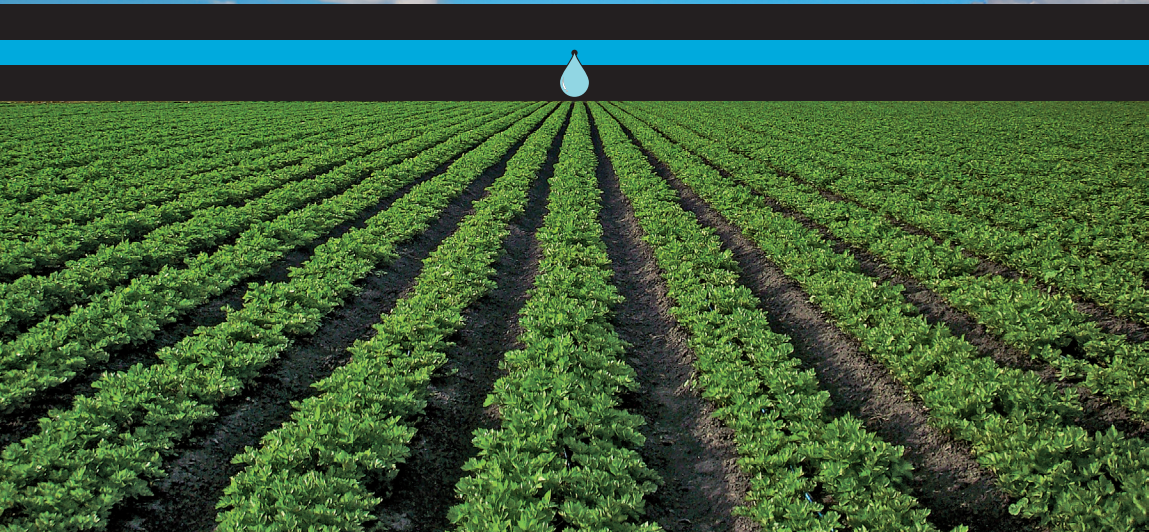


# Aquadrop®

**GAINÉ  
GOUTTE  
À GOUTTE**



MADE IN ITALY



**PLASTIC-PUGLIA**  
Irrigation Systems since 1967 

**MANUEL D'UTILISATION  
ET DE MAINTENANCE**

value for  
**water**

# SOMMAIRE

## ■ CHAPITRE 1

Pag. 3 **INTRODUCTION ET CARACTÉRISTIQUES**

## ■ CHAPITRE 2

Pag. 7 **CONCEPTION ET ANALYSE**

## ■ CHAPITRE 3

Pag. 13 **INSTALLATION ET POSE MÉCANIQUE**

## ■ CHAPITRE 4

Pag. 17 **MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE**

## ■ CHAPITRE 5

Pag. 19 **GUIDE DES INTERVENTIONS**

## ■ CHAPITRE 6

Pag. 25 **GESTION DES DÉCHETS**

## ■ CHAPITRE 7

Pag. 26 **GARANTIE PRODUIT**



## ■ CHAPITRE 1 INTRODUCTION ET CARACTÉRISTIQUES

La gaine goutte à goutte **Aquadrop**, fabriqué en polyéthylène noir haute qualité, intègre un goutteur plat à flux turbulent conçu pour une fiabilité maximale. Son double système de protection exclusif garantit une haute résistance au colmatage: le système **Active** filtre les particules en suspension, tandis que le design en **labyrinthe turbulent** prévient la formation de dépôts internes.

La gamme propose trois solutions de goutteurs: **NANO** (ultra-compact), idéal pour maximiser l'uniformité sur de longues distances avec des pertes de charge minimales; **MICRO** (court), équilibre parfait entre compacité et polyvalence; et **MEGA** (long, également disponible en version XR avec oxyde de cuivre), garantissant une précision maximale pou utilisation dans des systèmes professionnels d'irrigation goutte-à-goutte

**Aquadrop** est la solution idéale pour l'irrigation goutte-à-goutte en plein champ, sous serre ou pour un usage amateur. C'est une gaine goutte à goutte conçue pour une grande variété de cultures maraîchères et florales, garantissant efficacité et économie d'eau. Sa polyvalence la rend parfaite non seulement pour l'agriculture professionnelle, mais aussi pour l'entretien quotidien des jardins, haies et terrasses.

La gamme est déclinée en différents diamètres et débits. Grâce aux épaisseurs variables pour des utilisations mono ou pluri-saisonnières et à l'espacement personnalisable entre goutteurs, **Aquadrop** s'adapte à chaque exigence agronomique.

La qualité est garantie par la certification **IIP**, en pleine conformité avec la norme **EN ISO 9261:2015**.

PRODUIT CERTIFIÉ



UNI EN ISO 9261:2015

**SCANNEZ LE CODE QR** POUR CONSULTER LA FICHE TECHNIQUE



## Aquadrop® NANO



### 1.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

\*pour une durée d'environ une demi-heure avec les terminaux ouverts

Épaisseur	Pression max de travail		Pression max de lavage*	
	D/16 mm	D/22 mm	D/16 mm	D/22 mm
6 mil (0,15 mm)	0,80 bar	-	1,00 bar	-
7 mil (0,18 mm)	-	0,80 bar	-	1,00 bar
8 mil (0,20 mm)	1,00 bar	0,90 bar	1,20 bar	1,10 bar
10 mil (0,25 mm)	1,20 bar	1,10 bar	1,40 bar	1,30 bar

### RELATION PRESSION-DÉBIT Essais réalisés sur épaisseur 10 mil avec eau à 20 °C

Débit nominal l/h	Pression				Filtration recommandée mesh/micron
	0,60 bar	0,80 bar	1,00 bar	1,20 bar	
0,60	0,46 l/h	0,54 l/h	<b>0,60 l/h</b>	0,67 l/h	150 / 100
0,80	0,61 l/h	0,76 l/h	<b>0,80 l/h</b>	0,94 l/h	150 / 100
1,10	0,82 l/h	0,99 l/h	<b>1,10 l/h</b>	1,24 l/h	150 / 100
1,60	1,17 l/h	1,47 l/h	<b>1,60 l/h</b>	1,78 l/h	120 / 130
2,00	1,47 l/h	1,82 l/h	<b>2,00 l/h</b>	2,22 l/h	120 / 130

**SCANNEZ LE CODE QR** POUR CONSULTER LA FICHE TECHNIQUE



## Aquadrop® MICRO



### 1.3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

\*pour une durée d'environ une demi-heure avec les terminaux ouverts

Épaisseur	Pression max de travail		Pression max de lavage*	
	D/16 mm	D/22 mm	D/16 mm	D/22 mm
6 mil (0,15 mm)	0,80 bar	-	1,00 bar	-
7 mil (0,18 mm)	-	0,80 bar	-	1,00 bar
8 mil (0,20 mm)	1,00 bar	0,90 bar	1,20 bar	1,10 bar
10 mil (0,25 mm)	1,20 bar	1,10 bar	1,40 bar	1,30 bar

### RELATION PRESSION-DÉBIT Essais réalisés sur épaisseur 10 mil avec eau à 20 °C

Débit nominal l/h	Pression				Filtration recommandée mesh/micron
	0,60 bar	0,80 bar	1,00 bar	1,20 bar	
1,30	0,96 l/h	1,15 l/h	<b>1,35 l/h</b>	1,50 l/h	120 / 130
1,60	1,15 l/h	1,45 l/h	<b>1,65 l/h</b>	1,90 l/h	120 / 130
2,10	1,50 l/h	1,80 l/h	<b>2,10 l/h</b>	2,30 l/h	120 / 130
4,50	3,30 l/h	3,90 l/h	<b>4,50 l/h</b>	4,80 l/h	120 / 130

**SCANNEZ LE CODE QR** POUR CONSULTER LA FICHE TECHNIQUE



## Aquadrop® MEGA



**Aquadrop XR**  
con ossido di rame

### 1.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

\*pour une durée d'environ une demi-heure  
avec les terminaux ouverts

Épaisseur	Pression max de travail			Pression max de lavage*		
	D/16 mm	D/22 mm	D/29 mm	D/16 mm	D/22 mm	D/29 mm
8 mil (0,20 mm)	1,00 bar	0,90 bar	-	1,20 bar	1,10 bar	-
10 mil (0,25 mm)	1,20 bar	1,10 bar	0,90 bar	1,40 bar	1,30 bar	1,10 bar
12 mil (0,30 mm)	1,40 bar	1,30 bar	1,10 bar	1,60 bar	1,50 bar	1,30 bar
15 mil (0,38 mm)	1,60 bar	1,50 bar	-	1,80 bar	1,70 bar	-
18 mil (0,45 mm)	1,80 bar	1,70 bar	-	2,00 bar	1,90 bar	-

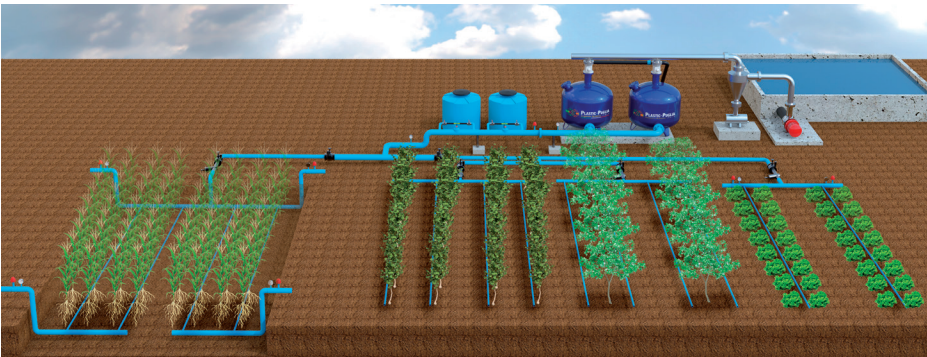
### RELATION PRESSION-DÉBIT Essais réalisés sur épaisseur 10 mil avec eau à 20 °C

Débit nominal l/h	Pression				Filtration recommandée mesh/micron
	0,60 bar	0,80 bar	1,00 bar	1,20 bar	
0,80	0,60 l/h	0,70 l/h	<b>0,80 l/h</b>	0,90 l/h	150 / 100
1,10	0,70 l/h	0,90 l/h	<b>1,15 l/h</b>	1,25 l/h	150 / 100
1,30	0,90 l/h	1,10 l/h	<b>1,35 l/h</b>	1,50 l/h	120 / 130
1,45	1,00 l/h	1,25 l/h	<b>1,47 l/h</b>	1,68 l/h	120 / 130
1,60	1,10 l/h	1,40 l/h	<b>1,60 l/h</b>	1,85 l/h	120 / 130
2,10	1,55 l/h	1,90 l/h	<b>2,15 l/h</b>	2,35 l/h	120 / 130
3,80	2,65 l/h	3,25 l/h	<b>3,85 l/h</b>	4,15 l/h	120 / 130

## ■ CHAPITRE 2 CONCEPTION ET ANALYSE

Le présent manuel fournit les indications techniques essentielles pour la bonne installation et la gestion de la gaine goutte à goutte **Aquadrop**, produit par **Plastic-Puglia**. Une installation réalisée selon des critères de conception adaptés, dans le respect des spécifications dimensionnelles et fonctionnelles des composants et des conditions opérationnelles prévues, est déterminante pour garantir l'efficacité hydraulique, l'uniformité de distribution, la durabilité dans le temps et la réduction des coûts de maintenance ordinaire et extraordinaire. Chaque phase, depuis l'évaluation préliminaire de la qualité de l'eau jusqu'à la mise en service et au contrôle du système d'irrigation, influe de manière directe et mesurable sur les performances globales du système d'irrigation.

Les indications ci-après doivent être considérées comme faisant partie intégrante du processus d'installation et utilisées comme référence opérationnelle structurée pour prévenir les anomalies de fonctionnement, les déséquilibres de pression et les phénomènes de dégradation prématurée des matériaux.



## 2.1 Analyse de l'eau

L'analyse de l'eau représente la première étape technique fondamentale dans l'installation d'un système d'irrigation goutte-à-goutte. La caractérisation préalable des propriétés physiques, chimiques et biologiques de l'eau permet de définir correctement les solutions d'installation et de prévenir les problèmes de fonctionnement susceptibles d'apparaître à moyen et long terme.

Il est indispensable de connaître la présence de solides en suspension tels que sables, limons et argiles, matières organiques, algues et micro-organismes, ainsi que les principaux paramètres chimiques: **salinité, concentration en sels dissous, dureté, teneur en fer et en manganèse, et valeur du pH.**

L'évaluation combinée de ces paramètres permet d'estimer le potentiel **de colmatage physique, chimique ou biologique.**

Ces données déterminent le choix du système de filtration, le type de goutteur, les matériaux de l'installation et l'éventuelle nécessité de traitements correctifs ou chimiques ciblés. Une eau non analysée correctement peut provoquer des colmatages fréquents, une réduction du débit, une perte d'uniformité d'irrigation et une dégradation progressive des performances du système.

Une attention particulière doit être portée à la présence de fer et de manganèse, qui tendent à précipiter en présence d'oxygène en formant des dépôts solides difficiles à éliminer par les cycles de lavage habituels. De même, une dureté élevée de l'eau favorise la formation d'incrustations calcaires à l'intérieur des goutteurs, réduisant progressivement leur section utile et altérant le débit nominal. L'analyse doit être réalisée avant l'installation et répétée périodiquement. Il est recommandé de faire appel à des laboratoires accrédités afin d'obtenir des résultats fiables, certifiés et comparables dans le temps.

## 2.2 Systèmes de pompage

Le système de pompage doit être dimensionné de manière à fournir le débit requis par l'installation à la pression de service prévue par le projet hydraulique. La pompe doit fonctionner de façon stable dans sa courbe de rendement optimal, en assurant efficacité énergétique, continuité de fonctionnement et stabilité de pression même en présence de variations de charge.



Une pression excessive peut endommager les gaines goutteurs et les composants de ligne en accélérant leur usure, tandis qu'une pression insuffisante compromet la distribution correcte de l'eau et l'uniformité d'émission entre les différentes sections du champ.

Il est recommandé de doter le système de dispositifs de protection contre les surpressions et les coups de bélier, surpressions transitoires pouvant compromettre l'intégrité des conduites et des raccords.

Il est recommandé de doter le système de dispositifs de protection contre les surpressions et les coups de bélier, surpressions transitoires pouvant compromettre l'intégrité des conduites et des raccords.

## 2.3 Système de filtration

Le système de filtration est un élément essentiel dans toute installation d'irrigation goutte-à-goutte. Sa fonction est de retenir les particules solides présentes dans l'eau avant qu'elles n'atteignent les goutteurs, afin de prévenir leur obstruction et de préserver le débit nominal. Le degré de filtration doit être compatible avec la section minimale des passages internes des goutteurs et avec la qualité de l'eau déterminée lors de l'analyse.

Les **filtres à tamis, à disques ou à sable** doivent être choisis en fonction des caractéristiques de l'eau et maintenus en conditions de pleine efficacité par des rétrolavages automatiques ou un nettoyage manuel programmé. Une filtration inadéquate constitue l'une des principales causes de diminution de la durée de vie du système et de perte d'uniformité de distribution.

## 2.4 Équipements de fertirrigation



Les équipements de fertirrigation permettent l'injection contrôlée et dosée de fertilisants et de produits de maintenance directement dans l'eau d'irrigation. Ils doivent être installés en aval du système de filtration principal, avec un filtre de sécurité protégeant les goutteurs. Il est impératif d'utiliser exclusivement des produits entièrement solubles, chimiquement compatibles entre eux et avec la qualité de l'eau.

Un usage inapproprié de la fertirrigation peut provoquer des précipitations chimiques, des incrustations internes et une réduction de la section utile des lignes goutteurs. À la fin de chaque cycle de fertirrigation, il est nécessaire d'effectuer une purge prolongée des lignes avec de l'eau propre afin d'éliminer les résidus de fertilisant.

## 2.5 Vannes de régulation

Les vannes de régulation ont pour fonction de contrôler le débit et la pression à l'intérieur de l'installation, en assurant des conditions de fonctionnement stables et conformes au projet d'exécution. Dans les systèmes les plus simples, des vannes d'arrêt manuelles peuvent être utilisées, tandis que dans les installations structurées, des dispositifs spécifiques de régulation dynamique de la pression et du débit sont nécessaires.



Les vannes principales gèrent le flux de la pompe vers le groupe de filtration et le champ. Les vannes de secteur permettent la gestion indépendante des différents blocs d'irrigation, optimisant les tours d'arrosage. Les vannes de lavage, placées aux extrémités des conduites, facilitent l'élimination périodique des sédiments et des impuretés. Ces fonctions sont de plus en plus souvent confiées à des vannes automatisées, intégrées à des systèmes de contrôle de l'irrigation et à des programmeurs

## 2.6 Ventouses d'air et de vide (AAV)

Les ventouses d'air et de vide (AAV) préviennent la formation de dépressions à l'intérieur des conduites, phénomène susceptible de provoquer l'aspiration de particules de sol et le colmatage consécutif des goutteurs, notamment dans les systèmes enterrés ou sur sols meubles. Installées aux points hauts du système ainsi qu'aux extrémités des lignes d'irrigation, les AAV assurent l'expulsion contrôlée de l'air en phase de remplissage, l'admission d'air durant la vidange et l'élimination des poches d'air.

## 2.7 Conduites principales et secondaires

Les conduites principales et secondaires transportent l'eau de la source vers les lignes goutteurs et doivent être correctement dimensionnées pour limiter les pertes de charge linéaires et singulières, garantissant une distribution uniforme sur l'ensemble de la parcelle. Avant le raccordement des gaines goutteurs, toutes les conduites doivent être soigneusement lavées et soumises à un essai de pression, afin d'éliminer les résidus de fabrication et de vérifier l'absence de fuites ou de défauts d'assemblage.



## ■ CHAPITRE 3 INSTALLATION ET POSE MÉCANIQUE

La gaine goutte-à-goutte **Aquadrop** distribue l'eau directement dans la zone racinaire de la culture. Le choix du produit doit être effectué en fonction du type de culture, des caractéristiques du sol, de la qualité de l'eau et de la durée de vie prévue du système. Lors de la conception, il est recommandé de définir la longueur maximale des lignes, la distance entre les goutteurs et de respecter le débit nominal indiqué par le fabricant.

Un dimensionnement correct du système garantit l'uniformité de la distribution et une efficacité d'irrigation optimale sur toute la longueur de la ligne. L'orientation des orifices d'émission doit être correctement définie afin d'éviter l'entrée de particules de sol à l'intérieur du goutteur, y compris dans les systèmes enterrés.

Avec **Aquadrop**, la bande bleue coextrudée sur la gaine indique le côté à orienter vers le haut lors de la pose au sol : cette disposition garantit que les orifices d'émission sont correctement positionnés, protège le système contre le colmatage et assure, dans le temps, une distribution de l'eau précise et homogène. Le respect de cette simple indication visuelle lors de l'installation permet d'exploiter pleinement les performances du produit, de réduire les besoins de maintenance et de prolonger la durée de vie utile du système.

### 3.1 Paramètres de pression et intégrité du système

Le maintien de la pression de service dans les limites fixées par le fabricant constitue une condition essentielle à la longévité du système. Lorsque les valeurs dépassent le seuil recommandé, la gaine goutte-à-goutte est soumise à des contraintes mécaniques pouvant entraîner des déformations structurelles, des ruptures soudaines ou des variations anormales du débit des goutteurs. À l'inverse, une pression insuffisante empêche le bon fonctionnement des labyrinthes internes.

## Tableau récapitulatif des effets de la pression

Condition de pression	Effet sur la gaine goutte à goutte	Impact sur l'émission
Supérieure aux limites	Déformation et ruptures	Débit irrégulier des goutteurs
Inférieure aux limites	Non-activation du labyrinthe	Faible uniformité de distribution
Longueur excessive	Pertes de charge élevées	Déséquilibre entre début et fin de ligne

### 3.2 Gestion de la longueur et des pertes de charge

La conception des réseaux doit respecter strictement la longueur maximale calculée pour chaque modèle spécifique de gaine goutte-à-goutte. Une longueur excessive génère des pertes de charge linéaires provoquant une différence significative de débit entre le début et l'extrémité de la ligne. Ce déséquilibre hydraulique se traduit par une distribution non homogène, réduisant l'efficacité globale du système. Il peut ainsi arriver que les plantes proches de la tête de ligne reçoivent une quantité d'eau supérieure à celles situées en fin de rang.

### 3.3 Positionnement par rapport aux racines et au sol

La gaine goutte à goutte doit être positionnée à proximité des racines des plantes, à une distance dépendant du type de sol et du développement racinaire de la culture. Un positionnement correct permet à l'eau d'atteindre précisément la zone racinaire, sans gaspillage par évaporation ou percolation profonde. En cas d'enterrement, la profondeur doit être suffisante pour que l'eau se distribue dans le sol en atteignant les racines.



### 3.4 Règles d'installation

Avant de procéder à l'installation, un dimensionnement adéquat du système d'irrigation doit avoir été réalisé. Il est recommandé d'installer un système de filtration de 100 à 150 mesh afin de garantir un fonctionnement optimal, en fonction du type de goutteur choisi et de la qualité de l'eau utilisée.

**Aquadrop** fonctionne à faibles pressions de service; il est donc nécessaire de prévoir des systèmes de régulation de pression adaptés. Lorsque l'installation est réalisée sur des terrains en dénivelé ou enterrée, il convient d'installer des **clapets anti-retour** afin d'éviter les coups de bélier, ainsi que des **ventouses d'entrée** d'air pour limiter les effets de succion.

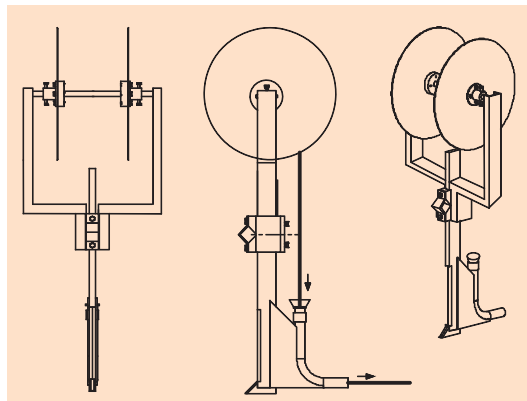
## 3.5 Pose mécanique

Placer la bobine **Aquadrop** sur l'équipement de dévidage en fixant les disques en métal ou en bois bien ajustés au carton latéral de la bobine, en s'assurant que l'axe tourne librement sur les supports latéraux. (voir schéma ci-dessous).

Laisser au moins 60 à 70 cm entre la partie inférieure de la bobine et l'entrée dans le tube de pose sur le sol. Utiliser un tube-guide en acier ou en PVC d'un diamètre de 40 à 50 mm. Ce conduit doit présenter un large rayon de courbure et une surface intérieure parfaitement lisse, afin d'écartier tout risque d'abrasion. Avant de commencer, inspecter soigneusement l'ensemble de l'équipement afin d'identifier et de poncer les éventuelles bavures de soudure coupantes.

L'entrée du tube-guide doit être évasée pour éviter le contact avec les bords, tandis que la sortie devra être en bec-de-canard pour maintenir la gaine goutte à goutte toujours dans le bon sens. **Aquadrop** doit être installé avec la bande bleue orientée vers le haut afin de limiter le dépôt de sédiments à l'entrée du goutteur. L'ensemble de l'opération d'installation exige le plus grand soin. Accompagner manuellement le déroulement du tube pour éviter la création de tensions excessives susceptibles de déformer le matériau.

Veiller à ce que le gaine ne frotte pas directement sur le sol avant le point de pose et vérifier constamment l'absence de coupures, abrasions ou étranglements qui compromettraient l'uniformité de l'irrigation.



## ■ CHAPITRE 4 MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE

Avant de raccorder **Aquadrop** à la conduite principale, effectuer la purge de toutes les canalisations principales et secondaires. Après avoir raccordé les lignes **Aquadrop**, laisser les extrémités ouvertes afin de compléter l'élimination des impuretés. Fermer les bouchons d'extrémité et mettre le système en pression de manière progressive, en évitant les coups de bélier. Il est recommandé d'agir progressivement, en ouvrant lentement les vannes de régulation jusqu'à l'atteinte de la pression de service prévue.

**La maintenance du système d'irrigation goutte-à-goutte est essentielle pour garantir un fonctionnement efficace.** Les filtres doivent être nettoyés régulièrement pendant la saison et il est conseillé de les vérifier après chaque longue période d'arrêt. Il est opportun d'utiliser des fertilisants hydro-solubles de bonne qualité afin d'éviter que les précipités, résultant de l'évaporation, ne compromettent les goutteurs.

Effectuer un contrôle périodique du débit et de l'uniformité de distribution le long de la ligne permet d'identifier rapidement d'éventuelles obstructions. Les lignes doivent être purgées régulièrement à la fin de chaque cycle de fertirrigation.

**❗ Aquadrop ne doit pas être installé sous film plastique transparent,** afin d'éviter les brûlures causées par la concentration des rayons solaires qui, traversant les gouttelettes de condensation, créent un "effet loupe". En cas de couverture avec film, utiliser exclusivement des bâches opaques ou occultantes certifiées pour l'utilisation conjointement avec des systèmes d'irrigation enterrés ou de surface.

Les bobines doivent conserver leur film de protection jusqu'au moment de l'installation pour éviter les attaques de rongeurs, insectes et autres parasites.

La gaine goutte à goutte peut être recouverte de terre pour éviter:

- le déplacement causé par le vent;
- les dégâts provoqués par le passage du personnel sur les parcelles ou par d'éventuels rongeurs ;
- la dilatation due aux variations de température;
- l'évaporation de l'eau en surface;
- la consommation excessive de fertilisants en les distribuant directement au niveau des racines ;
- le développement de maladies fongiques et de mauvaises herbes;
- l'exposition aux rayons UV, afin d'augmenter la durée de vie de la gaine goutte à goutte.

## Exemples de dégâts possibles



▲ Effet loupe



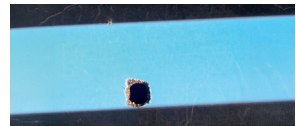
▲ Intrusion de racines



▲ Dégâts de rongeurs



▲ Dégâts d'insectes



▲ Attaque de vers fil de fer ou de mille-pattes



▲ Dégâts d'oiseaux



▲ Dégâts d'outil



▲ Pression excessive

## ■ CHAPITRE 5 GUIDE DES INTERVENTIONS

Reconnaître rapidement les signaux d'anomalie est fondamental pour préserver dans le temps les performances du système d'irrigation goutte-à-goutte. Les principaux facteurs susceptibles de réduire ou de compromettre le fonctionnement régulier sont: les matières en suspension, la précipitation chimique, la croissance biologique et l'intrusion de racines.

Le tableau suivant illustre les problèmes les plus fréquents, identifiables par des variations de débit et de pression, avec leurs causes possibles.

### — Diagnostic des problèmes par zone de l'installation —

Composant	Anomalie détectée	Causes possibles
Filtres	Chute de pression excessive	Débris / Rétrolavage inadéquat Obstruction
Vannes de purge et extrémités	Particules ou débris dans l'eau	Masse filtrante endommagée Précipitation des fertilisants/Croissance bactérienne
Pompe	Débit et pression anormaux	Fuites dans les conduites Vannes ouvertes ou fermées / Dysfonctionnement
Filtres	Diminution progressive du débit	Obstruction des goutteurs Usure de la pompe
Vannes	Variation soudaine du débit	Vanne bloquée Manque d'alimentation en eau
Conduites	Variation soudaine de la pression	Conduite endommagée Défaillance du régulateur
Station de pompage	Anomalies au moteur ou au réservoir	Entretien insuffisant Système obsolète
Système général	Décolorations / Fuites Stress de la culture	Minéraux / Fertilisants / Algues Parasites / Surpression
Goutteurs	Augmentation progressive du débit ou de la pression	Dégâts de parasites / Obstruction

## 5.1 Colmatage biologique / organique

Les particules de nature organique – algues, champignons, bactéries, larves et insectes proliférant dans les eaux de retenue – nécessitent un traitement spécifique. Il est nécessaire de procéder à des lavages soigneux du système avec de l'hypochlorite de sodium à une concentration de chlore de 5 %, ou avec de l'eau oxygénée.

Pour le nettoyage normal du système il suffit d'injecter pendant une heure à 10 à 20 ppm de chlore.

$$q = \frac{C1 \times P}{Co \times 10}$$

**q**= quantité d'hypochlorite à diluer

**C1**= 10 à 20 ppm

**P**= débit de le système (m<sup>3</sup>/h)

**Co**= concentration de l'hypochlorite (5 % chlore)

Le chlore est toxique pour les cultures ; il est préférable de réduire les doses en augmentant les temps de contact. En alternative, utiliser de l'eau oxygénée (130 vol.) en injectant 3 à 4 litres par mètre cube d'eau. Remplir le système, arrêter et laisser agir pendant au moins une heure. Rincer et, si nécessaire, répéter l'opération.

## 5.2 Colmatage minéral

Les particules minérales présentes dans l'eau – sable, boue et limon – doivent être éliminées au moyen de systèmes de filtration adaptés. Les filtres constituent la première ligne de protection du système et nécessitent une maintenance régulière, dont la fréquence doit être accrue en période de qualité d'eau plus médiocre. Le degré de filtration doit être compatible avec la section minimale des passages internes des goutteurs.



Les **hydrocyclones** sont indiqués lorsque l'eau contient du sable fin et des particules denses en quantité élevée, comme c'est souvent le cas avec les eaux de puits ou de canal. Ils exploitent la force centrifuge pour séparer les particules lourdes, qui tombent dans le réservoir de fond et doivent être retirées périodiquement de manière automatique ou manuelle. Ils ne retiennent cependant pas les particules plus légères ou de petites dimensions.

Les **filtres à sable (ou à quartzite)** constituent la solution la plus appropriée lorsque l'eau contient à la fois des particules inorganiques et des matières organiques en suspension, ou lorsque la turbidité est élevée et variable dans le temps. Ils sont constitués de cuves métalliques remplies de sable siliceux ou de quartzite. L'eau traverse le lit filtrant de haut en bas et est épurée par action physique et électrostatique, les impuretés étant retenues par des diffuseurs en «chandelles» ou en «champignon». Ils offrent une capacité de rétention élevée et sont particulièrement adaptés aux débits importants.

Les **filtres à disques ou à tamis** garantissent une filtration plus fine et sont utilisés comme stade final d'affinage, en aval des hydrocyclones ou des filtres à sable, pour retenir les particules résiduelles avant que l'eau n'atteigne les goutteurs.

**Maintenance.** Tous les quinze jours, observer le système durant un cycle de rétrolavage, en vérifiant que les pressions sont dans les limites prévues avant et après l'opération. Contrôler le fonctionnement des vannes de rétrolavage, des pressostats différentiels et du contrôleur, et nettoyer le filtre de commande. En fin de saison, vérifier le niveau de la masse filtrante dans les réservoirs. Les filtres à disques tendent à accumuler des dépôts pouvant nécessiter un lavage acide. Dans les zones sujettes aux gelées, vidanger complètement l'eau du filtre, des vannes et de l'ensemble du système de commande afin d'éviter les dommages dus au gel.



### 5.3 Colmatage chimique

L'obstruction chimique des goutteurs est causée par la précipitation de minéraux dissous dans l'eau, en particulier le calcium, le magnésium, le fer et le manganèse. Lorsque ces éléments sont présents en concentrations significatives et que le pH de l'eau dépasse 7, ils tendent à se solidifier en formant des incrustations pouvant réduire ou bloquer complètement le passage de l'eau. Le fer est reconnaissable à la coloration rougeâtre qu'il

confère à l'eau, tandis que le sulfure d'hydrogène – présent dans de nombreux puits – exerce paradoxalement un effet protecteur, réduisant la précipitation du carbonate de calcium en raison de sa nature acide.

Une méthode simple pour identifier les dépôts carbonatés consiste à les traiter avec du vinaigre ordinaire: si une effervescence se produit, les minéraux se dissolvent en libérant du dioxyde de carbone, confirmant la présence de calcium ou de magnésium. Les fertilisants injectés dans le système peuvent également contribuer au colmatage.

Pour vérifier leur compatibilité avec l'eau disponible, effectuer le test suivant : ajouter le fertilisant liquide à un échantillon d'eau à la concentration de service, couvrir le contenant et le laisser dans un environnement obscur pendant 12 heures. Au terme, pointer une source lumineuse vers le fond: la présence de précipités indique un risque concret de colmatage.

**Traitement.** Avant d'intervenir sur les dépôts chimiques, il est nécessaire d'effectuer le traitement prévu pour le colmatage biologique, afin d'éliminer d'éventuelles couches biologiques susceptibles de protéger les sédiments sous-jacents. On procède ensuite à l'injection d'acide nitrique, phosphorique ou sulfurique à usage agricole, en solution à 0,2 % (2 à 3 litres par mètre cube), pendant une période de 45 à 60 minutes. Au terme, effectuer un abondant rinçage à l'eau propre pour diluer et évacuer la solution acide résiduelle, en évitant les altérations du pH susceptibles d'endommager les cultures.

**⚠ Avertissement : pour éviter des réactions chimiques dangereuses, il est impératif de toujours verser la substance acide dans l'eau et non l'inverse. Après utilisation de la solution acide, compenser le sol avec des apports d'azote, de phosphore et de soufre.**

## 5.4 Colmatage par racines

Les racines tendent à croître vers les zones du sol présentant la teneur en eau la plus élevée, identifiant dans les orifices des goutteurs un point d'accès privilégié. L'intrusion racinaire est l'une des causes de colmatage les plus difficiles à combattre.



La mesure préventive la plus efficace est de maintenir une humidité constante du sol autour des goutteurs. Lorsque le sol se dessèche trop, les racines cherchent de l'eau et les orifices des émetteurs deviennent un passage préférentiel. Des cycles d'irrigation courts et fréquents sont préférables à des interventions rares et prolongées.

Sur le plan de la maintenance chimique, des injections périodiques d'**acide nitrique ou citrique** contribuent à dissoudre les dépôts minéraux et à décourager la croissance des racines. En cas de petites intrusions, il suffit d'acidifier l'eau d'irrigation pour la rendre très acide (un pH inférieur à 4, comparable au vinaigre concentré) afin d'éliminer les racines pénétrées dans les goutteurs. Pour des intrusions plus étendues, on recourt à des traitements plus agressifs: **chlore à haute concentration** (100 à 400 ppm), **acide phosphorique ou Métam sodium**. Le **peroxyde d'hydrogène**, injecté en solution diluée, il permet d'éliminer les micro-racines sans endommager les composants du système d'irrigation. Pour la désinfection des lignes, utiliser de l'eau chlorée à 30 à 50 ppm. Effectuer la purge complète des extrémités au moins à mi-saison et en fin de campagne, afin d'éliminer limon, résidus organiques et fragments racinaires.

Dans la gamme **Plastic-Puglia**, Aquadrop est également disponible en version **XR**, caractérisée par la présence d'**oxyde de cuivre** dans le goutteur, qui prévient l'intrusion des racines sans libérer de substances chimiques dans le sol.

## ■ CHAPITRE 6 GESTION DES DÉCHETS

Les **gaines goutte à goutte en polyéthylène (PE)**, une fois les opérations culturales terminées, deviennent des déchets spéciaux non dangereux. Elles ne relèvent pas de la collecte urbaine et doivent être orientées vers la filière des déchets agricoles, conformément à la réglementation environnementale en vigueur et aux obligations de traçabilité applicables aux entreprises. Le retrait doit être effectué avant le labour afin d'éviter que le matériau ne soit broyé et dispersé dans le sol. Après la collecte, il est recommandé de secouer ou de nettoyer les gaines afin d'éliminer les excès de terre et les résidus végétaux, puis de les enrouler en rouleaux compacts et facilement transportables.

L'apport doit être effectué dans des centres agréés pour la gestion des déchets agricoles ou des plateformes habilitées au traite-



ment des déchets spéciaux. Le polyéthylène récupéré est ensuite orienté vers le recyclage mécanique et transformé en nouveaux produits plastiques, réduisant ainsi l'utilisation de matière première vierge et l'impact global de la filière.

### 6.1 Ce qu'il ne faut pas faire

Il est interdit de **brûler les gaines** en plein champ : la combustion du polyéthylène libère des substances nocives et est sanctionnée par la loi. L'enfouissement, l'abandon en bordure des parcelles ou le mélange avec les ordures ménagères sont également à proscrire, ces pratiques exposant à des sanctions et à d'éventuelles responsabilités pénales, en plus de causer un préjudice direct à l'environnement.

## ■ CHAPITRE 7 GARANTIE PRODUIT

**Aquadrop** est garanti contre les défauts de fabrication ou résultant de la matière première utilisée. La durée de la garantie est proportionnelle à l'épaisseur du produit et aux conditions d'utilisation définies dans le présent manuel.

La qualité du produit **Aquadrop** a été testée par plusieurs instituts internationaux, obtenant diverses certifications et d'excellents résultats, le positionnant parmi les meilleurs produits du marché. **Aquadrop** est certifié par l'I.I.P. selon la norme EN ISO 9261:2015. Chaque lot de production est soumis à des contrôles internes garantissant la constance des performances dans le temps.

La garantie est valable si la réclamation est formulée par écrit dans les 8 jours suivant la réception de la marchandise, accompagnée de l'envoi d'échantillons présentant le défaut et des codes de fabrication correspondants.

Le produit reconnu défectueux par Plastic-Puglia devra être retourné aux frais de l'acheteur, selon les instructions du fournisseur. La responsabilité de Plastic-Puglia se limite au remplacement par un produit similaire de même valeur. Aucune réclamation ne sera acceptée pour des produits ayant subi des manipulations, des installations inappropriées ou des utilisations non conformes à celles indiquées dans le présent manuel.

**Le fabricant décline toute responsabilité concernant les coûts supportés par l'acheteur au titre de l'installation, du retrait et/ou du remplacement du produit, ainsi que pour toute perte de revenus ou tout autre dommage direct ou indirect, prévisible ou non.**

## 7.1 Cas d'exclusion de garantie:

La garantie est annulée si :

1. le système n'est pas équipé de régulateurs de pression garantissant les valeurs de service indiquées dans la fiche technique
2. la gaine goutte-à-goutte Aquadrop est installée en plein champ sous paillage transparent
3. des produits chimiques ou des fertilisants sont utilisés à des concentrations supérieures à celles indiquées dans le manuel technique
4. le système de filtration n'est pas adapté aux valeurs prescrites sur l'étiquette Aquadrop
5. le filtre ou le labyrinthe du goutteur sont obstrués par des corps étrangers
6. l'installation et/ou la conception n'ont pas été réalisées dans les règles de l'art ou avec des moyens appropriés, conformément aux instructions du présent manuel
7. le produit présente tout type de déchirure et/ou d'abrasion due à une négligence lors de la pose ou à des dommages causés par des insectes, des rongeurs, des engins mécaniques, etc., survenant en cours d'exploitation.

## 7.2 Contacts

### Siège social et de production

Plastic-Puglia S.r.l. - Viale Aldo Moro, 31  
70043 Monopoli (BA)

Tél: +39 080 80 21 22

E-mail: [info@plasticpuglia.it](mailto:info@plasticpuglia.it)

[www.plasticpuglia.com](http://www.plasticpuglia.com)





**PLASTIC-PUGLIA**  
*Irrigation Systems since 1967* 

value for  
**water**

