

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTIVE FUORI SUOLO

### RIEPILOGO SCHEDE DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Predisporre gli impianti di coltivazione in base alla tecnica prescelta e al tipo di pianta, allestendo e sanificando le relative attrezzature e strutture e preparando le soluzioni nutritive necessarie

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Preparazione soluzioni nutritive: **1 caso**

**Dimensione 2** - Sanificazione e allestimento strutture Floating System/Nutrient Film Technique (NFT): **3 casi**

**Dimensione 3** - Allestimento e sanificazione lastre di substrato: **2 casi**

**Dimensione 4** - Sanificazione e allestimento strutture di nebulizzazione (aeroponica): **3 casi**

**Dimensione 5** - Allestimento teli (subirrigazione): **3 casi**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

**RISULTATO ATTESO 2** - Mettere a dimora le piante sulle strutture di coltivazione previste dalle diverse tecniche di coltivazione

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Messa a dimora delle piante: **5 casi**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

**RISULTATO ATTESO 3** - Gestire lo sviluppo delle piante effettuandone il monitoraggio periodico, controllando il funzionamento degli impianti per il regolare apporto di sostanze nutritive ed effettuando, ove necessario, le legature di sostegno delle piante ed i trattamenti per la prevenzione e cura delle malattie

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Monitoraggio crescita: **2 casi**

**Dimensione 2** - Controllo impianti: **2 casi**

**Dimensione 3** - Legature: **1 caso**

**Dimensione 4** - Trattamenti: **1 caso**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

**RISULTATO ATTESO 4** - Effettuare il taglio manuale o meccanizzato dei prodotti a foglia e la raccolta dei prodotti a frutto, sulla base dello stato di maturazione, effettuando lo stoccaggio dei residui vegetali

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Verifica maturazione: **1 caso**

**Dimensione 2** - Raccolta prodotti: **3 casi**

**Dimensione 3** - Stoccaggio residui: **2 casi**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Predisporre gli impianti di coltivazione in base alla tecnica prescelta e al tipo di pianta, allestendo e sanificando le relative attrezzature e strutture e preparando le soluzioni nutritive necessarie

#### 1 - PREPARAZIONE SOLUZIONI NUTRITIVE

Grado di complessità 1

##### 1.1 DOSAGGIO E MISCELAZIONE

Eeguire il dosaggio degli ingredienti componenti le sostanze nutritive secondo le ricette definite settando le centraline di miscelazione sulla base delle concentrazioni e dei livelli di ph previsti.

#### 2 - SANIFICAZIONE E ALLESTIMENTO STRUTTURE FLOATING SYSTEM/NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT)

Grado di complessità 1

##### 2.1 SANIFICAZIONE VASCHE, CANALETTE, PANNELLI FLOTTANTI

Eeguire il lavaggio e la sanificazione delle vasche, delle canalette, dei pannelli flottanti con acido peracetico e perossido di idrogeno

##### 2.1 VERIFICA INTEGRITÀ VASCHE, CANALETTE, PANNELLI FLOTTANTI

Eeguire la verifica dell'integrità dei teli di rivestimento delle vasche, delle canalette, dei pannelli flottanti e l'eventuale ripristino delle parti danneggiate

##### 2.1 RIEMPIMENTO VASCHE E CANALETTE

Eeguire il riempimento delle vasche e delle canalette controllando mediante pompe l'afflusso della miscela di acqua e nutrienti fino ai livelli prestabiliti

#### 3 - ALLESTIMENTO E SANIFICAZIONE LASTRE DI SUBSTRATO

Grado di complessità 1

##### 3.1 ALLESTIMENTO LASTRE DI COLTIVAZIONE (SUBSTRATO)

Predisporre i sacchi contenenti il substrato (lastre) organico (torba, fibra di cocco ecc.) o inerte (lana di roccia, perlite, argilla espansa, pomice e lapillo ecc.) sui supporti per la coltivazione

##### 3.1 SANIFICAZIONE SUBSTRATO

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

Sanificare le lastre di substrato mediante l'impiego di prodotti a base di funghi antagonisti

### 4 - SANIFICAZIONE E ALLESTIMENTO STRUTTURE DI NEBULIZZAZIONE (AEROPONICA)

Grado di complessità 1

#### 4.1 SANIFICAZIONE CANALETTE E STRUTTURE DI NEBULIZZAZIONE

Eseguire il lavaggio e la sanificazione delle canalette e delle strutture di nebulizzazione della sostanza nutritiva con acido peracetico e perossido di idrogeno

#### 4.1 VERIFICA DI INTEGRITÀ CANALETTE E STRUTTURE DI NEBULIZZAZIONE

Eseguire la verifica di integrità e l'eventuale ripristino delle parti danneggiate delle canalette e delle strutture di nebulizzazione

#### 4.1 ALLESTIMENTO CANALETTE

Collocare le canaline nel sito di coltivazione in maniera da garantire l'utilizzo ottimale dello spazio disponibile in relazione al tipo di pianta coltivata

### 5 - ALLESTIMENTO TELI (SUBIRRIGAZIONE)

Grado di complessità 1

#### 5.1 SANIFICAZIONE TELI

Eseguire la sanificazione dei teli pacciamanti e dei teli assorbenti con acido peracetico e perossido di idrogeno

#### 5.1 VERIFICA DI INTEGRITÀ TELI

Eseguire la verifica di integrità dei teli pacciamanti e dei teli assorbenti provvedendo eventualmente al ripristino delle parti danneggiate

#### 5.1 ALLESTIMENTO TELI

Collocare i teli assorbenti e sopra di essi i teli pacciamanti in maniera da garantire che la sostanza nutritiva sia trattenuta dai teli assorbenti nelle quantità necessarie

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Ricette per miscelazione sostanze nutritive
- Sostanze nutritive
- Centraline di miscelazione
- Vasche
- Canalette
- Pannelli flottanti
- Teli di rivestimento
- Lastre di substrato
- Prodotti a base di funghi antagonisti
- Strutture di nebulizzazione
- Teli pacciamanti
- Teli assorbenti
- Acido peracetico
- Perossido di idrogeno

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Tecniche ed operatività di dosaggio e miscelazione delle sostanze nutritive
- Tecniche ed operatività di sanificazione delle vasche e delle canalette
- Tecniche ed operatività di sanificazione delle lastre di substrato
- Tecniche ed operatività per la verifica di integrità delle vasche, delle canalette, degli impianti di nebulizzazione e dei teli
- Tecniche ed operatività di riempimento delle vasche di fluttuazione e delle canalette
- Tecniche ed operatività di allestimento delle lastre di substrato
- Tecniche ed operatività di allestimento dei teli assorbenti e pacciamanti

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Strutture per la coltivazione idroponica e aeroponica allestite e sanificate

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

#### **ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

1. Le tecniche di dosaggio e miscelazione delle sostanze nutritive
2. L'insieme delle tecniche di sanificazione delle strutture di coltivazione idroponica e aeroponica
3. L'insieme delle tecniche di allestimento delle strutture di coltivazione idroponica e aeroponica

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: con riferimento a due diverse tecniche di coltivazione idroponica/aeroponica, realizzazione reale e simulata delle operazioni di allestimento e sanificazione delle strutture componenti l'impianto
2. Colloquio tecnico relativo ai parametri di riferimento per il dosaggio e la miscelazione delle sostanze nutritive

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTIVE FUORI SUOLO

### SCHEDA DI CASO

## RISULTATO ATTESO 2 - Mettere a dimora le piante sulle strutture di coltivazione previste dalle diverse tecniche di coltivazione

### 1 - MESSA A DIMORA DELLE PIANTE

Grado di complessità 1

#### 1.1 COLLOCAZIONE IN PANNELLI FLOTTANTI (FLOATING SYSTEM)

Posizionare le piantine nei pannelli forati e collocare questi ultimi nelle vasche riempite di soluzione nutritiva avendo cura di garantire che i pannelli siano collocati in modo ordinato e coprano l'intera superficie della vasca

#### 1.1 COLLOCAZIONE IN CANALINE (NUTRIENT FILM TECHNIQUE - NFT)

Collocare le piantine nelle canalette verificando che l'apparato radicale di ciascuna sia correttamente irrorata dal flusso di acqua e sostanza nutritiva all'interno delle canalette

#### 1.1 MESSA A DIMORA SU LASTRE (SUBSTRATO)

Collocare le piantine sulle lastre di substrato o inserirne le radici nel substrato effettuando aperture nei sacchi, in base al tipo di substrato, verificando il corretto collocamento delle strutture di fertirrigazione (aghi)

#### 1.1 MESSA A DIMORA IN CANALETTE (AEROPONICA)

Collocare le piantine nelle canalette e posizionare le strutture di nebulizzazione in modo che l'apparato radicale di ciascuna piantina riceva l'irrorazione della sostanza nutritiva

#### 1.1 MESSA A DIMORA SU TELI (SUBIRRIGAZIONE)

Collocare le piantine sui teli pacciamanti distribuendole alle distanze adeguate affinché l'apparato radicale di ciascuna sia a contatto con la sostanza nutritiva rilasciata dal telo sottostante

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Piano di produzione
- Piantine
- Lastre di substrati
- Aghi per fertirrigazione
- Strutture di nebulizzazione
- Teli pacciamanti

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Tecniche ed operatività di messa a dimora di piantina su lastre di substrato
- Tecniche ed operatività di messa a dimora di piantine in impianto di coltivazione aeroponica
- Tecniche ed operatività di messa a dimora di piantine per coltivazione mediante subirrigazione

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Piantine messe a dimora negli impianti di coltivazione idroponica e aeroponica

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

##### **ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

1. L'insieme delle tecniche di messa a dimora delle piantine in impianti per coltivazione idroponica e aeroponica

##### **DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE**

1. Prova prestazionale: con riferimento ad una tecnica di coltivazione idroponica/aeroponica, realizzazione reale o simulata della messa a dimora di piantine
2. Colloquio tecnico relativo alle operazioni di messa a dimora relative alle tecniche non oggetto di prova prestazionale

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 3** - Gestire lo sviluppo delle piante effettuandone il monitoraggio periodico, controllando il funzionamento degli impianti per il regolare apporto di sostanze nutritive ed effettuando, ove necessario, le legature di sostegno delle piante ed i trattamenti per la prevenzione e cura della malattie

#### 1 - MONITORAGGIO CRESCITA

Grado di complessità 1

##### 1.1 CONTROLLO APPARATO FOGLIARE

Verificare periodicamente lo stato vegetativo della pianta esaminando visivamente l'aspetto delle foglie

##### 1.1 CONTROLLO APPARATO RADICALE

Eeguire controlli visivi a campione dell'apparato radicale per verificare il corretto sviluppo

#### 2 - CONTROLLO IMPIANTI

Grado di complessità 1

##### 2.1 REGOLAZIONE IMPIANTI PER NUTRIMENTO

Eeguire i controlli di routine del funzionamento degli impianti (pompe, centraline di miscelazione, strutture di distribuzione) per la verifica della corretta quantità di sostanza nutritiva erogata (valore irriguo) e la relativa frequenza di distribuzione

##### 2.1 CONTROLLO PARAMETRI AMBIENTALI

Verificare mediante sonde e termostati rispettivamente i livelli di concentrazione delle sostanze nutritive e della temperatura e di umidità degli ambienti e controllare il livello di luminosità presente valutando la necessità di attivare l'illuminazione artificiale (lampade solari al sodio o led)

#### 3 - LEGATURE

Grado di complessità 1

##### 3.1 ESECUZIONE LEGATURE DI SOSTEGNO

Eeguire con fili di plastica, ove necessario, le legature di sostegno dei fusti eventualmente necessarie al corretto sviluppo della pianta eliminando eventuali ricacci ascellari



## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### 4 - TRATTAMENTI

Grado di complessità 1

#### 4.1 TRATTAMENTI DI PREVENZIONE E CURA

Eeguire i trattamenti di prevenzione e cura mediante irrorazione sull'apparato fogliare delle sostanze idonee secondo le istruzioni ricevute

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 3

#### RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- Piano di produzione
- Pompe
- Centraline di miscelazione
- Strutture di distribuzione
- Fili di plastica
- Prodotti per prevenzione cura

#### TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche ed operatività di controllo visivo dell'apparato fogliare e dell'apparato radicale
- Tecniche ed operatività di controllo e regolazione della funzionalità degli impianti di irrorazione delle sostanze nutritive e di quelli per la regolazione dei parametri ambientali
- Tecniche ed operatività di esecuzione delle legature di sostegno
- Tecniche ed operatività di irrorazione delle sostanze per la prevenzione e cura delle piante

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Sviluppo delle piante monitorato
- Impianti di controllo dei parametri ambientali e di distribuzione delle sostanze nutritive controllati e regolati

#### INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Le tecniche di controllo visivo dello stato vegetativo (apparato fogliare e apparato radicale)
2. Tecniche per il controllo e la regolazione degli impianti (per controllo parametri ambientali, per distribuzione delle sostanze nutritive)
3. Tecniche di legatura delle piante
4. Tecniche di irrorazione sostanze per prevenzione e cura delle piante

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: con riferimento ad almeno due tipologie di piante coltivate mediante tecnica idroponica/aeroponica, realizzazione reale o simulata della verifica dello stato vegetativo
2. Colloquio tecnico relativo alle operazioni routinarie di controllo e regolazione delle diverse tipologie di impianti per la coltivazione idroponica/aeroponica

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 4** - Effettuare il taglio manuale o meccanizzato dei prodotti a foglia e la raccolta dei prodotti a frutto, sulla base dello stato di maturazione, effettuando lo stoccaggio dei residui vegetali

#### 1 - VERIFICA MATURAZIONE

Grado di complessità 1

##### 1.1 CONTROLLO MATURAZIONE PRODOTTI

Verificare visivamente lo stato di maturazione dei prodotti a foglia e dei prodotti a frutto in relazione alle specifiche commerciali definite

#### 2 - RACCOLTA PRODOTTI

Grado di complessità 1

##### 2.1 RACCOLTA PANNELLI FLOTTANTI

Avvicinare mediante gli apparati di movimentazione i pannelli flottanti al bordo di prelievo e estrarli dalle vasche depositandoli nell'area di taglio del prodotto

##### 2.1 TAGLIO PRODOTTI A FOGLIA

Taglio prodotti a foglia

##### 2.1 RACCOLTA PRODOTTI A FRUTTO

Eeguire la raccolta manuale dei prodotti a frutto avendo cura di preservarne l'integrità

#### 3 - STOCCAGGIO RESIDUI

Grado di complessità 1

##### 3.1 RIMOZIONE RESIDUI

Rimuovere i residui delle piante dalle strutture di coltivazione (pannelli, canalette, teli)

##### 3.1 STOCCAGGIO RESIDUI

Raccogliere e stoccare i residui delle coltivazioni per il loro smaltimento o riutilizzo (come terriccio, substrato, ecc.)

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 4

#### RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- Piano di produzione
- Apparati di movimentazione dei pannelli
- Macchina tagliatrice
- Pannelli
- Canalette
- Teli

#### TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche ed operatività di movimentazione dei pannelli fluttuanti
- Tecniche ed operatività di taglio manuale e meccanizzato dell'apparato fogliare
- Tecniche ed operatività di raccolta manuale dei prodotti a frutto
- Procedure di rimozione dei residui dalle strutture di coltivazione
- Procedure di stoccaggio dei residui

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Prodotti a foglia e prodotti a frutto raccolti
- Residui di coltivazione raccolti e stoccati

#### INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Le tecniche di taglio manuale e meccanizzato dei prodotti a foglia
2. Le tecniche di raccolta manuale dei prodotti a frutto
3. Procedure di rimozione, raccolta e stoccaggio dei residui di coltivazione

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale con riferimento ad un prodotto a foglia e ad un prodotto a frutto, realizzazione reale o simulata del taglio (manualmente o mediante macchina tagliatrice) e della raccolta
2. Colloquio tecnico relativo alle modalità di raccolta e stoccaggio dei residui delle coltivazioni

## ADA.01.01.32 - LAVORI DI IMPIANTO E SVILUPPO DI COLTURE FUORI SUOLO

### FONTI

Luca Incrocci, Fernando Malorgio, Daniele Massa, Alberto Pardossi, Colture fuori suolo. Idroponica e coltivazione in substrato, Edagricole, 2022

[www.idroponica.it](http://www.idroponica.it).