

# MANUALE DI INSTALLAZIONE

# FERTIFRUIT





**Innoviamo  
l'irrigazione  
e ottimizziamo  
le tue risorse**

PanAgri, con decenni di esperienza nell'irrigazione e sviluppo tecnologico, è leader nel settore grazie alla ricerca continua di soluzioni innovative per semplificare i processi agricoli.

Dal 2005, con la divisione PanAgri Tech, l'azienda ha integrato progettazione e produzione di soluzioni software e hardware per l'automazione dell'irrigazione.

Le tecnologie di fertirrigazione automatizzata offrono un'ottimizzazione misurabile delle risorse idriche e dei fertilizzanti, aumentando l'efficienza produttiva dei clienti. L'approccio sinergico di PanAgri migliora le pratiche agricole, garantendo massima resa con risorse minime.



L'agricoltura di precisione rappresenta il punto d'incontro tra l'innovazione tecnologica e il rispetto per la terra. FERTIFRUIT incarna questa visione, traducendola in risultati concreti e misurabili: ogni goccia conta, ogni nutriente ha il suo scopo.

La fertirrigazione di precisione è la chiave per massimizzare la resa minimizzando l'impatto ambientale.

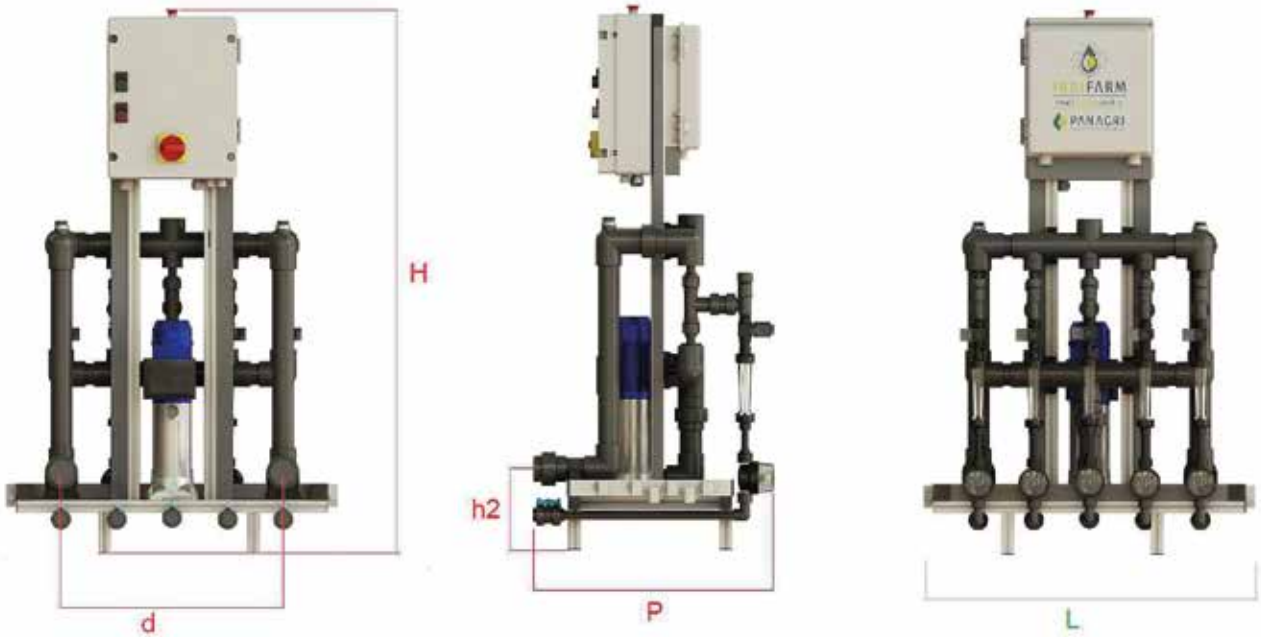


Il FERTIFRUIT rappresenta l'evoluzione nella tecnologia di fertirrigazione: un sistema di dosaggio fertilizzanti ad alta precisione, caratterizzato da completa modularità e configurabilità.

Progettato secondo standard industriali, il sistema si distingue per la sua versatilità di installazione e può essere equipaggiato con un'ampia gamma di centraline di controllo, unità periferiche e accessori dedicati. Questa flessibilità permette di ottenere prestazioni ottimali in qualsiasi contesto operativo, superando eventuali vincoli infrastrutturali.

*Questo manuale tecnico fornisce tutte le informazioni necessarie per una corretta installazione del sistema FERTIFRUIT, garantendo la massima efficienza sin dalla messa in servizio.*

|   |                            |    |
|---|----------------------------|----|
| ■ | Dimensioni e peso .....    | 5  |
| ■ | I Vantaggi .....           | 6  |
| ■ | Condizioni .....           | 8  |
| ■ | Elettropompe .....         | 9  |
| ■ | Preparazione su campo..... | 12 |
| ■ | Installazione .....        | 16 |
| ■ | Operatività .....          | 18 |
| ■ | Garanzia .....             | 20 |
| ■ | Elecon componentiu .....   | 21 |



H: 132 cm | d: 53.5 cm | h2: 18.2 cm | P: 60 cm | L: 81 cm



  
**35**  
KG

**Sistema modulare:**

- ✓ Progettato per fertirrigazione su terreno o substrato, richiedendo un investimento iniziale ridotto.

**Efficienza ottimizzata:**

- ✓ Consumo razionale di acqua, fertilizzanti ed energia, garantendo risorse minime con massima efficacia.

**Ampio intervallo di capacità di irrigazione:**

- ✓ Copertura senza pari per diverse esigenze di irrigazione.

**Versatilità applicativa:**

- ✓ Adatto per fertirrigazione volumetrica o proporzionale, per qualunque tipo di impiego agricolo.

**Ottimo rapporto qualità-prezzo:**

- ✓ Bilanciamento tra costi e prestazioni che risulta particolarmente vantaggioso.

**Principio operativo Venturi:**

- ✓ Tecnologia senza parti in movimento, riducendo l'usura e la manutenzione.

**Adattabilità universale:**

- ✓ Facile integrazione in sistemi di fertirrigazione esistenti.

**Fertirrigazione precisa:**

- ✓ Dotato di canali dosatori ad alta precisione per un'erogazione accurata dei nutrienti.

**Valvole di dosaggio ad azione rapida:**

- ✓ Maggiore reattività nei cicli di dosaggio, migliorando la precisione.

**Modularità dei canali dosatori:**

- ✓ Disponibile con fino a 5 canali dosatori per fertilizzanti (*opzione fino a 8 su richiesta*).

**Opzioni di controllo:**

- ✓ Può essere azionato manualmente o con programmazione automatica per flessibilità operativa.

**Compatibilità con centraline avanzate:**

- ✓ Predisposizione per NMC e altre centraline per un controllo completo della fertirrigazione.

**Espandibilità con accessori:**

- ✓ Supporto per una vasta gamma di accessori e periferiche per estendere le funzionalità.

**Materiali di alta qualità:**

- ✓ Componenti e tubazioni in PVC resistenti e durevoli.

**Struttura anti-corrosione:**

- ✓ Realizzato in alluminio resistente alla corrosione per una lunga durata.

**Installazione e manutenzione agevolate:**

- ✓ Facilità di montaggio e manutenzione, ottimizzando i tempi di intervento.

### Funzioni di base del Sistema FERTIFRUIT

Il sistema FERTIFRUIT supporta le seguenti funzioni di fertirrigazione:



#### Dosaggio e miscelazione controllati:

Consente un dosaggio preciso e una miscelazione uniforme dei fertilizzanti con la sorgente d'acqua, producendo una soluzione nutritiva omogenea e pronta per l'uso.

### Principi Operativi



Il sistema FertiFruit dosa i fertilizzanti, creando una soluzione omogenea che viene iniettata nella linea principale di irrigazione. L'aspirazione dei fertilizzanti nei canali dosatori avviene tramite il principio Venturi, il quale richiede una differenza di pressione. Tale differenziale può essere generato mediante la pompa di rilancio integrata nel sistema FertiFruit, garantendo un flusso costante ed efficiente di nutrienti verso le colture.

### Riparazione e Manutenzione



La manutenzione del sistema FERTIFRUIT è semplice e veloce. Il rivenditore dispone di tutti i componenti intercambiabili necessari, consentendo sostituzioni rapide sul campo. La maggior parte delle riparazioni può essere effettuata in pochi minuti. Consultare l'elenco completo dei componenti sostituibili nella **Tabella 1** (Pagine 19-20)

### Funzioni di base del Sistema FERTIFRUIT



Per evitare guasti e prolungare la vita operativa del sistema FERTIFRUIT, si consiglia una manutenzione regolare, che include operazioni come il risciacquo periodico dei filtri. Per una guida dettagliata su tutte le procedure di manutenzione, consultare il Manuale d'Uso e Manutenzione fornito con il sistema.

### Componenti Aggiuntivi



Il sistema FERTIFRUIT è progettato per essere ampliabile con una vasta gamma di componenti aggiuntivi, che ne estendono la funzionalità e offrono numerose opzioni operative avanzate.

Tutti i componenti aggiuntivi sono progettati per un'integrazione rapida e semplice con il sistema, garantendo la massima flessibilità e facilità di installazione.

### Condizioni di installazione:

Questo modello è adatto per applicazioni in cui la pressione nella linea principale varia tra 1,5 e 4,5 bar, risultando adeguata per l'irrigazione senza eccedenze di pressione.

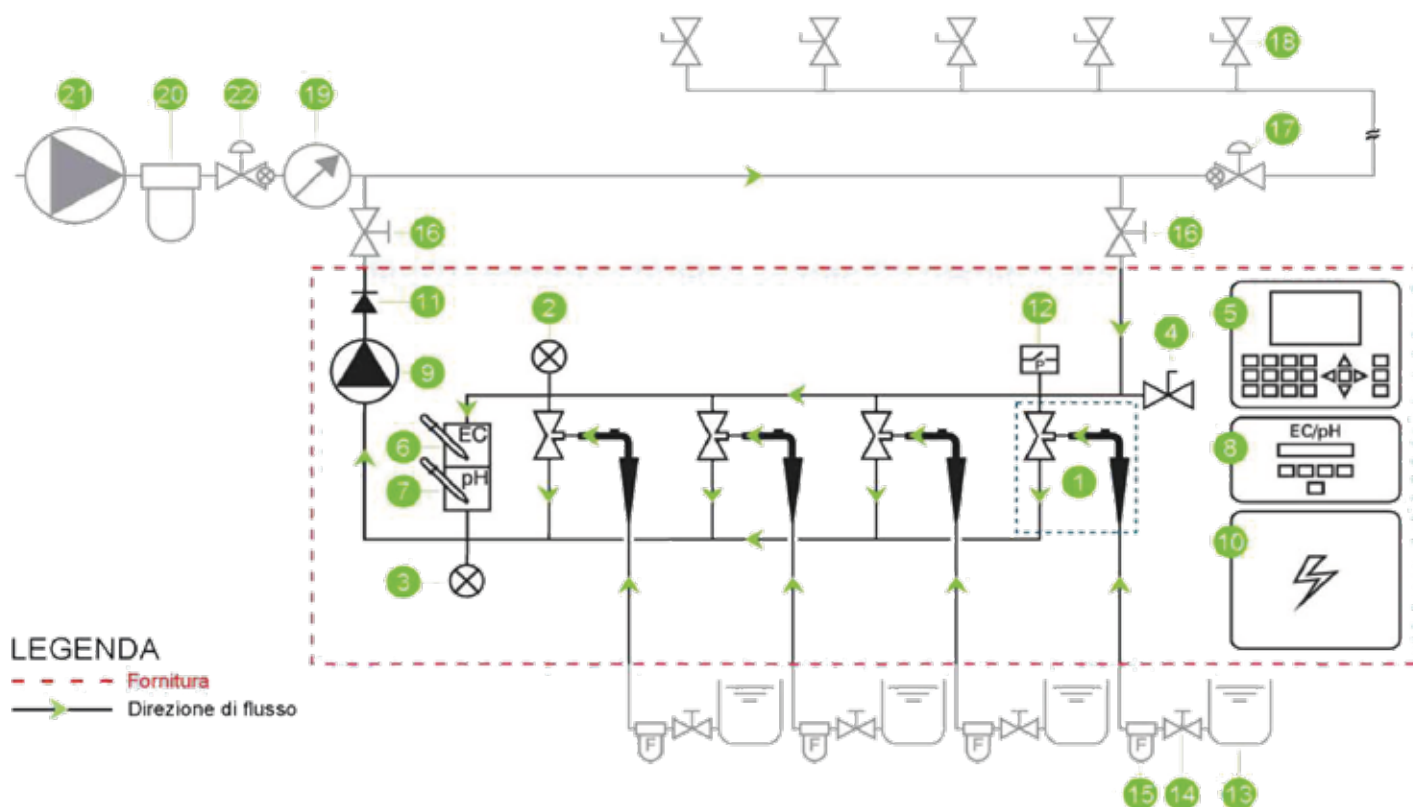
La pressione differenziale richiesta per l'aspirazione del fertilizzante tramite il sistema Venturi viene generata da una pompa di aspirazione integrata nel dispositivo FERTIFRUIT.

### Caratteristiche tecniche:

Il sistema è configurato con un collettore inferiore a bassa pressione (circa 0 bar), ottimizzando l'efficienza del Venturi e consentendo un'elevata capacità di aspirazione con ridotto consumo energetico.

Questo modello supporta fino a 5 canali dosatori di fertilizzante, con portate regolabili da un minimo di 50 l/h a un massimo di 400 l/h per ciascun canale dosatore.





**LEGENDA**

- - - Fornitura
- Direzione di flusso

- 1. Canale Dosatore + Venturi
- 2. Manometro del collettore superiore
- 3. Manometro del collettore inferiore
- 4. Valvola di campionamento
- 5. Centralina
- 6. Sensore EC
- 7. Sensore pH
- 8. Trasmettitore EC/pH

- 9. Pompa di rilancio
- 10. Pannello della pompa di rilancio
- 11. Valvola di controllo
- 12. Interruttore di pressione
- 13. Serbatoio fertilizzante
- 14. Valvola manuale (fertilizzante)
- 15. Filtro del fertilizzante
- 16. Valvola manuale (isolamento)

- 17. Valvola sostegno pressione
- 18. Valvola d'irrigazione
- 19. Contatore acqua
- 20. Filtro della linea principale
- 21. Pompa della linea principale
- 22. Valvola riduzione pressione

## RVXM 4



### Applicazioni

Le elettropompe multigriganti ad asse verticale sono progettate per offrire elevate prestazioni con bassi consumi energetici.

Grazie alla loro capacità di sviluppare una pressione notevole combinata a una portata d'acqua elevata, risultano ideali per diversi impieghi, tra cui impianti domestici, piccoli sistemi di irrigazione a pioggia, lavaggi veicoli e gruppi di pressione (autoclavi).

La loro eccezionale silenziosità e le ottime caratteristiche idrauliche le rendono particolarmente adatte anche per impianti automatici comandati da regolatori di flusso o inverter.

### Componenti Costruttivi:

- Corpo pompa:* Acciaio Inox AISI 304
- Supporto motore:* Acciaio Inox AISI 304
- Girante:* Acciaio Inox AISI 304
- Diffusori:* Acciaio Inox AISI 304
- Albero motore:* Acciaio Inox AISI 304
- Tenute meccaniche:* Ceramica/Grafite/Viton

Ogni componente è progettato per garantire elevata resistenza alla corrosione, robustezza e affidabilità nel tempo, ideale per applicazioni con liquidi aggressivi e condizioni di lavoro continuative.

### Limiti d'impiego

Temperatura del liquido fino a 35°C  
(per uso domestico conforme alla norma EN 60335-2-41)

Temperatura massima del liquido fino a 90°C  
(per altri impieghi)

Temperatura ambiente fino a 40°C

Altezza di aspirazione manometrica fino a 7 metri

Servizio continuo

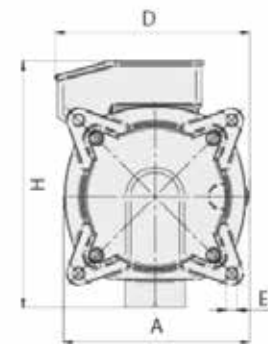
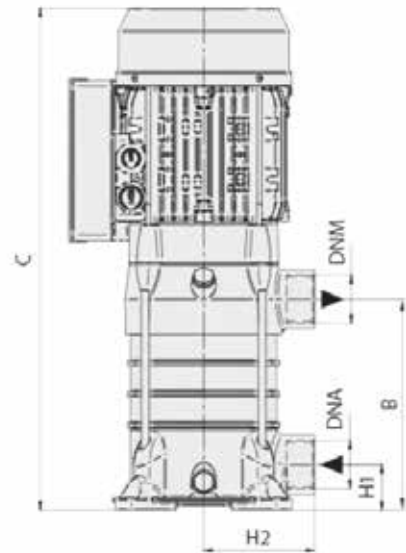
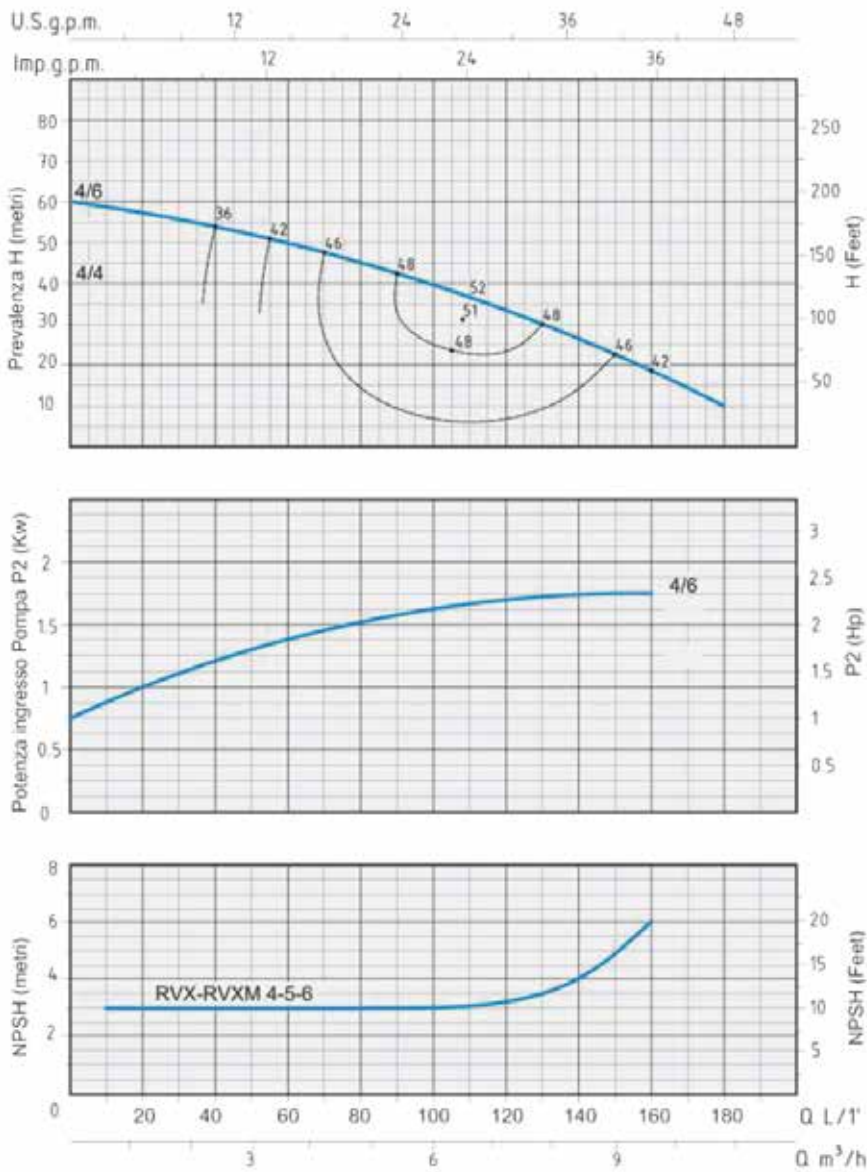
### Motore

Monofase: 230V-50Hz

Trifase: 230/400V-50Hz

Motore elettrico a induzione a 2 poli  
(n: 2850 rpm)

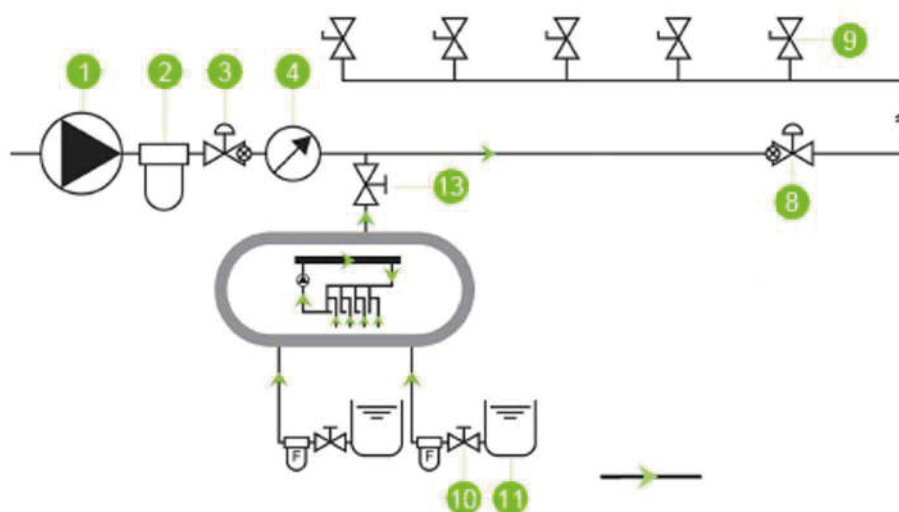
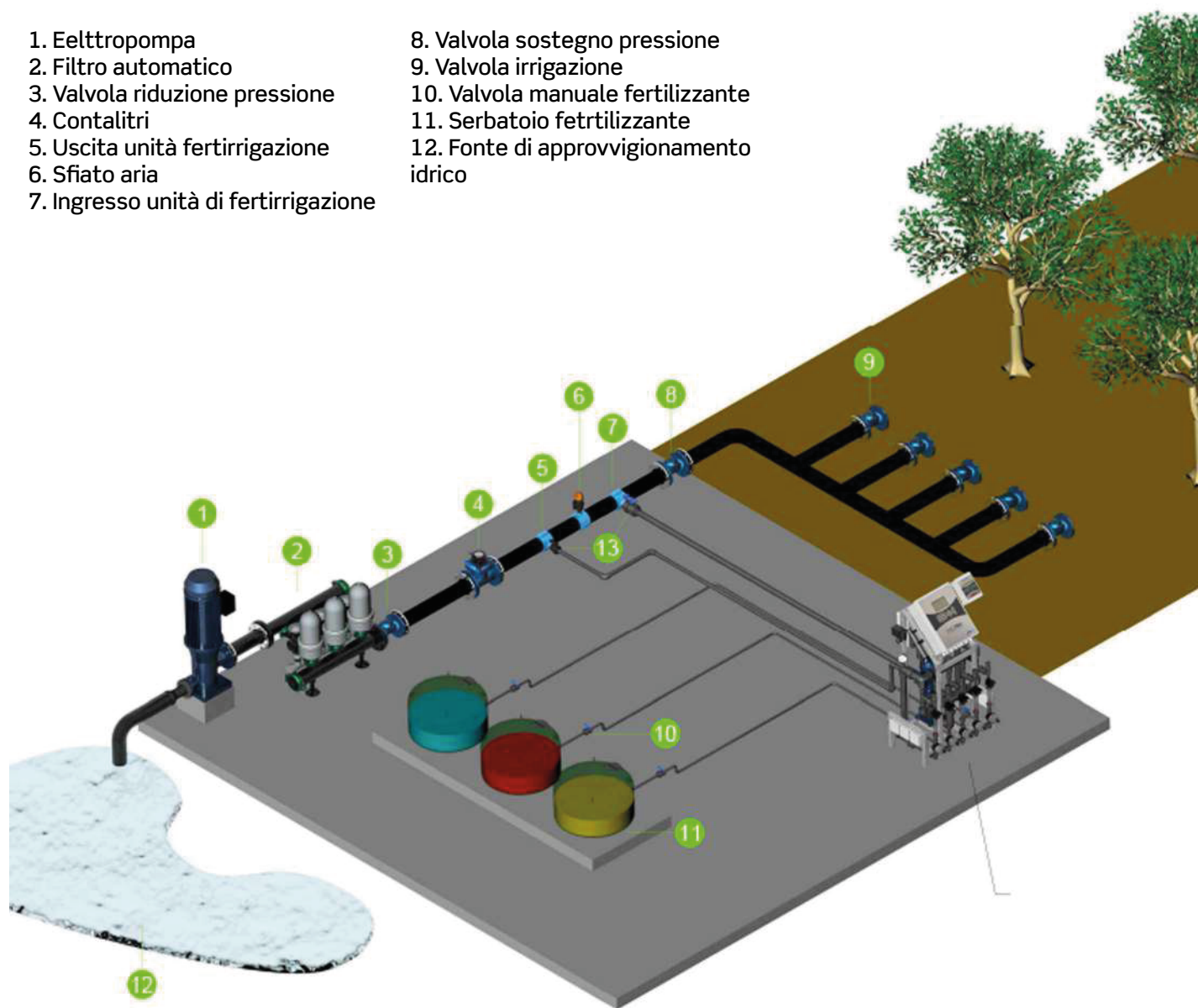
Isolamento: Classe F  
Protezione: IP55



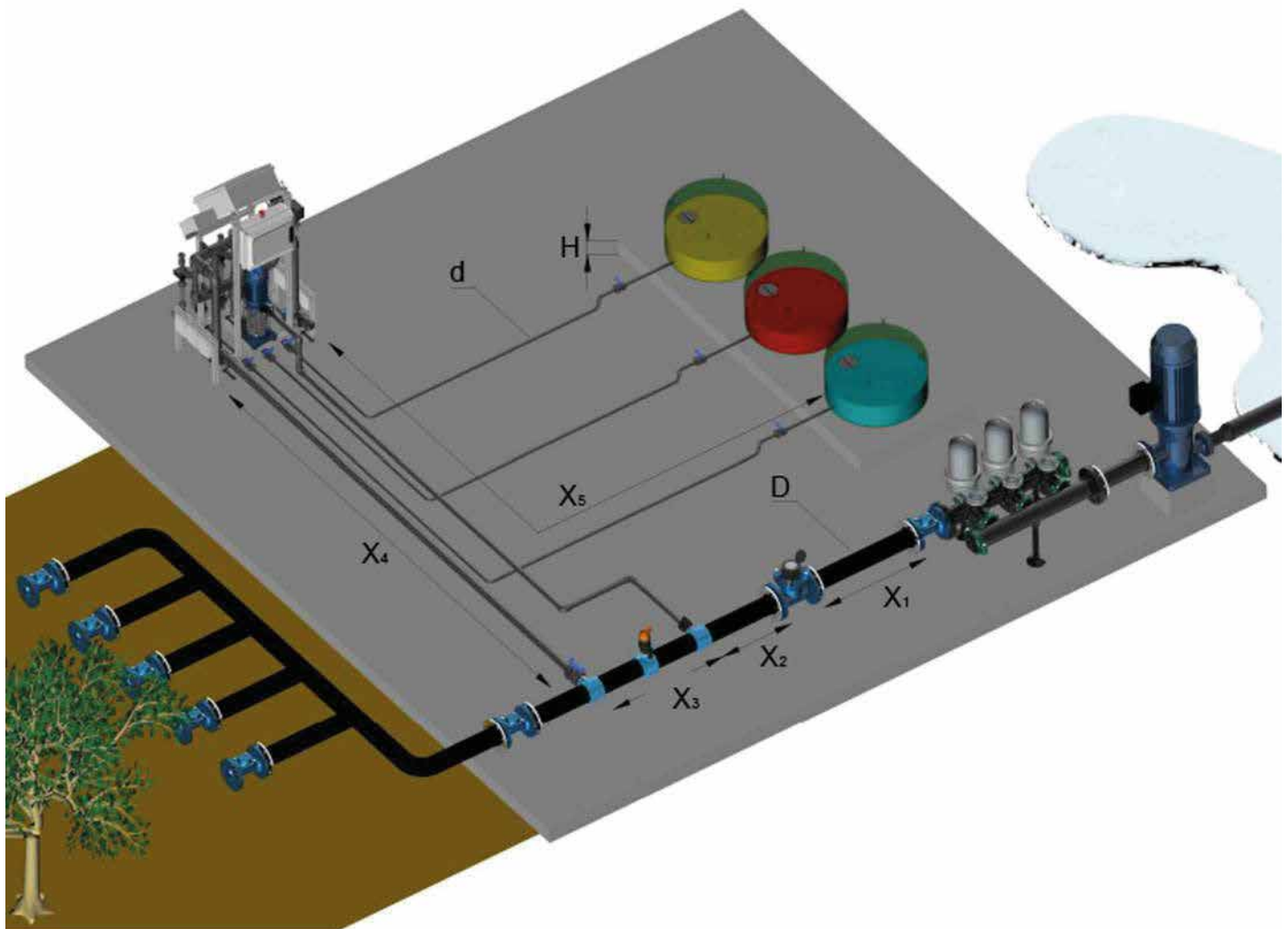
## Installazione Standard

1. Elettropompa
2. Filtro automatico
3. Valvola riduzione pressione
4. Contaltri
5. Uscita unità fertirrigazione
6. Sfiato aria
7. Ingresso unità di fertirrigazione

8. Valvola sostegno pressione
9. Valvola irrigazione
10. Valvola manuale fertilizzante
11. Serbatoio fertilizzante
12. Fonte di approvvigionamento idrico



## Preparazione dell'infrastruttura idraulica e proporzioni richieste



### Infrastruttura

| Descrizione   | Proporzioni richieste |
|---|-----------------------|
| (D) Linea principale - diametro della condotta  |                       |
| (d) Linee fertilizzanti - diametro della condotta<br>40 mm ( 1 ¼" ) per canali superiori a 400 l/h<br>50 mm ( 1 ½" ) per canali superiori a 400 l/h |                       |
| X <sub>1</sub> Distanza tra la valvola riduttrice di pressione della linea principale e il contatore. La condotta deve essere dritta                | 10 x D                |
| X <sub>2</sub> Distanza tra il contatore e la posizione di iniezione sulla linea principale<br>La condotta deve essere dritta                       | 5 x D                 |
| X <sub>3</sub> Distanza di ingresso e uscita sulla linea principale<br>La forma ad "L" è raccomandata per ottenere una migliore miscelazione        | Minimo 2 metri        |
| X <sub>4</sub> Lunghezza dei tubi di ingresso e di uscita   | Minimo di 3 metri     |
| X <sub>5</sub> Lunghezza delle linee fertilizzanti  | Minimo di 4 metri     |

## Requisiti di capacità del sistema

Per contenere il funzionamento del FERTIFRUIT, devono essere garantiti i seguenti requisiti.



1.0 e 4.5 bar e risulta sufficiente per l'irrigazione, senza eccedenze

### NOTA

Per garantire una portata stabile e costante, è importante che il consumo idrico nei singoli turni irrigui sia il più uniforme possibile. Ogni variazione tra turni con consumi differenti può provocare oscillazioni che influenzano la stabilità di parametri fondamentali come EC (Conducibilità Elettrica) e pH. Per ridurre al minimo queste variazioni, il consumo del turno con portata più bassa dovrebbe essere almeno il 75% rispetto a quello del turno con portata più alta. Questa regola contribuisce a mantenere un equilibrio ottimale nell'apporto di nutrienti e nella qualità dell'irrigazione.



### PRUDENZA

Il **FERTIFRUIT** deve essere:

- Collocato in un ambiente coperto, in un edificio con tetto
- Protetto dall'esposizione diretta ai raggi solari
- Conservato a una temperatura compresa tra 10°C e 40°C (50°F - 105°F)
- Mantenuto con un'umidità relativa dell'aria non superiore all'85%
- Posizionato in un ambiente con ventilazione adeguata
- Protetto da polvere
- Protetto da schizzi d'acqua e dal contatto diretto con acqua o sostanze chimiche

### NOTA

Per evitare la penetrazione di fertilizzanti nel terreno, si raccomanda che il pavimento dell'area di alloggiamento della pompa presenti una pendenza di almeno l'1% verso un canale di scolo. Sul lato inferiore del canale di scolo dovrebbe essere previsto un serbatoio sotterraneo per consentire il recupero dei fertilizzanti, minimizzando così il rischio di contaminazione del suolo e ottimizzando l'efficienza nell'uso dei nutrienti.



## Preparazione elettrica

### Collegamento elettrico



#### PRUDENZA

*L'installazione elettrica deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati.*

Per una corretta installazione, è necessario prevedere i seguenti componenti:

- Interruttore facilmente accessibile, dimensionato in base alla potenza totale del FERTIFRUIT, certificato come circuito derivato protettivo contro sovracorrente, in conformità con le normative e leggi nazionali.
- Collegamento a terra con resistenza  $\leq 10 \Omega$ .

## Dimensione cavo elettrico per sistema monofase

3 cavi: GND, N, L

| Potenza richiesta (Kwatt) | 1 x 100-155 VAC                                   | 1 x 200-250 VAC                                   |
|---------------------------|---|---|
| Superiore a 1.5           | $\geq 2.5 \text{ mm}^2$ ( $\leq 13 \text{ awg}$ ) |   |
| 1.5 - 2                   | $\geq 4 \text{ mm}^2$ ( $\leq 11 \text{ awg}$ )   | $\geq 2.5 \text{ mm}^2$ ( $\leq 13 \text{ awg}$ ) |
| 2 - 3                     | $\geq 11 \text{ mm}^2$ ( $\leq 9 \text{ awg}$ )   |   |

## Dimensione cavo elettrico per sistema trifase

3 cavi: GND, N, L1, L2, L3

| Potenza richiesta (Kwatt) | 1 x 100-155 VAC                                   | 1 x 200-250 VAC                                   |
|---------------------------|---|---|
| Superiore a 1.5           |   |   |
| 1.5 - 2                   | $\geq 2.5 \text{ mm}^2$ ( $\leq 13 \text{ awg}$ ) |   |
| 2 - 3                     |   | $\geq 2.5 \text{ mm}^2$ ( $\leq 13 \text{ awg}$ ) |
| 3 - 4                     | $\geq 4 \text{ mm}^2$ ( $\leq 11 \text{ awg}$ )   |   |
| 4 - 6                     | $\geq 6 \text{ mm}^2$ ( $\leq 9 \text{ awg}$ )    |   |
| 6 - 8                     | $\geq 10 \text{ mm}^2$ ( $\leq 7 \text{ awg}$ )   | $\geq 4 \text{ mm}^2$ ( $\leq 11 \text{ awg}$ )   |

## Installazione idraulica



### **AVVERTENZA**

*Indossare sempre dispositivi di protezione individuale, inclusi guanti e occhiali protettivi, quando si maneggiano fertilizzanti o altre sostanze chimiche.*



### **Collegamento Entrata/Uscita della Linea Principale**

Collegare i tubi appropriati all'entrata e all'uscita del FERTIFRUIT in base al modello del sistema. Per dettagli, consultare lo schema "Ingombri e Connessioni" a pagina 8.

*Due tipi di collegamento disponibili.*

### **Collegamento dei Serbatoi di Fertilizzante**

Collegare le linee del fertilizzante al FERTIFRUIT seguendo le modalità indicate per il sistema specifico. Riferirsi allo schema "Ingombri e Connessioni" a pagina 8.

*Tre tipi di collegamento disponibili.*

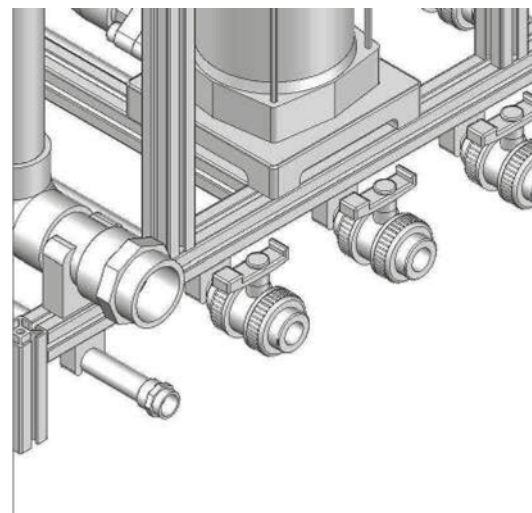
## Collegamento dei Tubi Flessibili:

Prima del collegamento, inserire una fascetta in acciaio inox A su ciascun tubo flessibile per garantire una connessione sicura.

Riscaldare le estremità dei tubi flessibili immergendole in acqua bollente per facilitarne l'inserimento nei raccordi.

Collegare il tubo flessibile dalle linee del fertilizzante alla bocca del canale dosatore b, assicurandosi di utilizzare almeno 0,5 metri di tubo rinforzato in PVC trasparente, resistente alle sostanze chimiche, con diametro di 16 mm. Il tubo deve mantenere la sua forma e non restringersi in presenza di vuoto nel sistema.

Fissare saldamente la fascetta in acciaio inox a ciascun collegamento del tubo flessibile C per garantire un'aderenza sicura.



## Specifiche del tubo

*Diametro: 16 mm (1/2") in EVA (Etilene Vinil Acetato) rinforzato;*

*Materiale: composto in EVA formulato appositamente per rispettare i requisiti USDA;*

*Rinforzo: poliestere intrecciato con filamenti colorati;*

*Pressione massima: 18-20 bar;*

*Range di temperatura consigliato: da -23°C a +65°C;*



### SUGGERIMENTO

*Le bocchette dei canali dosatori possono essere regolate per orientarle nella direzione desiderata in base alla posizione dei serbatoi di stoccaggio. Per eseguire questa operazione:*

- ✓ *Allentare il connettore inferiore del rotometro A.*
- ✓ *Ruotare la canna del connettore fino a raggiungere l'angolazione desiderata B.*
- ✓ *Fissare nuovamente il connettore inferiore del rotometro A per bloccare la posizione.*

Questa funzione consente di adattare facilmente il sistema all'assetto dell'impianto, facilitando le operazioni di collegamento e garantendo un flusso ottimale dei fertilizzanti.

### Collegamento dei Tubi Flessibili:

- **Preparazione iniziale:** Assicurarsi che tutte le valvole in campo siano chiuse.
- **Apertura delle valvole:** Aprire lentamente le valvole installate in ingresso e in uscita del sistema fino a raggiungere la pressione richiesta sulla linea principale.
- **Verifica delle perdite:** Mantenere il sistema sotto pressione statica per 10 minuti e controllare visivamente eventuali perdite lungo la linea.
- **Test di simulazione:** Eseguire un test versando 10 litri d'acqua con un secchio per simulare l'operatività del sistema.



#### **PRUDENZA**

*Se sono presenti valvole di isolamento in ingresso e in uscita dal FERTIFRUIT, verificare che siano aperte prima di avviare la pompa di rilancio. Posizionare la pompa di rilancio su ON e assicurarsi che ruoti nella direzione corretta; (consultare il manuale della pompa di rilancio per dettagli).*



#### **PERICOLO ALTA TENSIONE ELETTRICA**

*Prima di collegare il sistema alla fonte di alimentazione principale, posizionare sia l'unità che la fonte di alimentazione principale su OFF.*

## Procedura di Avvio e Regolazione del FERTIFRUIT:

- **Eliminazione delle bolle d'aria:** Aprire la valvola di campionamento del FERTIFRUIT fino a ottenere un flusso continuo, privo di bolle d'aria. Se il sistema non raggiunge ancora le condizioni idrauliche richieste, allentare la valvola di spurgo della pompa di rilancio e attendere un flusso stabile, libero da bolle d'aria; quindi, chiudere nuovamente la valvola di spurgo.
- **Controllo dell'aspirazione:** Verificare che i canali dosatori aspirino correttamente dai serbatoi di stoccaggio. Regolare la portata desiderata di ciascun canale dosatore utilizzando la valvola a spillo per ottimizzare il flusso.
- **Test del sistema:** Lasciare il sistema in funzione per circa 10 minuti per assicurarsi che tutto operi correttamente.
- **Regolazione dei rotometri:** Dopo aver impostato la portata per ciascun canale dosatore, regolare i cursori sui rotometri (consultare la figura per i dettagli).

### NOTA

La scala del rotometro è calibrata dal produttore per misurare la portata dell'acqua (H<sub>2</sub>O). Potrebbero verificarsi leggere imprecisioni quando si misurano liquidi con una densità diversa.

Terminare il programma al termine delle regolazioni.

*Queste operazioni permettono di ottimizzare le condizioni di funzionamento, garantendo efficienza e stabilità nel processo di dosaggio.*



## **Garanzia PanAgri per FERTIFRUIT**

PanAgri garantisce che tutti i componenti del FERTIFRUIT siano esenti da difetti di fabbricazione e materiali per un anno dalla data di installazione, a condizione che l'installazione venga notificata a PanAgri entro 30 giorni. Se l'installazione non è notificata entro tale termine, la garanzia avrà una durata di 18 mesi a partire dalla data di produzione, identificabile tramite il numero di serie.

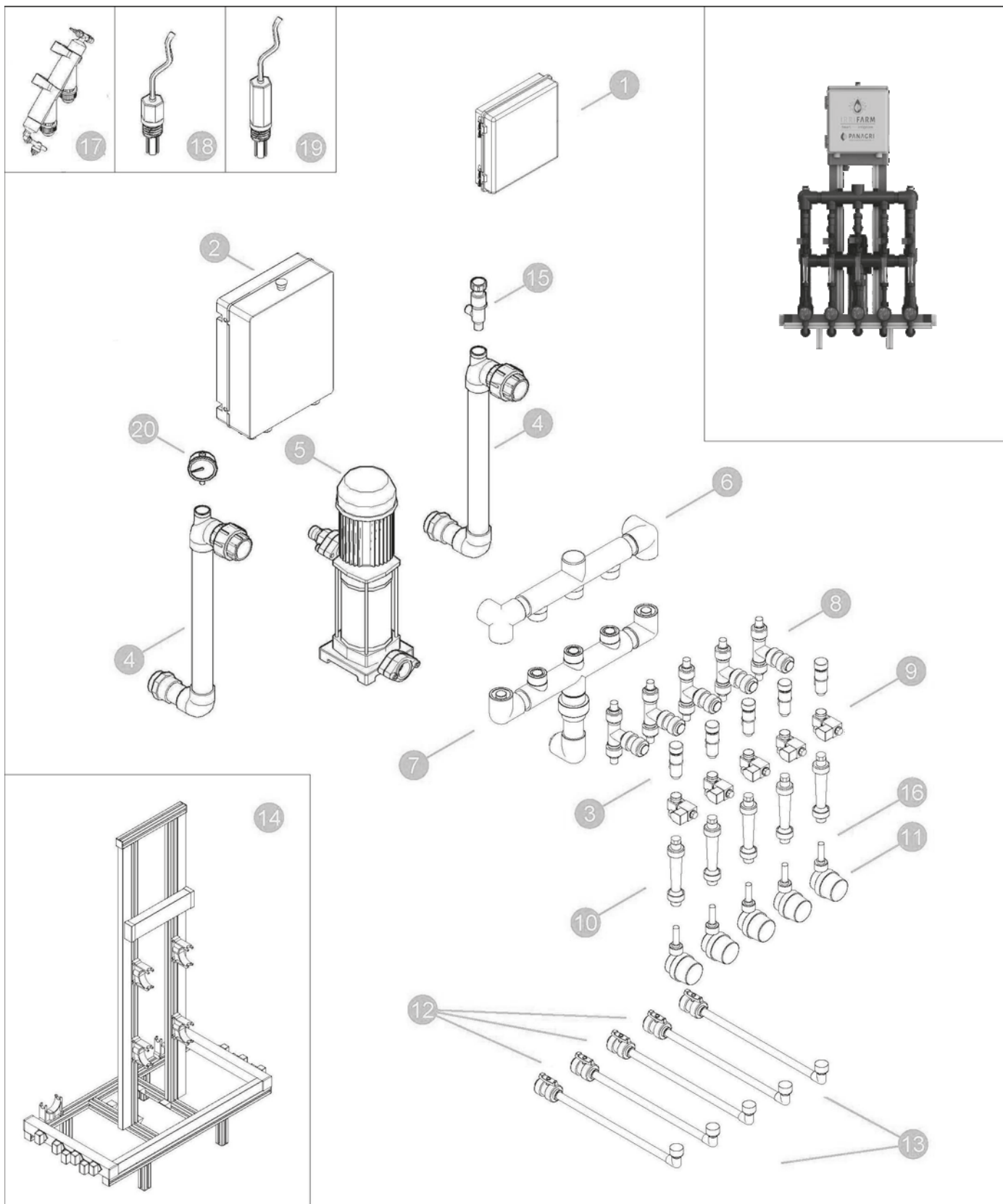
In caso di difetto riscontrato durante il periodo di garanzia, PanAgri provvederà, a propria discrezione, alla riparazione o sostituzione del prodotto o del componente difettoso. La garanzia non copre interventi di riparazione, modifica o sostituzione dovuti a un utilizzo improprio, negligenza, alterazioni, eventi di forza maggiore (quali fulmini o sovratensioni), installazioni non conformi o manutenzione inadeguata.

Per assistenza su eventuali difetti riscontrati durante il periodo di garanzia, contattare direttamente PanAgri.

## **Garanzia PanAgri per FERTIFRUIT**

Questa garanzia è soggetta ai termini e alle condizioni riportati nella garanzia ufficiale PanAgri.

*Per il testo completo della garanzia PanAgri, si prega di contattare direttamente PanAgri.*



| Numero | Descrizione   |
|--------|---|
| 1      | Programmatore ( specifiche su Manuela della Centralina)                       |
| 2      | Quadro elettrico completo   |
| 3      | Valvola a spillo ½" (angolo)  |
| 4      | Collettore di ingresso Ø 50 in PVC  |
| 5      | Pompa RVXM4-6 1.5hp 1.1 kw ( specifiche su Manuale della Pompa)               |
| 6      | Collettore Venturi superiore 5 uscite   |
| 7      | Collettore Venturi inferiore 5 uscite   |
| 8      | Venturi 500l/h  |
| 9      | Elettrovalvola ½" per fertilizzante   |
| 10     | Flussimetro Ø 15-125 l/h  |
|        | Flussimetro Ø 25-250 l/h  |
|        | Flussimetro Ø 40-400 l/h  |
| 11     | Contatore per fertilizzante con emettitore di impulsi ( un impulso=0,1 litri) |
| 12     | Ingresso canale dosatore Ø 20 centrale  |
| 13     | Ingresso canale dosatore Ø 20 laterale  |
| 14     | Profilo in alluminio 30x30 mm   |
| 15     | Trasduttore di pressione  |
| 16     | Adattatore ½" x ¾"  |
| 17     | Kit portasonde  |
| 18     | Sonda pH  |
| 19     | Sonda elettroconducibilità (EC)   |
| 20     | Manometro   |