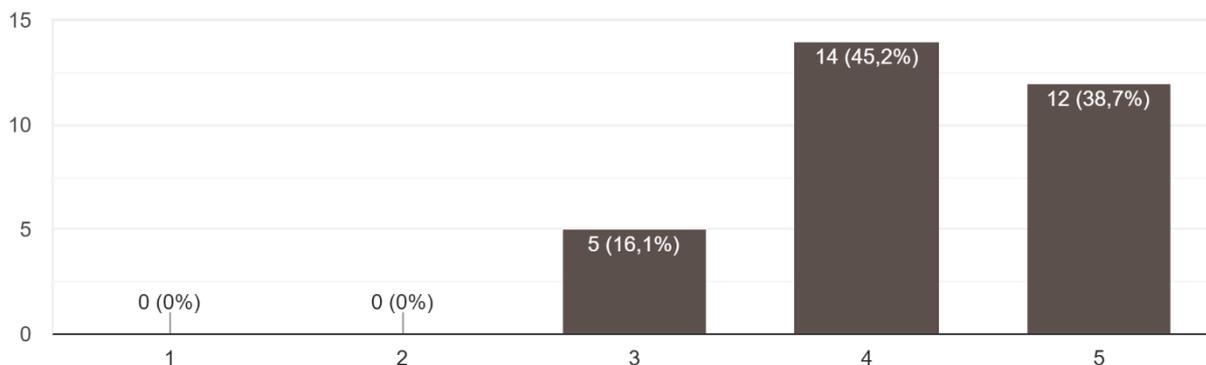
13a) Quanto ti è risultato chiaro ed acquisita l'organizzazione e le possibilità anche operative offerte tanto al consulente quanto all'impresa ag...re attraverso il progetto AGROMETEORE della RRN?  
30 risposte





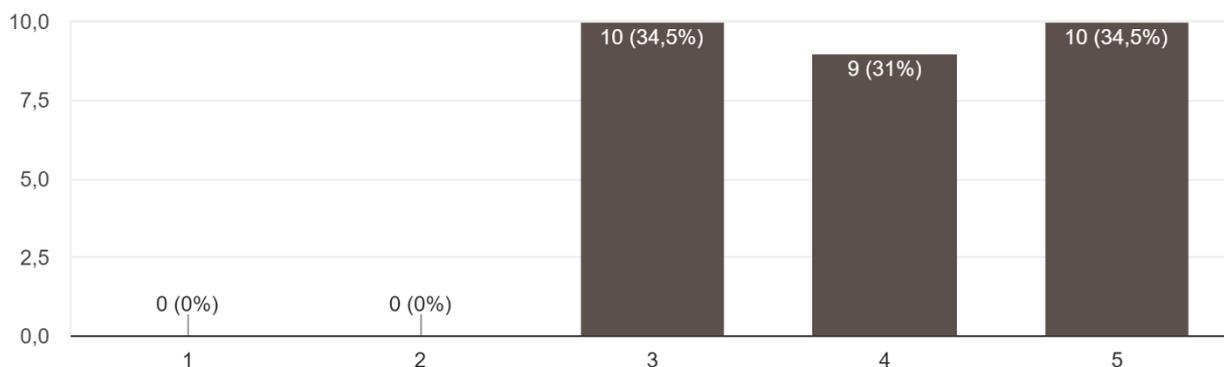
13b) Quanto ti è risultato chiaro il ruolo e l'importanza dell'agro-meteo-climatologia per la gestione dell'impresa agricola, in particolare, e delle aree rurali, in generale ?

31 risposte



13c) Quanto ti è risultato chiaro il ruolo delle reti agro-meteo-climatiche e di quelle fenologiche, al fine di contribuire a descrivere, e possibilmente a ...el tempo reale quanto la loro evoluzione climatica?

29 risposte



Complessivamente le valutazioni espresse sui diversi argomenti proposti hanno ricevuto un apprezzamento lusinghiero dimostrando sia la comprensione delle tematiche specifiche proposte dall'Open School, sia una diffusa sensibilità e percezione della crescente rilevanza delle tematiche ambientali, climatiche e della sostenibilità per il comparto agricolo e rurale.

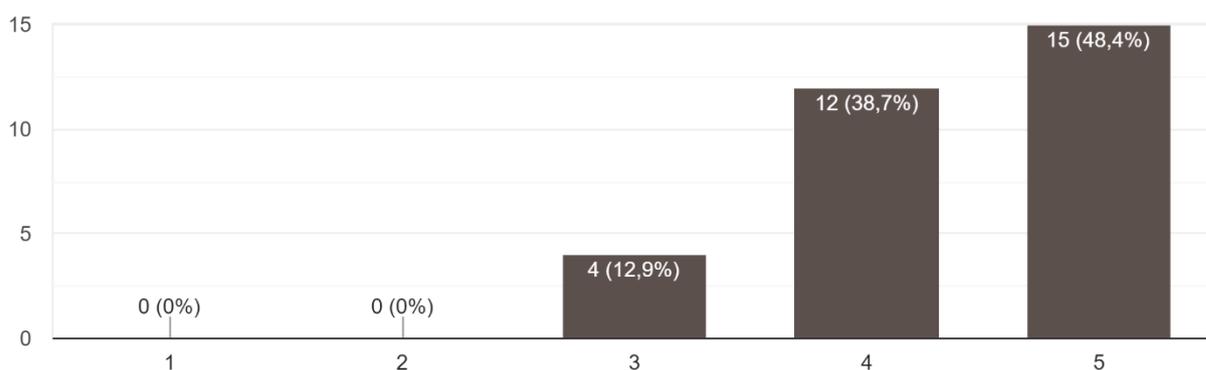
**c) Sezione del questionario relativa all'attività didattica curata dall'Università degli Studi di Napoli "Federico II"**



La terza sezione del questionario ha inteso raccogliere informazioni rispetto ad una valutazione dell'attività didattica svolta attraverso le lezioni predisposte dall'Università degli Studi di Napoli "Federico II". Si compone di domande per raccogliere la valutazione dei discenti circa il percorso di modernizzazione che sta interessando il mondo agricolo, la comprensione degli argomenti trattati, una richiesta di espressione di gradimento rispetto ai temi esposti, più una richiesta di indicazioni circa eventuali miglioramenti del contributo dell'Università alla Open School ISMEA.

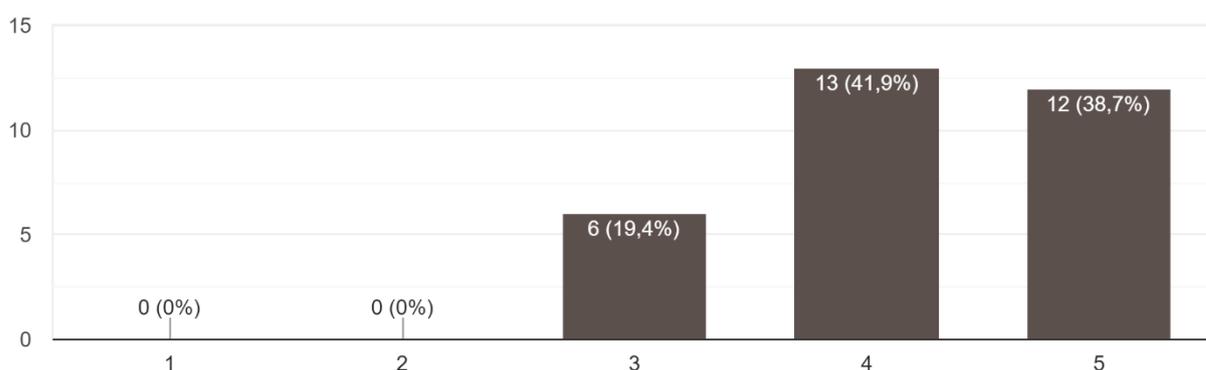
14) Quanto ritieni sia rilevante il ruolo dell'Università nel processo di innovazione conoscitiva, tecnologica ed operativa che sta interessando l'agricoltura?

31 risposte



15a) Quanto ti sono risultati chiari ed acquisibili i principi di telerilevamento applicati all'agricoltura, in particolare la costruzione degli indici spettrali applicati alla vegetazione ed alle acque?

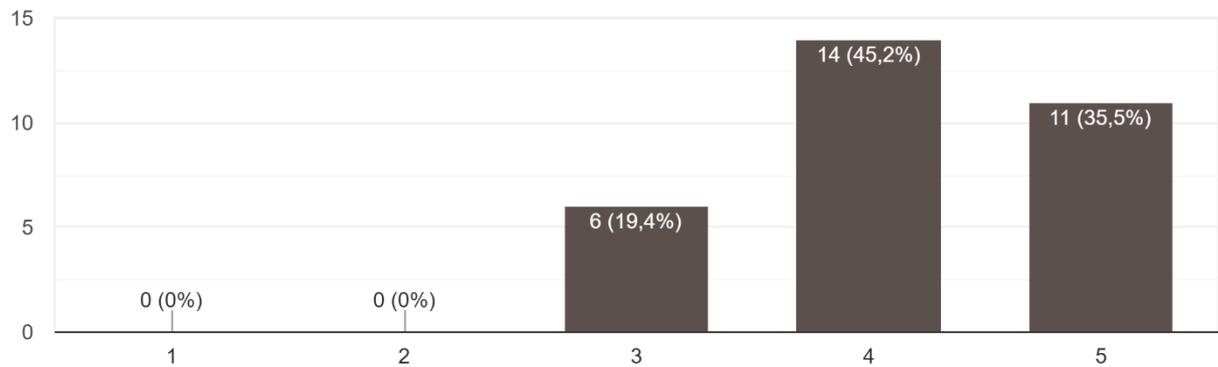
31 risposte





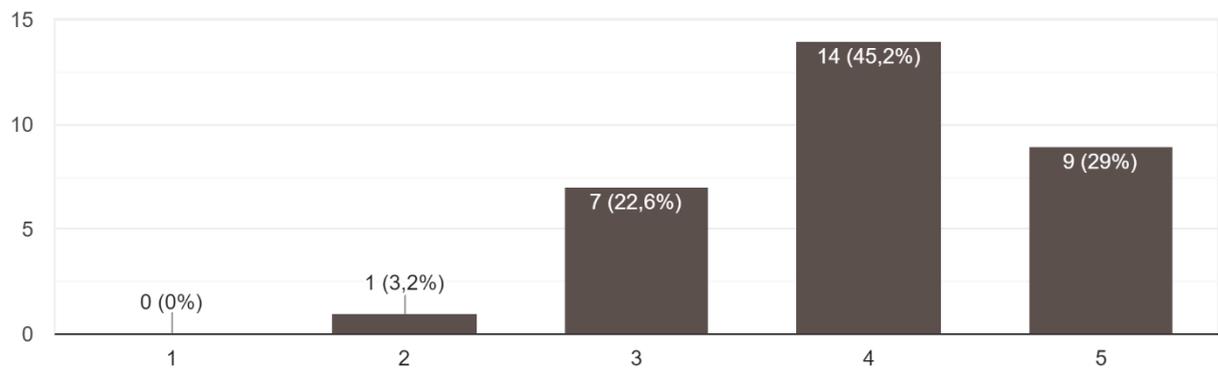
15b) Quanto è stata chiara la trattazione dei diversi aspetti dell'applicazione dell'Osservazione della Terra, della geomatica e della geoinformazione alla gestione della risorsa irrigua in agricoltura?

31 risposte



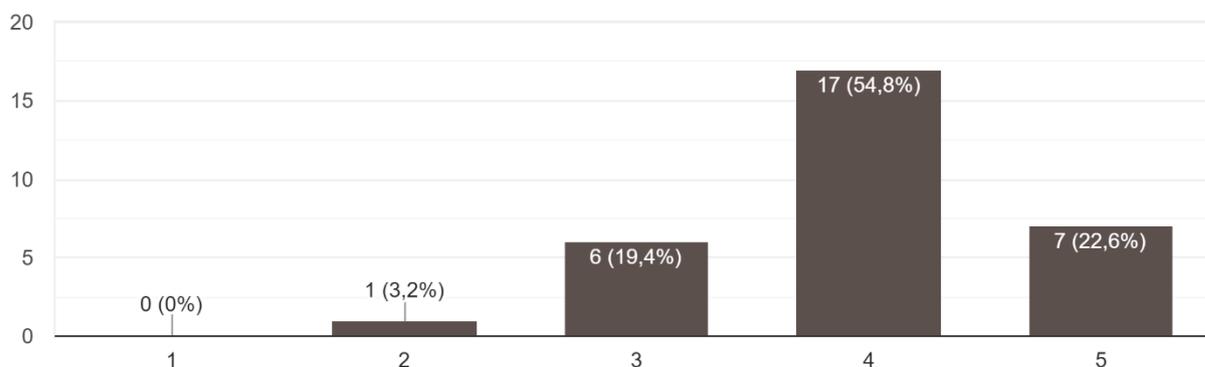
16a) Quanto è stata chiara la trattazione del processo di degradazione/umificazione della sostanza organica del suolo e quindi dei principi alla base del ciclo del carbonio in agricoltura?

31 risposte





16b) Quanto ti è stata sufficiente e chiara l'illustrazione delle tecniche agronomiche favorevoli alla cattura del carbonio e quindi delle modalità con cui...e sostenibile del ciclo del carbonio in agricoltura?  
31 risposte



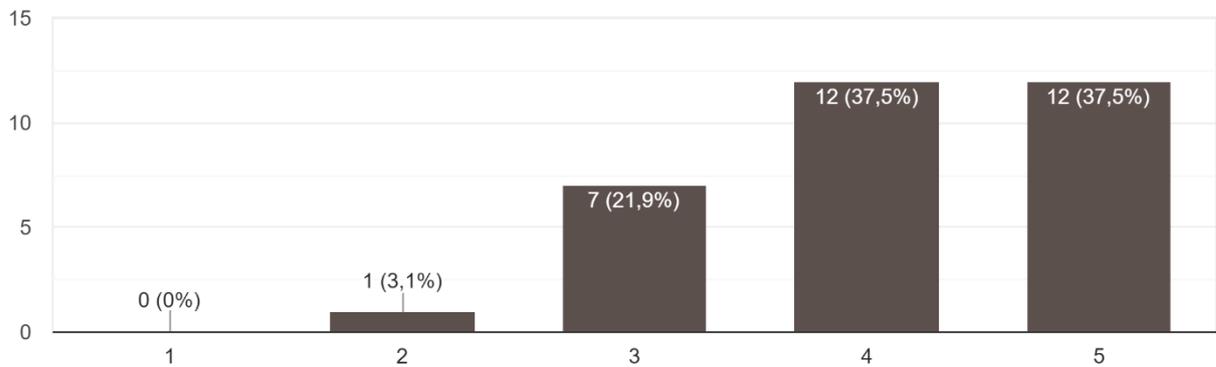
#### d) Sezione del questionario riguardante le sessioni dimostrative ed esercitative

La quarta sezione del questionario è stata dedicata alla valutazione delle sessioni dimostrative del corso. Le quattro figure successive riportano in forma di istogramma l'esito delle indicazioni fornite dai discenti. Inoltre, è stato richiesto –al termine di questa sezione– di motivare le scelte selezionate, lasciando un breve commento.



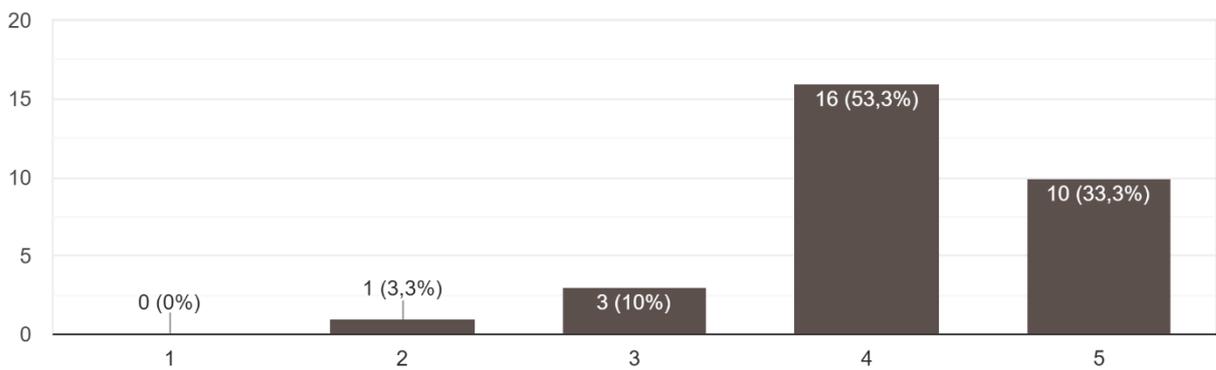
17) Come valuti la qualità e l'efficacia di quanto illustrato da ISPRA circa il Copernicus Land Monitoring Service CLMS e l'utilizzo delle funzionalità QGIS per la sua fruizione?

32 risposte



18) Come valuti la qualità e l'efficacia di quanto proposto da ISMEA in merito alla sua piattaforma per la gestione del ciclo del carbonio?

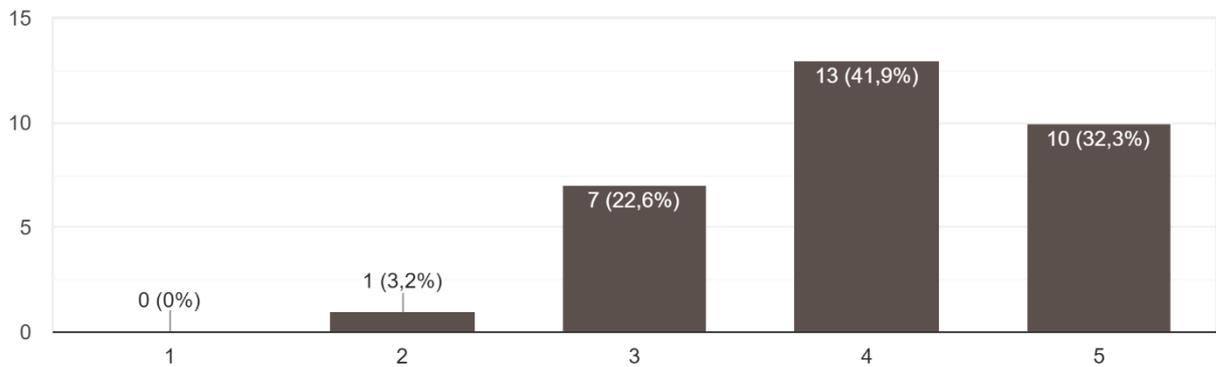
30 risposte





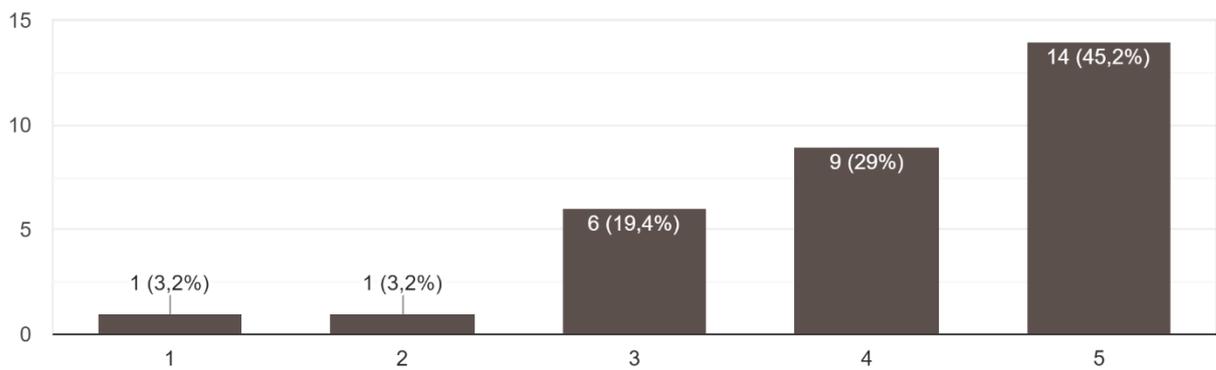
19) Come valuti la qualità e l'efficacia di quanto proposto dall'Università in merito alla sua piattaforma LANSUPPORT?

31 risposte



20) Come valuti la qualità e l'efficacia di quanto proposto dal sistema regionale IRRISAT/Ariespace?

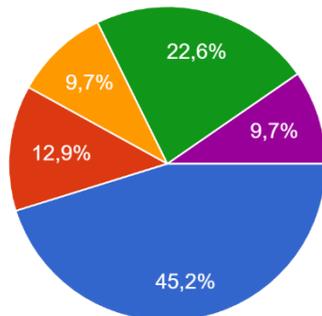
31 risposte





21) Nell'ambito delle quattro azioni dimostrative, quale parte ti è risultata più interessante e utile per le tue attività?

31 risposte

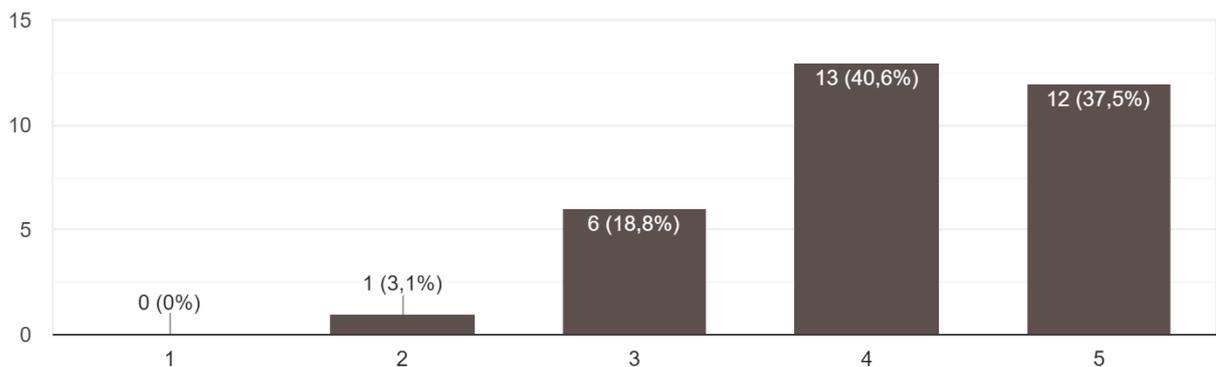


- QQGIS e Copernicus Land Monitoring Service (CLMS)
- L'approccio ISMEA per la gestione del ciclo del carbonio nell'ambito di un dist...
- L'uso della piattaforma Land Support dell'Università Federico II
- L'uso della piattaforma IRRISAT ai fini della gestione intelligente dell'irrigazione
- Piattaforme, strumenti e servizi operativi offerti attraverso Copernicus da Plane...

Anche con riferimento alla sessione della ISMEA Open School indirizzata alla dimostrazione ed all'introduzione all'uso di piattaforme disponibili per i consulenti e professionisti del settore, il riscontro è stato particolarmente favorevole con maggiore rilievo per quelle piattaforme che hanno mostrato maggiore possibilità di immediato impiego nelle attività presenti o con maggiore riferimento alla realtà locale.

22) Con che probabilità potresti utilizzare o consigliare l'utilizzo agli agricoltori del territorio gli strumenti innovativi di Osservazione della Terra, Geomatica e Geoinformazione illustrati?

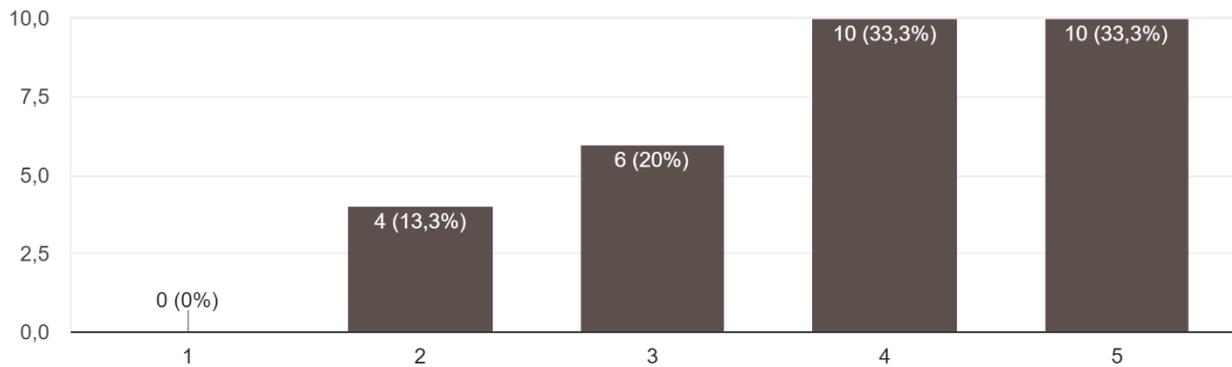
32 risposte





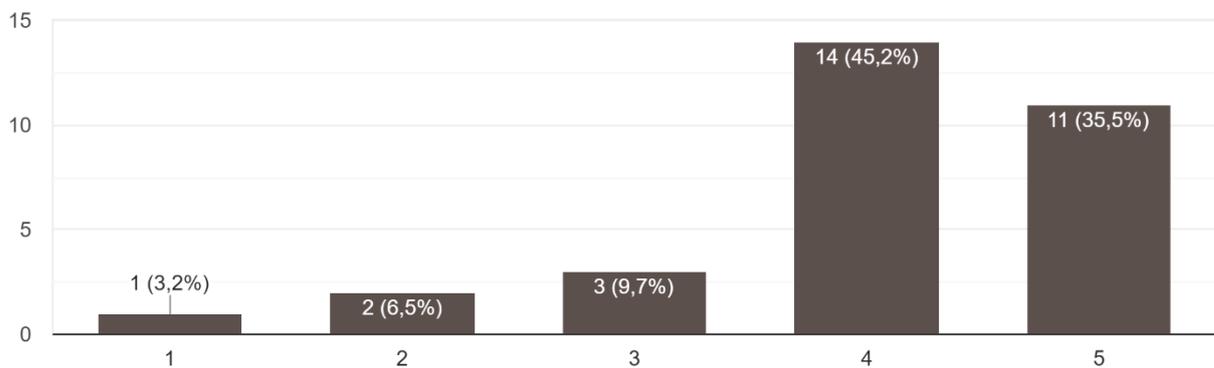
23) Come valuti la qualità e l'efficacia di quanto proposto da Planetek attraverso la propria piattaforma di supporto alle decisioni in viticoltura?

30 risposte



24) Come valuti la qualità e l'efficacia di quanto proposto da Agricolus attraverso la propria piattaforma quale strumento di supporto sia alle de...e, sia alla tecniche dell'agricoltura di precisione?

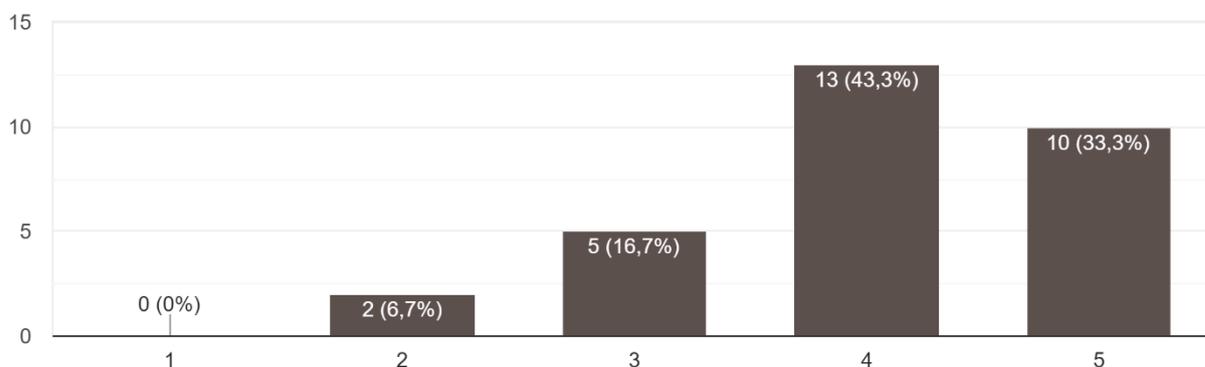
31 risposte





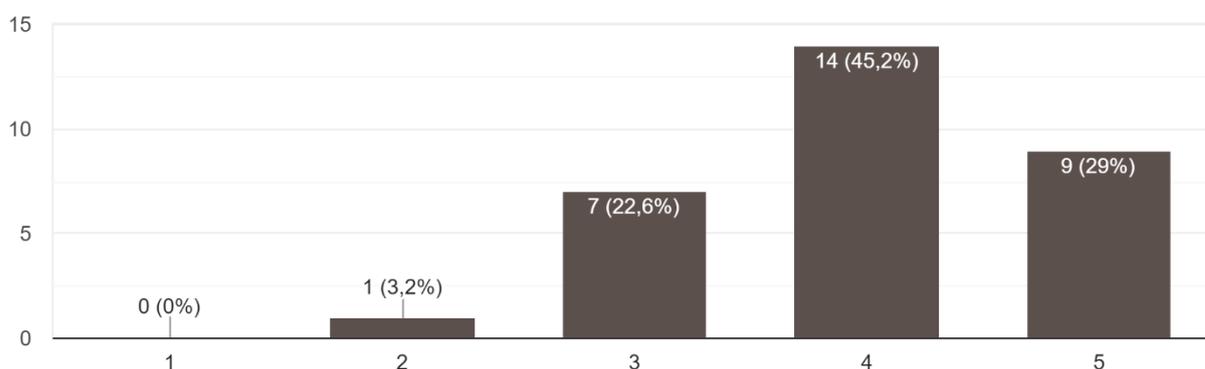
25) Come valuti la qualità e l'efficacia di quanto proposto da e-Geos a supporto delle attività sia istituzionali che della singola impresa agricola rela...ontributi in agricoltura (primo pilastro della PAC)?

30 risposte



26) Come valuti per l'agricoltura italiana la disponibilità di un'offerta da parte di imprese private di servizi digitali come quelli proposti nel corso dell'Open School?

31 risposte



Anche le domande relative al contributo specifico offerto dalle imprese durante la giornata di presentazione ed addestramento sui servizi Copernicus e derivati, hanno raccolto un generalizzato interesse per le potenzialità che tale offerta prospetta per l'agricoltura nazionale.

Le motivazioni circa le valutazioni, contenenti osservazioni e suggerimenti sono ritenute utili dalle imprese, al fine di tenerne conto per le prossime edizioni. Qui si riportano alcuni commenti, a titolo esemplificativo.

- In generale le piattaforme che si usano in agricoltura di precisione sono tutte ben fatte; quindi, non avrei problemi ad utilizzarle un domani per lavoro. Mi piacerebbe venisse dedicato un po' più di tempo anche a spiegare come vengono generate le mappe di prescrizione per esempio, con quali interpolazioni, con quali algoritmi se IDW o Kriging, tipo di pre-processamento, ecc. Credo aiuterebbe a chiarire il messaggio che si vuole trasferire, perché spesso ci si sofferma solo sulla mappa colorata senza spiegare davvero come si è ottenuta.



- Considerando le tempistiche del programma ed i temi trattati estremamente interessanti, avrei aumentato un po' gli spazi con maggiori attività pratiche di gestione del dato.... per diffondere la conoscenza e fare l'"agricoltore 4.0"
- Secondo me questa è stata una ottima introduzione a tutti i livelli, piano piano si potrebbero approfondire alcuni ambiti
- Non discuto dell'efficacia dei servizi offerti, tuttavia trovo sia necessaria una scolarizzazione su vasta scala per la Geomatica.
- L'applicazione per le aziende agricole di medio-piccole e piccole dimensioni appare non proponibile soprattutto in aree come il Sud in cui la frammentazione fondiaria è spinta. I servizi offerti dovrebbero essere integrati con le piattaforme informatiche e di monitoraggio degli enti pubblici che si occupano di assistenza tecnica al fine di sopperire alla mancanza di cooperazione e poter fornire le indicazioni necessarie su larga scala. Un approccio up-down che massimizzi l'efficacia delle piattaforme e dei services connessi a Copernicus
- Si ritiene molto positivo l'approccio dei partner nella parte divulgativa svolta. Per la parte di prodotto, si sono particolarmente apprezzate le applicazioni pratiche presentate. Se possibile, in futuri seminari, anche in altre Regioni d'Italia, si potrebbe svolgere un Campus anche presso aziende agricole e strutture dove siano applicati tali sistemi.

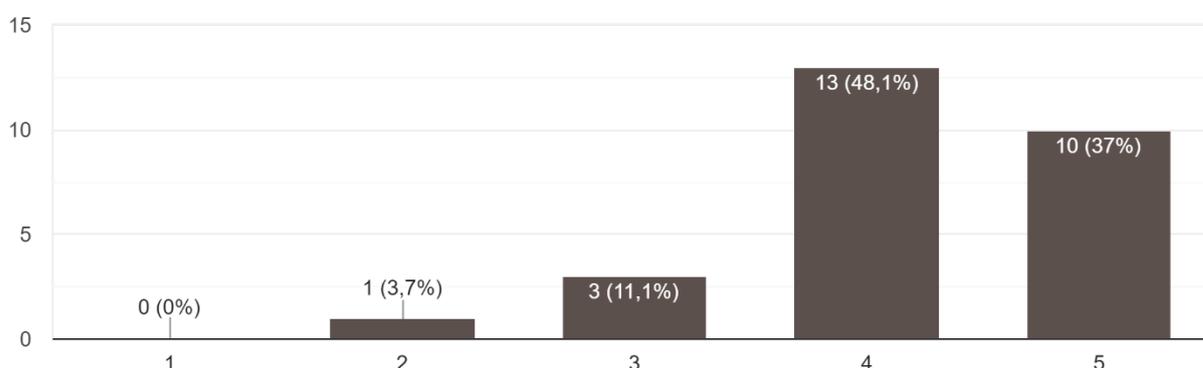
## e) Sezione del Contest

Questa parte del questionario ha inteso raccogliere i giudizi dei discenti che hanno partecipato alla giornata conclusiva dell'ISMEA Open School, un momento di confronto tra i discenti ed i tutor sollecitato da alcuni quesiti appositamente definiti per consentire ai corsisti di sperimentare l'uso di quanto descritto e dimostrato durante le tre giornate precedenti.

L'opportunità proposta ai discenti dal Comitato Promotore e dall'impresa esperta selezionata per gestire il Contest è stata quella di sviluppare una breve presentazione grafica ed orale costruita intorno alle tre sfide "illustrate nel punto 2.d "resoconto della quarta giornata".

27) Come valuti la qualità e l'efficacia della giornata finale di Contest/Hackathon?

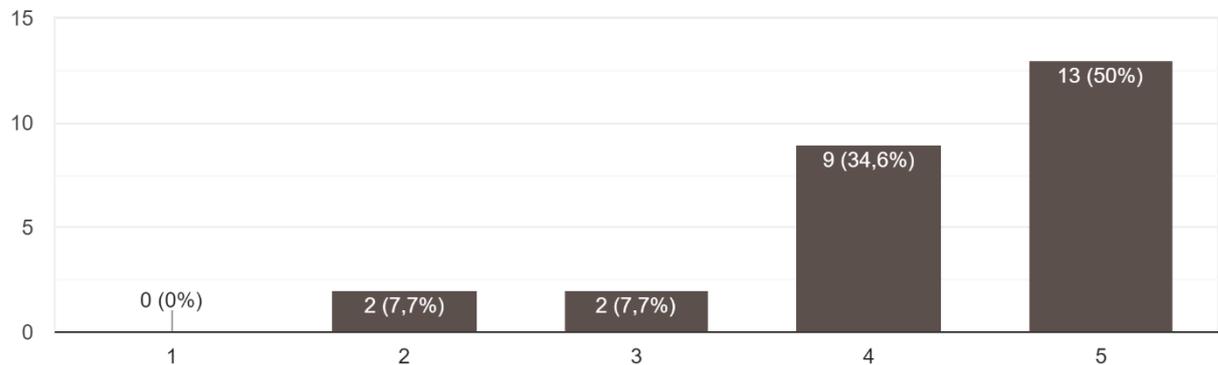
27 risposte





## 28) Come valuti l'esperienza di collaborazione con altri discenti e tutori?

26 risposte



## 29) Motiva brevemente le risposte relative alle due domande precedenti.

Di seguito, a titolo esemplificativo, si riportano in chiaro alcune delle risposte fornite dai discenti.

- La giornata finale si è rivelata un'iniziativa utile per mettere in pratica quanto appreso durante le tre giornate e per chiarire ogni dubbio grazie all'aiuto dei tutor.
- La qualità espositiva e il livello di trasmissione delle informazioni è stato molto alto.
- Pur essendo ben strutturata essendo venuti meno parecchi colleghi alla prova di esercitazione finale non si sono potuti creare gruppi omogenei tali da poter presentare lavori di una certa qualità. Il mio gruppo, ad esempio, non è riuscito a rappresentare l'idea principale dell'obiettivo che era quello di illustrare, relativamente ad un'area geografica campione i molteplici campi di applicazione di Copernicus e di altri servizi.
- La modalità di lavoro e-learning non è la mia preferita!
- L'applicazione pratica dopo tre giorni di bombardamento teorico è stata importante e rilassante e soprattutto è servita a prendere confidenza con le immagini satellitari e gli indici spettrali, inoltre la collaborazione con colleghi discenti e tutor ha permesso di chiarire meglio aspetti che erano risultati poco chiari.
- Esperienza positiva e stimolante! Vorrei impegnarmi affinché un'esperienza simile arrivasse quanto prima sui banchi di scuola dei nostri giovani campani. Far crescere una cultura su questi temi e formare professionalità da impiegare nelle nostre aziende significa offrire al territorio uno strumento competitivo di altissimo livello.
- La ricerca delle soluzioni alle varie problematiche richiede sempre che vengano prima affrontate cioè riconosciute per essere compiutamente aggredite. Un modo "per aggredire" tutto ciò che si ha intenzione di risolvere consiste nel collaborare senza dimenticare la propria cultura di formazione e i propri territori e condividere le conoscenze, le idee e le esperienze maturate nei vari contesti della vita individuale e professionale.



- Ha consentito di "mettere in pratica" le informazioni fornite nelle giornate precedenti, condividere le conoscenze e le informazioni e di lavorare in team, sfruttando le specifiche competenze di ognuno.

## f) Sezione del questionario conclusiva

Questa ultima sezione del questionario ha inteso raccogliere informazioni utili per migliorare l'iniziativa formativa della Open School ISMEA nel prossimo futuro.

La prima domanda ha sollecitato una opinione circa le maggiori barriere all'utilizzo di strumenti di agricoltura digitale. Sono state raccolte 20 risposte che nell'insieme concordano nell'individuare l'aspetto culturale quale principale ostacolo al trasferimento dell'innovazione in agricoltura, con riferimento alla mancanza di formazione, lacune di conoscenze oppure, ancora, resistenza all'innovazione.

Si tratta di una risposta in linea con i dati citati dall'Osservatorio del Politecnico di Milano Smart Agrifood" che evidenziano come il settore agricolo non sia meno "innovativo" di altri settori e che l'innovazione in agricoltura non è correlata all'età del conduttore, bensì all'imprenditorialità del soggetto e al comparto specifico, ponendo in risalto dunque il valore della formazione e dell'informazione.

30) Quali sono secondo la tua opinione le maggiori barriere all'utilizzo di conoscenze, metodi e strumenti innovativi in agricoltura?

Di seguito, a titolo esemplificativo, si riportano in chiaro alcune delle risposte fornite dai discenti.

- La mancanza di percorsi orientati alla creazione di reti per coinvolgere diversi attori nello scambio di conoscenze e co-creazione di innovazione.
- Gli strumenti dovrebbero essere totalmente gratuiti, non dovrebbe essere gratuito l'impegno degli operatori nel gestire dati ed arrivare a conclusioni valide difficilmente raggiungibili senza l'osservazione dei dati nel tempo e senza utilizzare gli strumenti Gis.
- Le competenze in ambito informatico.
- La poca informazione sull'argomento.
- Troppa burocrazia, pertanto le aziende non riescono ad aggiornarsi.
- La volontà di migliorarsi.
- Il costo di questi strumenti e la disponibilità ad acquistarli da parte degli agricoltori.
- La mancanza di conoscenza diffusa del potenziale!
- Piccole Dimensioni aziendali. Favorire l'aggregazione delle imprese agricole, dei distretti.
- Scarso coinvolgimento delle associazioni ambientaliste e di settore.
- La maggiore barriera consiste nel non considerare le caratteristiche dei territori e dell'attività agricola ivi instaurata. A cosa serve dare un servizio sulla corretta gestione della risorsa idrica se le aziende conducono un'agricoltura in asciutto o non sono servite da un consorzio irriguo e non hanno neppure un pozzo dal quale attingere l'acqua necessaria?
- Carezza di informazioni agli agricoltori, specie nel sud eccessiva "polverizzazione" delle aziende (spesso a conduzione familiare), per cui da sole non sono in grado di sopportare costi eccessivi.



La seconda domanda di questa sezione, la 31, ha riguardato una richiesta di indicazione circa quale tra gli argomenti trattati in questa edizione del corso il partecipante ha trovato di maggiore interesse per un futuro approfondimento. Sono state raccolte 20 risposte: si riportano di seguito alcuni dei riscontri più puntuali.

- Utilizzo della piattaforma Irrisat e Landsupport.
- La tematica che preferirei approfondire è quella sul telerilevamento da satellite e irrigazione controllata.
- Tutto ciò che riguarda l'osservazione dei dati territoriali. Spesso è proprio la mancanza degli stessi o la loro disomogeneità a vanificare gli sforzi e gli utilizzi di questa nuova tecnologia.
- La stima dei fabbisogni irrigui mediante dati satellitari.
- L'utilizzo di Agriculus.
- L'applicazione della disciplina alle aree protette e alla loro salvaguardia (incendi in primis).
- Potenziamento della gestione dell'acqua e degli strumenti di utilizzo in agricoltura.
- Iniziativa del carbon farming.
- QGIS.
- La piattaforma LANDSUPPORT.
- Gestione dell'irrigazione.
- QGIS e stoccaggio CO2 al suolo.
- Telerilevamento Geomatica e analisi Gis.
- La nuova PAC e l'innovazione, il ruolo ed il profilo del Consulente agricolo ed i nuovi strumenti di Osservazione della Terra e di Geoinformazione nella gestione agronomica ed economico-finanziaria dell'impresa agricola.

Il questionario ha proposto inoltre, con la domanda n. 32, una richiesta di indicazioni circa altri argomenti/temi che il discente avrebbe voluto fossero stati trattati. sempre inerenti Copernicus, i suoi Core Service, i downstream service, e in generale l'Osservazione della Terra, la Geomatica e l'Informazione Geografica in ambito agricoltura 4.0. Tra i 19 suggerimenti pervenuti, si riportano i seguenti:

- L'applicazione pratica di queste metodologie nel proprio territorio regionale. Oggi alcune piattaforme non sono ancora fruibili a livello nazionale.
- Necessita un sistema che inserendo foglio e particella nello stesso tempo fornisca le immagini di tutti gli anni e evidenzi tutti i vincoli in essa riportati.
- La Geomatica
- Quelle legate alla agricoltura urbana.
- Bilancio idrico
- Map algebra e analisi Gis.
- Tracciamento zone vulnerabili ai nitrati ed altri dati ad esempio eccessiva presenza di pesticidi e/o altre sostanze che ostacolano/riducono la produttività e l'utilizzazione agricola dei suoli, nell'ambito di un'agricoltura sostenibile.

I due grafici successivi, infine, forniscono il riscontro alla richiesta di indicazioni e suggerimenti volti a migliorare l'organizzazione del corso, in particolare rispetto:

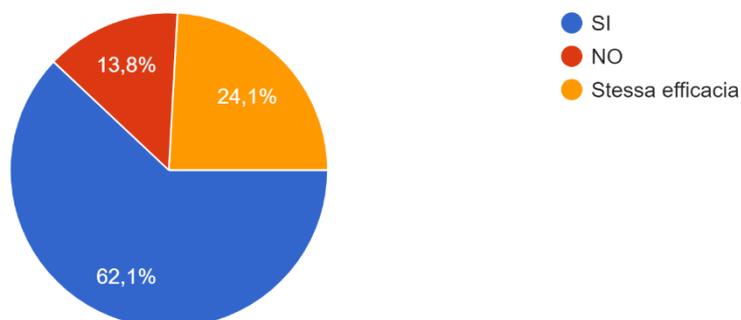
- alla modalità di erogazione del corso,
- ad una diversa distribuzione temporale dell'impegno,



•

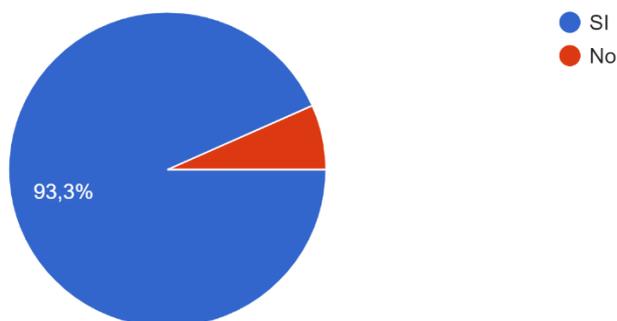
33) Secondo la tua esperienza, l'attività esercitativa e di addestramento sarebbe maggiormente efficace se l'Open School fosse organizzata in presenza?

29 risposte



34) Preferiresti che l'Open School fosse distribuita su un numero maggiore di giornate, prevedendo meno ore al giorno?

30 risposte

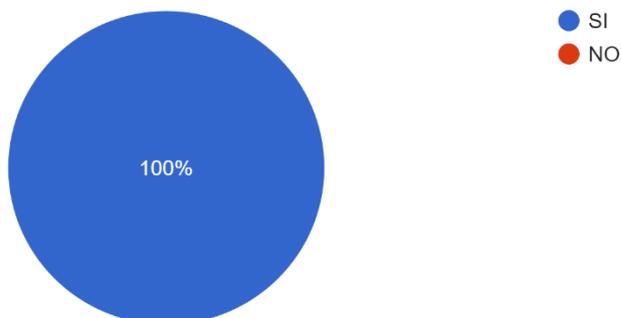


Gli ultimi due quesiti hanno inteso raccogliere l'interesse dei partecipanti circa la proposta di aderire ad una "comunità di pratica", raccogliendo una risposta che manifesta una consapevole richiesta di scambio di informazioni (100% delle risposte).



35a) Sei interessato a far parte della "comunità di pratica" sulle tematiche dell'Osservazione della Terra e dell'agricoltura 4.0 che si intende avviare?

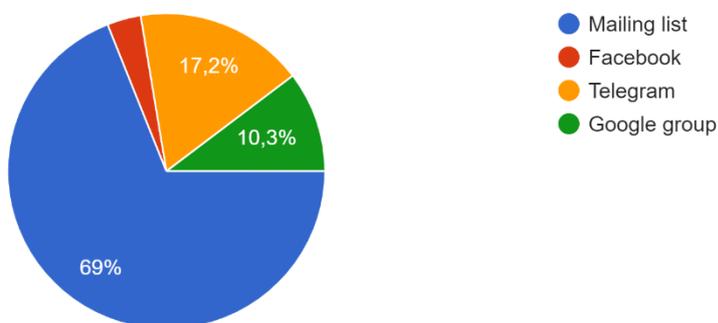
30 risposte



Al riguardo, l'81% circa ha comunicato interesse per l'iniziativa. Come riportato nel successivo diagramma, il 69% circa suggerisce di attivare una *mailing list* ed il 17% un canale Telegram confermando, in proposito, l'esito dei precedenti questionari ed una certa resistenza dei destinatari anche di questa edizione della Open School all'uso di canali di comunicazione ed informazione innovativi-

35b) Se si, quale strumento preferiresti fosse utilizzato?

29 risposte





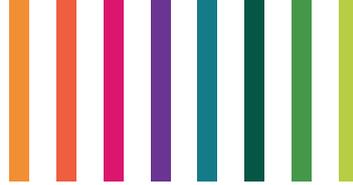
## 4. Attività future previste e ancora da organizzare

Le attività della Open School ISMEA non si esauriscono al termine del percorso illustrato nei paragrafi precedenti, avviato attraverso le fasi preliminari e preparatorie, giunto al traguardo dell'erogazione delle quattro giornate di corso, proseguito con le indagini *post corso* e la redazione di questo Rapporto finale. Il progetto prevede infatti tre ulteriori fasi, precisamente:

1. una prima fase, rivolta agli *stakeholder* locali ed agli iscritti al corso, destinata ad analizzare ed a discutere, collettivamente e sulla base di quanto esposto in questo Rapporto finale, di ciò che è stato fatto e i risultati raggiunti, in termini di luci e di ombre, ma anche di quanto si ritiene utile attuare in futuro per valorizzare e consolidare gli obiettivi conseguiti;
2. una seconda fase, collegata alla precedente, destinata a stabilizzare e consolidare tali risultati, promuovendo, a livello locale, una comunità di pratica d'uso, anche attraverso la programmazione di eventi di approfondimento ed ampliamento dei temi di EO, GGI ed ICT, in particolare legati e/o promossi attraverso Copernicus, e destinati all'impresa agricola. Questa fase dovrebbe essere promossa e gestita a livello territoriale a partire dalla componente locale del Comitato promotore e/o dai soggetti locali direttamente e/o indirettamente già coinvolti nella Open School, i quali, sulla base di un fabbisogno reso ormai consapevole, sono i soggetti capaci di massimizzare le opportunità dell'OT sul territorio.
3. Una terza fase destinata a garantire la replicabilità nel tempo ed a distanza dell'esperienza della presente Open School, attraverso la strutturazione di una piattaforma di formazione a distanza (Moodle) che renda disponibili le informazioni e la documentazione offerta durante le quattro giornate del corso a vantaggio dei discenti, ma soprattutto dei consulenti e degli attori della Rete Rurale Nazionale.

Quindi, le riunioni e le attività del Gruppo promotore locale non devono essere considerate concluse: esse dovrebbero proseguire promuovendo ed organizzando, insieme al Comitato promotore, innanzitutto la prima delle due fasi, centrata sulla riunione collettiva a cui tanto i discenti ed i docenti della Open School ISMEA, quanto i consulenti ed i soggetti territoriali già coinvolti nella riunione preliminare, saranno invitati a partecipare.

Successivamente, anche sulla base del confronto avuto, si accompagnerà la costruzione e l'organizzazione della seconda fase, certamente in termini tanto di eventi tematici, quanto di strumenti didattici *on line* già prodotti e resi gratuitamente disponibili dalla Rete Rurale Nazionale e dalle *Entrusted Entities* del Programma Copernicus sulle piattaforme dei diversi Core Services. Infine, attraverso un'apposita piattaforma Moodle, sarà offerto a tale processo locale un supporto informativo e formativo basato anche sul materiale già sviluppato ed erogato durante le stesse Open School ISMEA, o altre iniziative coerenti con il progetto.



## **Rete Rurale Nazionale**

Ministero dell'agricoltura, della sovranità  
alimentare e delle foreste

Via XX Settembre, 20 Roma

    [RETERURALE.IT](https://www.reterurale.it)

Pubblicazione realizzata con il contributo FEASR (Fondo europeo per l'agricoltura e lo sviluppo rurale)  
nell'ambito del Programma Rete Rurale Nazionale 2014-2022

