

Un'iniziativa



ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI  
E DEI DOTTORI FORESTALI DI MILANO  
PROVINCE DI MILANO, LODI, MONZA E BRIANZA, PAVIA

Con il patrocinio di



## IL PRATO SVELATO

**22 febbraio 2019**

**Fiera Milano Rho (MI) - Myplant&Garden 2019**  
Sala Convegni, Corsia L, Padiglione 20

**Francesca Faldella**

*dottorssa agronomo*

**Soluzioni per il risparmio idrico dei tappeti erbosi**

*Atti pubblicati da*  
**ILVERDE EDITORIALE**

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

# Soluzioni per il Risparmio Idrico dei Tappeti Erbosi

## Il Prato Svelato

Francesca Faldella  
*Agronomo Tappeti Erbosi*



**ILVERDE**  
EDITORIALE



*Milano, 22 febbraio 2019*

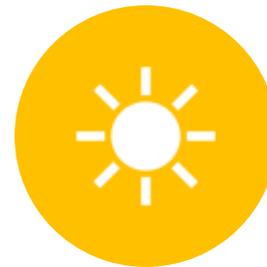
2017



**INVERNO -21%**



**PRIMAVERA -48%**



**ESTATE -61%**



**AUTUNNO -20%**

Incidenza negativa sulla distribuzione, qualità e quantità



**NECESSITA' DI PORRE MAGGIORE ATTENZIONE ALL'USO DELL'ACQUA**

In fase  
decisionale  
possiamo  
intervenire su  
diversi aspetti



Agronomici



Tecnici

Tecnica irrigua

Materiali



Progettuali e Dimensionamento

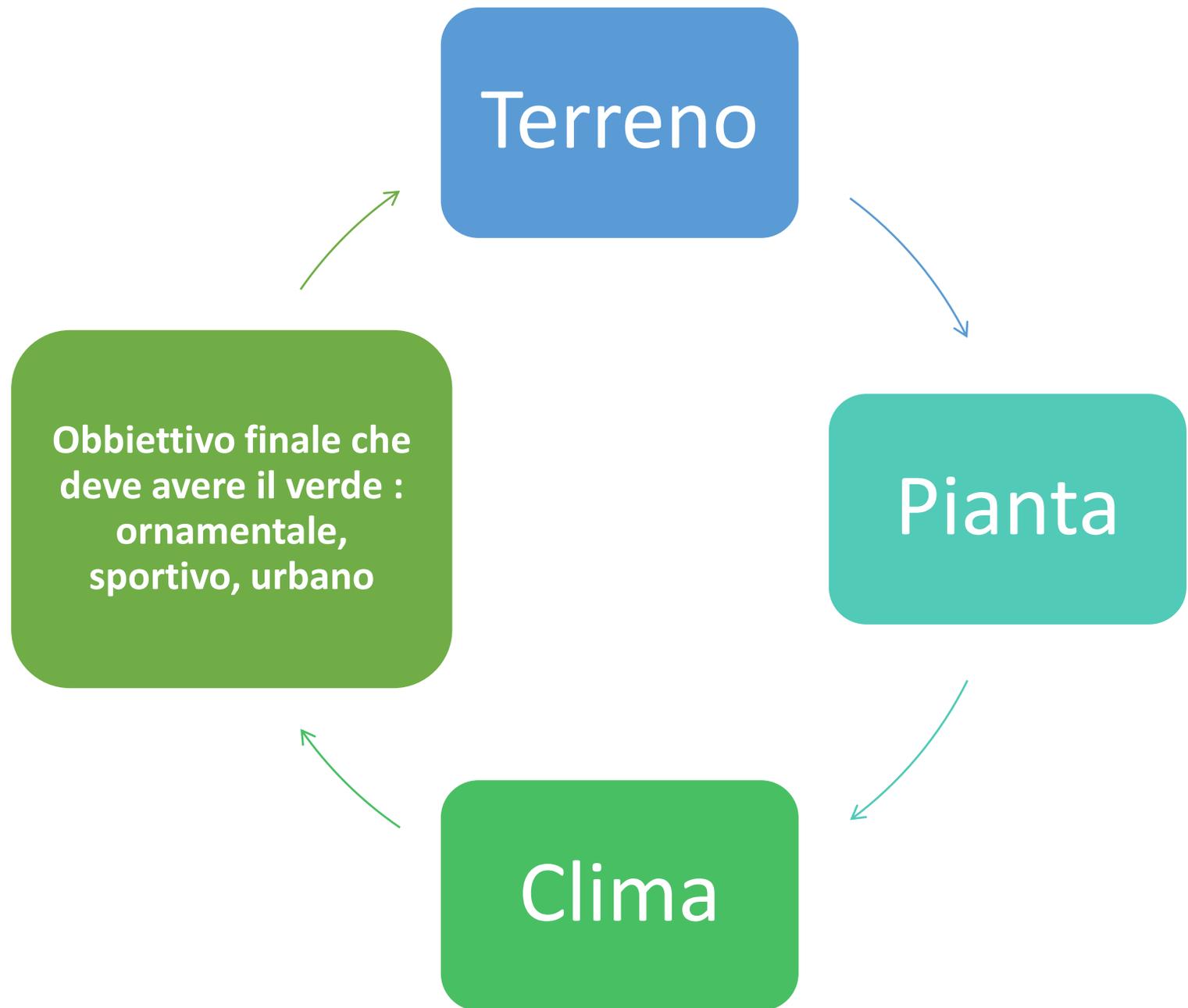


Tecnologici



Facilità di Gestione successiva

ASPETTI  
AGRONOMICI  
&  
CLIMATICI



# Terreno

La quantità d'acqua che può contenere un suolo dipende dalla sua tessitura

rapporto fra sabbia, limo, argilla

dal contenuto di sostanze organiche umide,

Dalla struttura.

I **terreni argillosi** ben strutturati, capaci di **trattenere più acqua**

I **terreni sabbiosi**, meno strutturati rilasciano acqua

# Clima

- **L'innalzamento della temperatura**
- determina un **incremento dell'evapotraspirazione**
- modifica della **frequenza** e dell'**intensità**
- delle piogge e della quantità complessiva

# PROGETTAZIONE: ALCUNI ASPETTI DA CONSIDERARE

- ANALISI DEL VERDE: COLTURALE

- UTILIZZO FINALE

- TIPO DI TERRENO : ES. INFILTRAZIONE

- CLIMA: EVAPOTRASPIRAZIONE

- **QUALITA' ACQUA**

- PENDENZE - **DRENAGGI**

- FONTE APPROVVIGIONAMENTO : POZZO, LAGHETTO, CISTERNA

- **PORTATA**

- **PRESSIONE**

- PIOVOSITA'

- **MONITORAGGIO METEO**

- **MONITORAGGIO DEL SISTEMA**

**IRRIGAZIONE – TERRENO -PIANTA**

Agronomici

Progettazione  
Irrigazione

Informazioni  
& Tecnologia

**ANALITICI**

Analisi  
laboratorio

Capacità di analisi  
personale

Tecnologia e  
Strumentazione

# Aspetti Tecnici & Progettuali



Impianti Dinamici



Impianti Statici



Sub Irrigazione

## ANALISI DI ALCUNI ASPETTI

### IRRIGAZIONE

- Analisi dati irrigui  
Pressione, portata, fonte
- Dimensionamento
- **Uniformità - Efficienza**



### DRENAGGIO

- Zone Ristagno
- Regimazione
- Recupero

## ANALISI DI ALCUNI ASPETTI

### EFFICIENZA

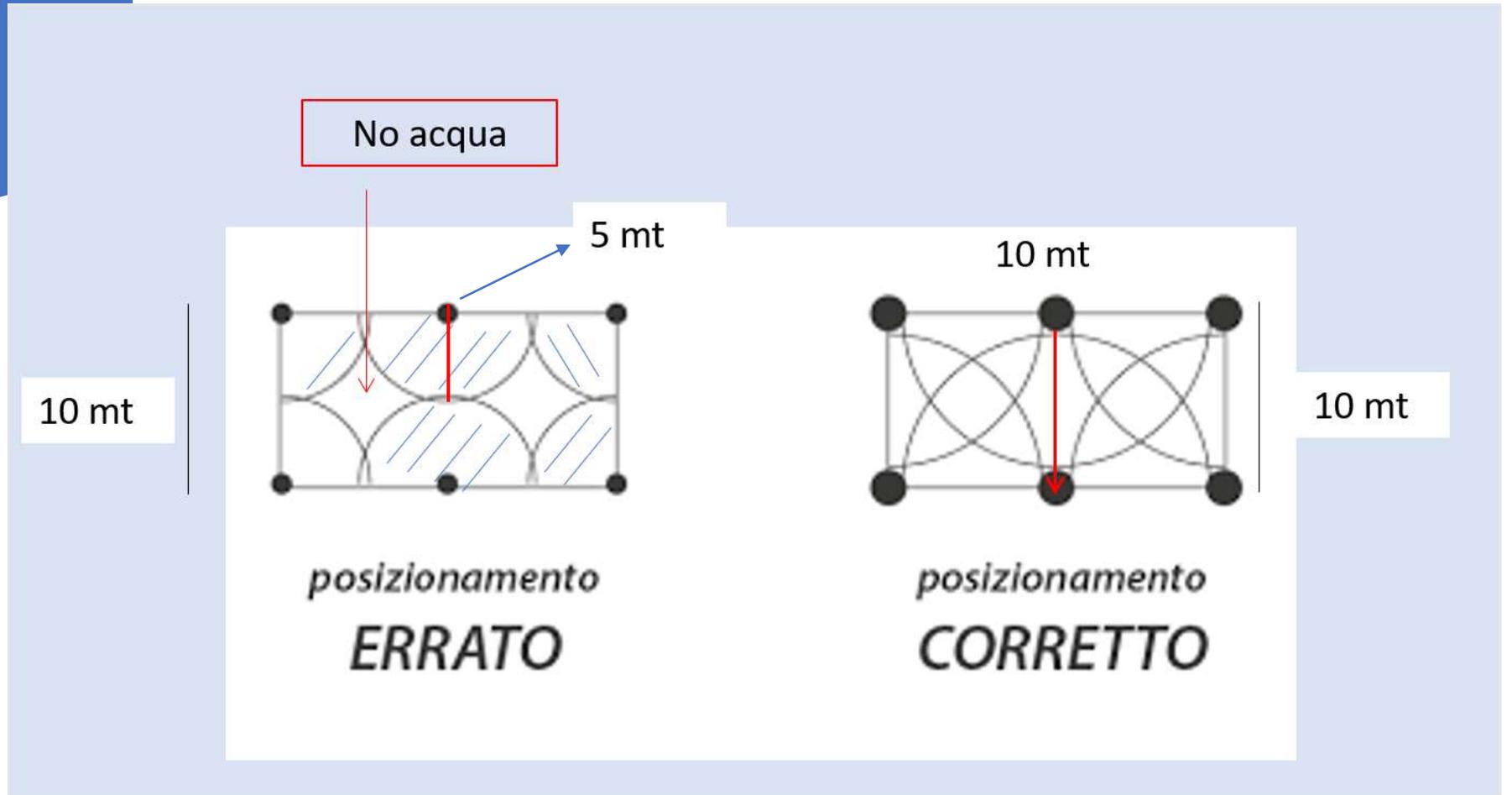
- Capacità di fornire acqua necessaria
- Minimo spreco
- Minore spesa  
materiale & energia



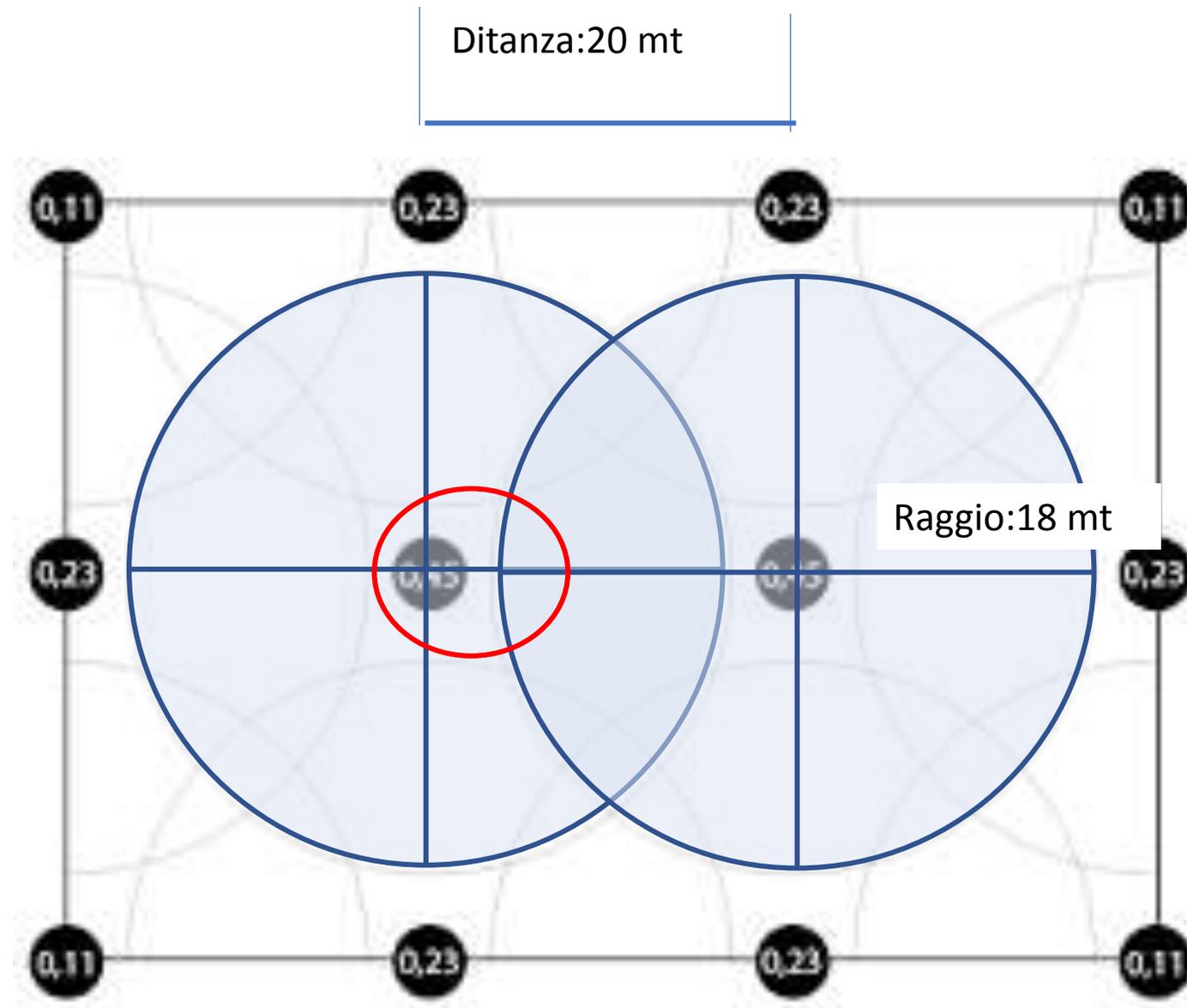
### UNIFORMITA'

- Distribuzione irrigua
- Dipende da metodo irriguo
- Progettazione
- Gestione

# Sovrapposizione totale degli irrigatori



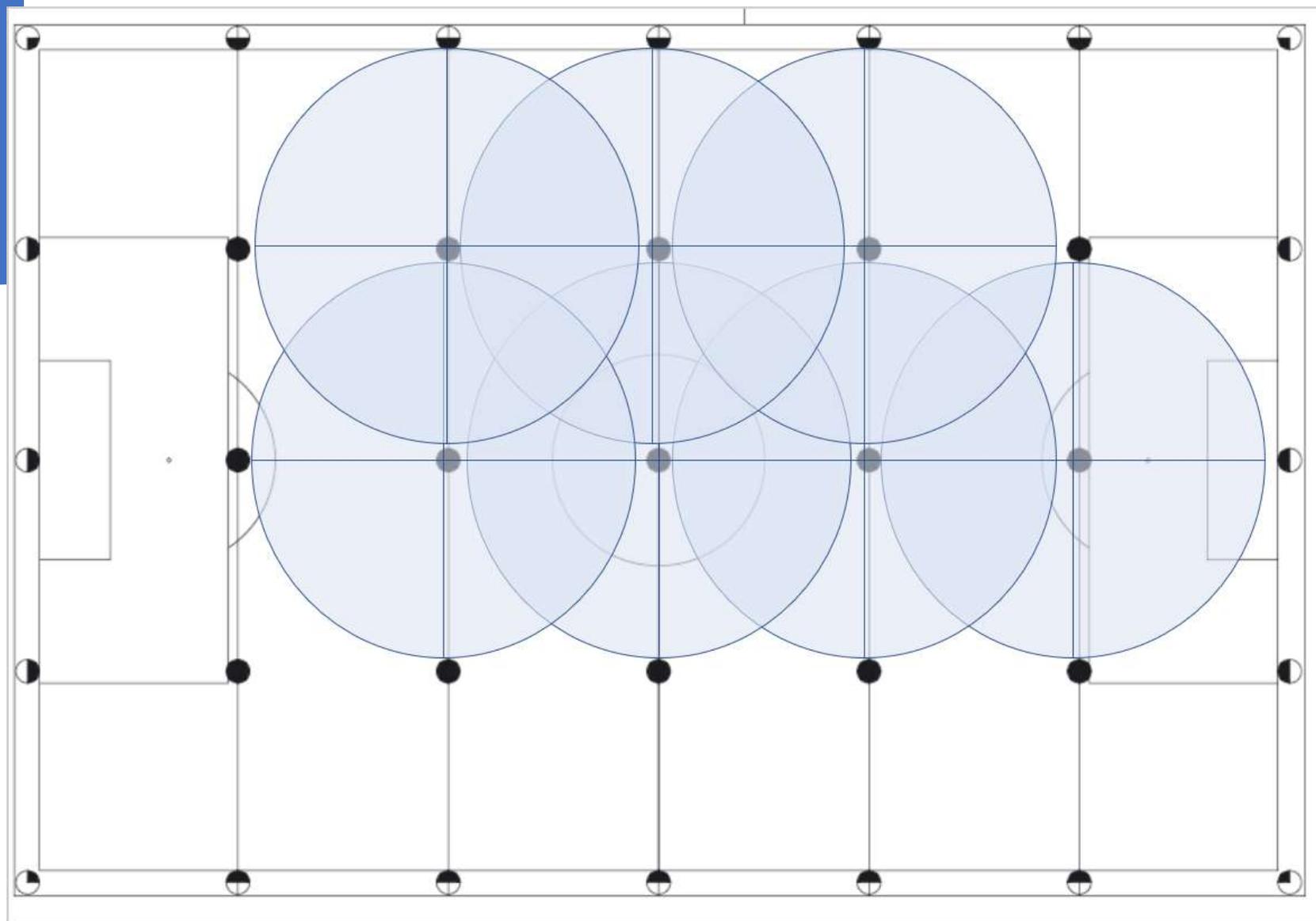
Sovrapposizione  
totale degli  
irrigatori



# Sovrapposizione totale degli irrigatori

## Campo sportivo

- 35 irrigatori
- Comando singolo
- Centralina controllo remoto



PERCHE' E'  
IMPORTANTE  
CONOSCERE  
IL TERRENO?

Velocità di  
infiltrazione  
per gestire

- durata turno irriguo
- intervallo tra i turni

Campo  
irrigato ma  
non 'zuppo'  
dipende da:

- **Tipo di terreno**
- **Drenaggi** assenti o presenti? sono funzionanti?
- **Gestione irrigazione**



## ANALISI DI ALCUNI ASPETTI

### IRRIGAZIONE

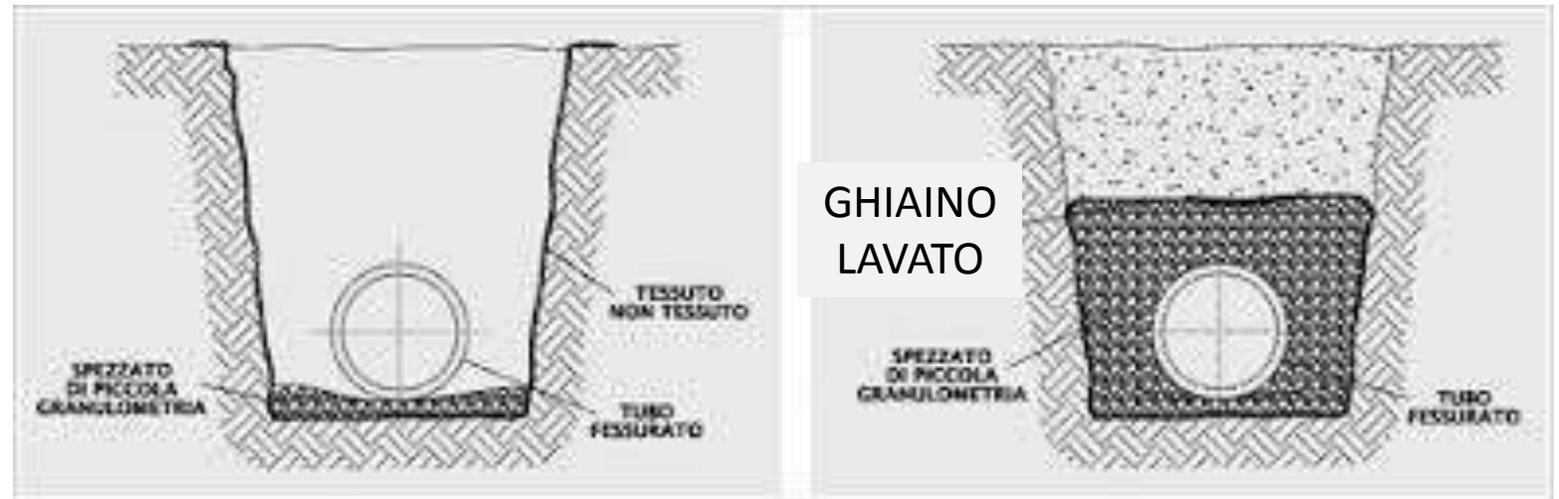
- Analisi dati irrigui  
Pressione, portata, fonte
- Dimensionamento
- **Uniformità - Efficienza**



### DRENAGGIO

- Zone Ristagno
- Regimazione
- Recupero

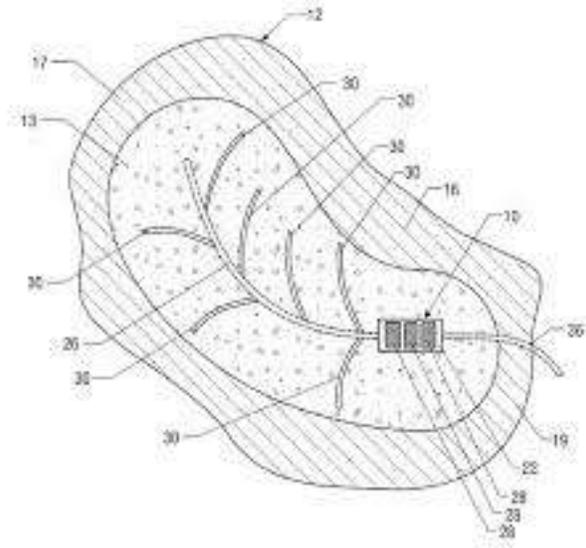
# DRENAGGIO



- Progettazione
- Regimazione
- Raccolta



# DRENAGGIO



- Progettazione
- Regimazione
- Raccolta



# SUBIRRIGAZIONE

CHE COSA E'?

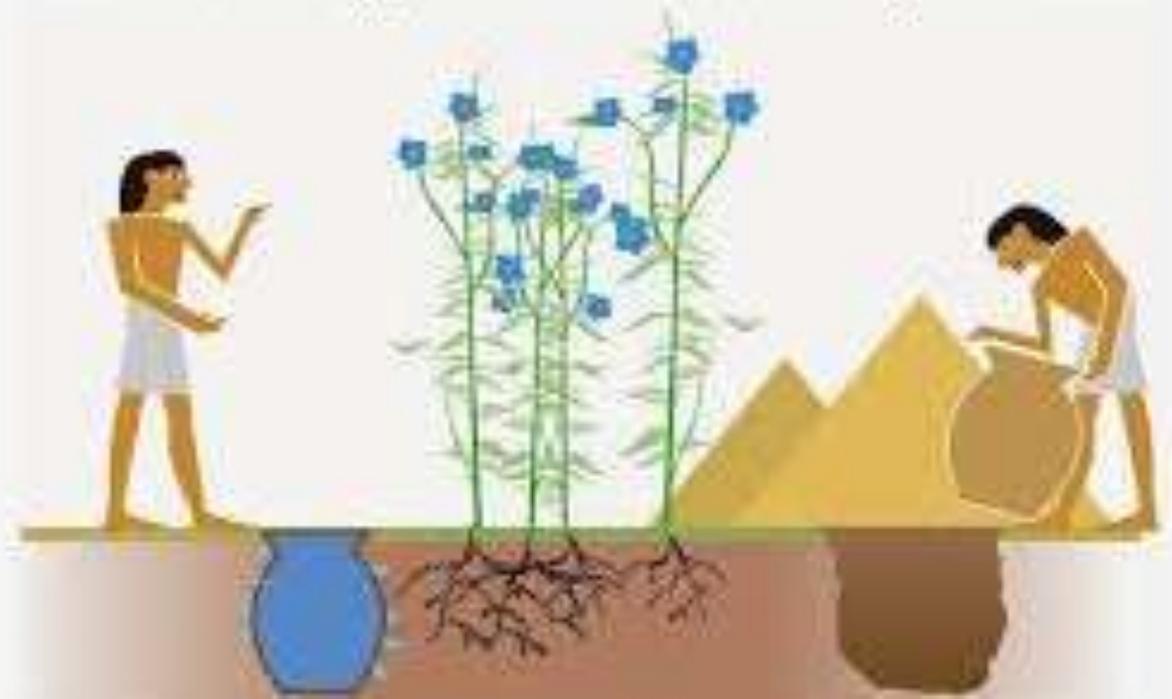
- Distribuzione dell'acqua direttamente nella zona radicale
- Tramite Ala Gocciolante
- Interrata ad opportuna profondità



By installing Sub Surface Drip Irrigation Systems in our farms



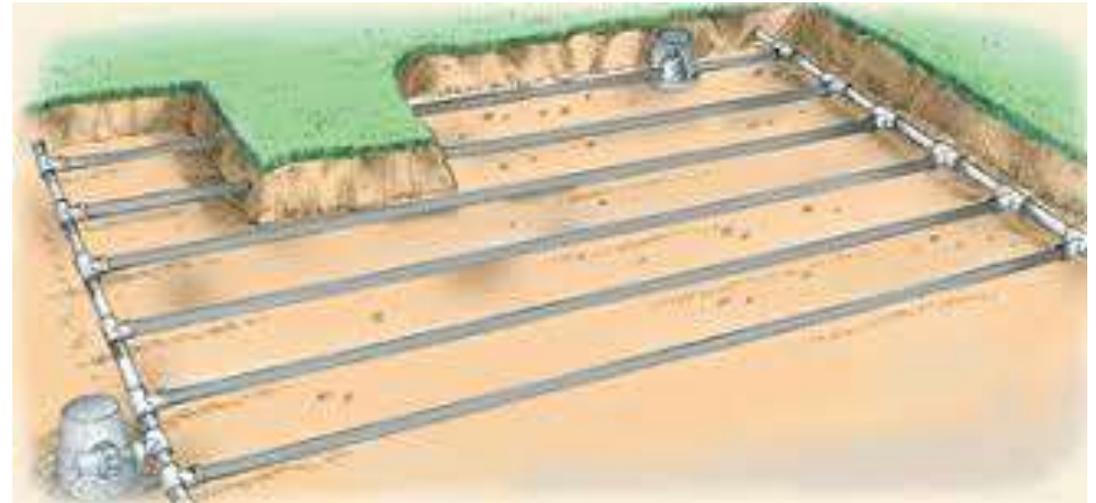
La subirrigazione nell'antico Egitto





# CARATTERISTICHE

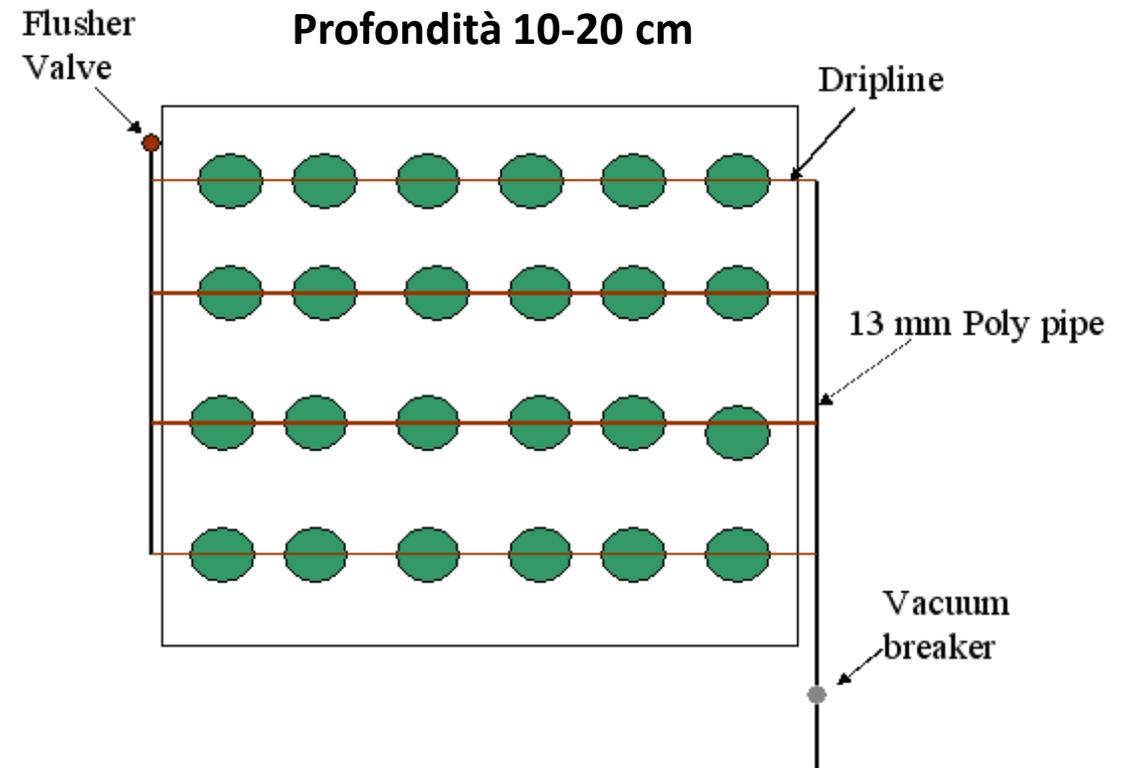
- Ala gocciolante autocompensante
  - antiradice – antisifone
- Ugelli adatti ad acque bassa qualità
- Linea principale PE
- Sfiato - Filtro
- Spurgo
- Acidificazione





Distanza tra ali  
gocciolanti 15-20 cm

Profondità 10-20 cm



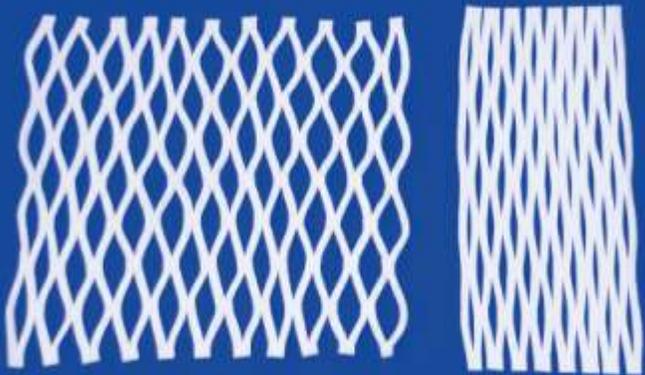
# VANTAGGI

- Irrigare forme particolari
- Irrigare anche con vento
- No vandalismo – inestetismi
- Irrigare durante l'uso dell'area
- Assenza perdite evapotraspirazione
- Bassa pressione di esercizio
- Elevata uniformità
- Bassa Portata
- Terreno riesce ad assorbire acqua  
< erosione
- Riduzione patologie
- RISPARMIO IRRIGUO 50% - 60%
- RADICAZIONE PROFONDA

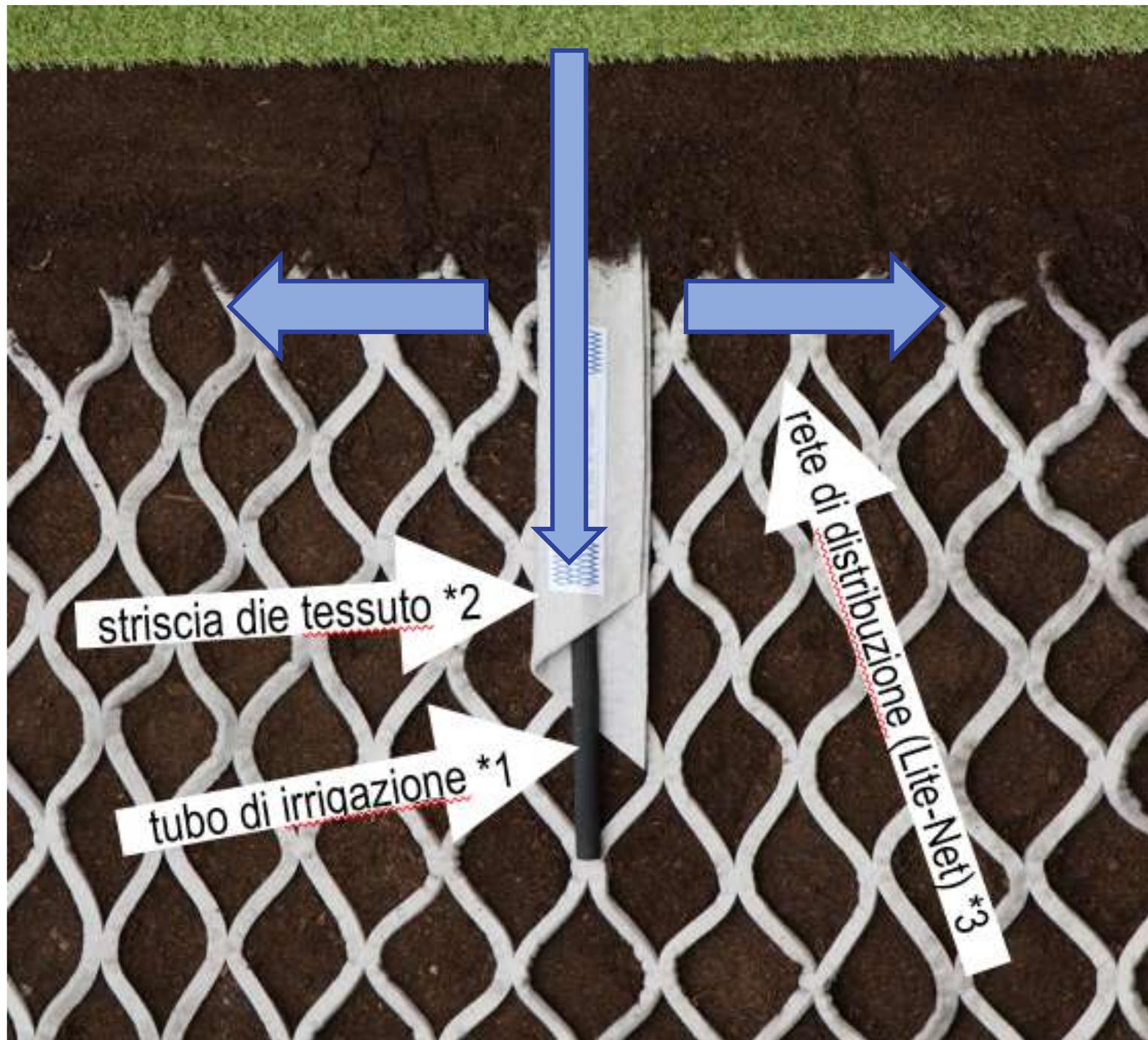


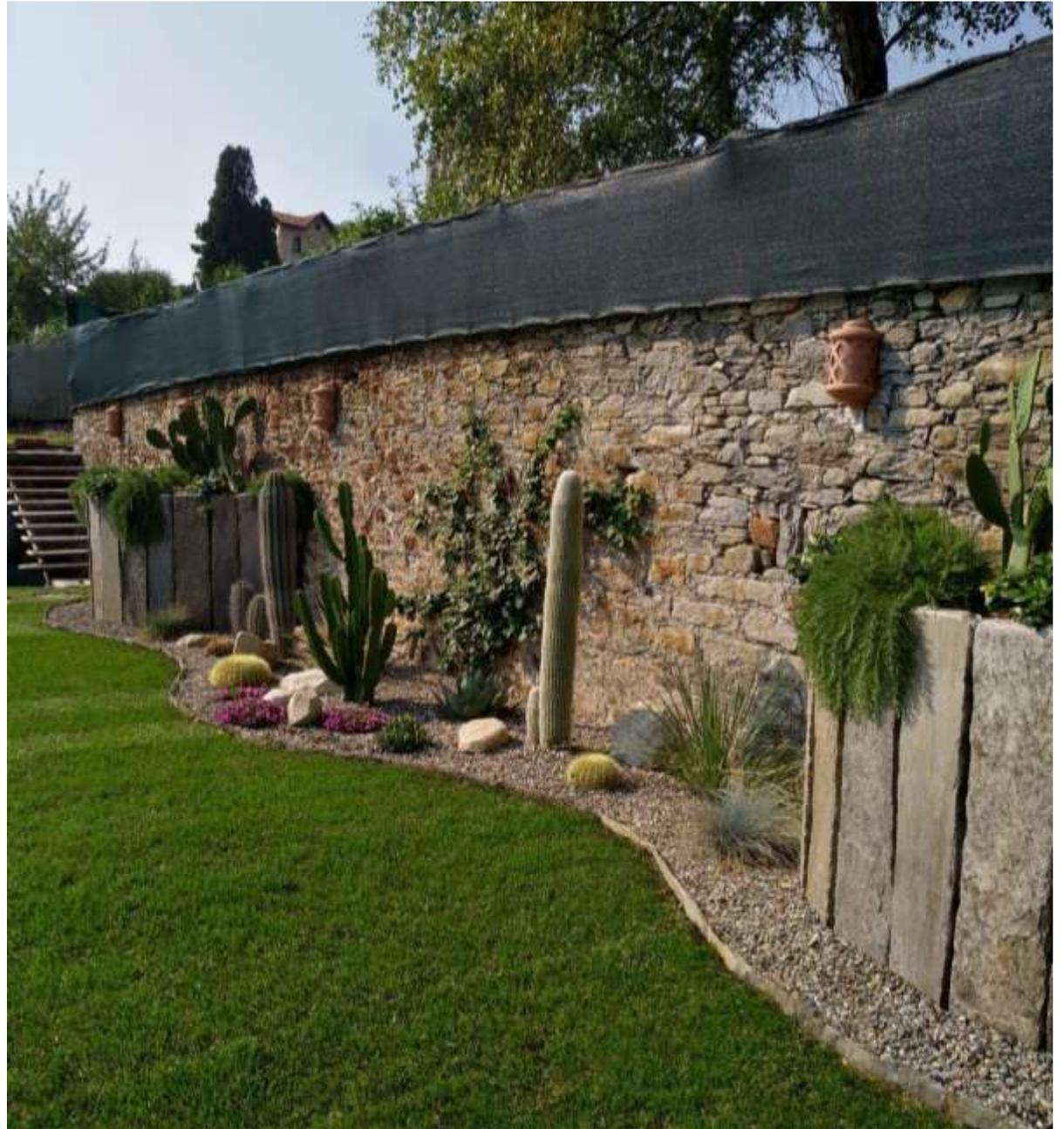
# NUOVI SISTEMI Blu Lite Net

- Ala Gocciolante è inserita nel copritubo
- Appoggiato su rete di distribuzione **Aumenta Capacità di Campo**
- Materiale: Polipropilene antiradice – microcanalizzato ad elevate capacità capillare – Protezione
- **Distanza tra Ali Gocc. è di 50 cm – Profondità 15 – 25 cm**



- Il COPRI TUBO crea una linea continua di bagnatura
- LA RETE di distribuzione favorisce lo spostamento orizzontale dell'acqua
- ACCUMULO che permette allungamento del turno
- RISPARMIO 70%



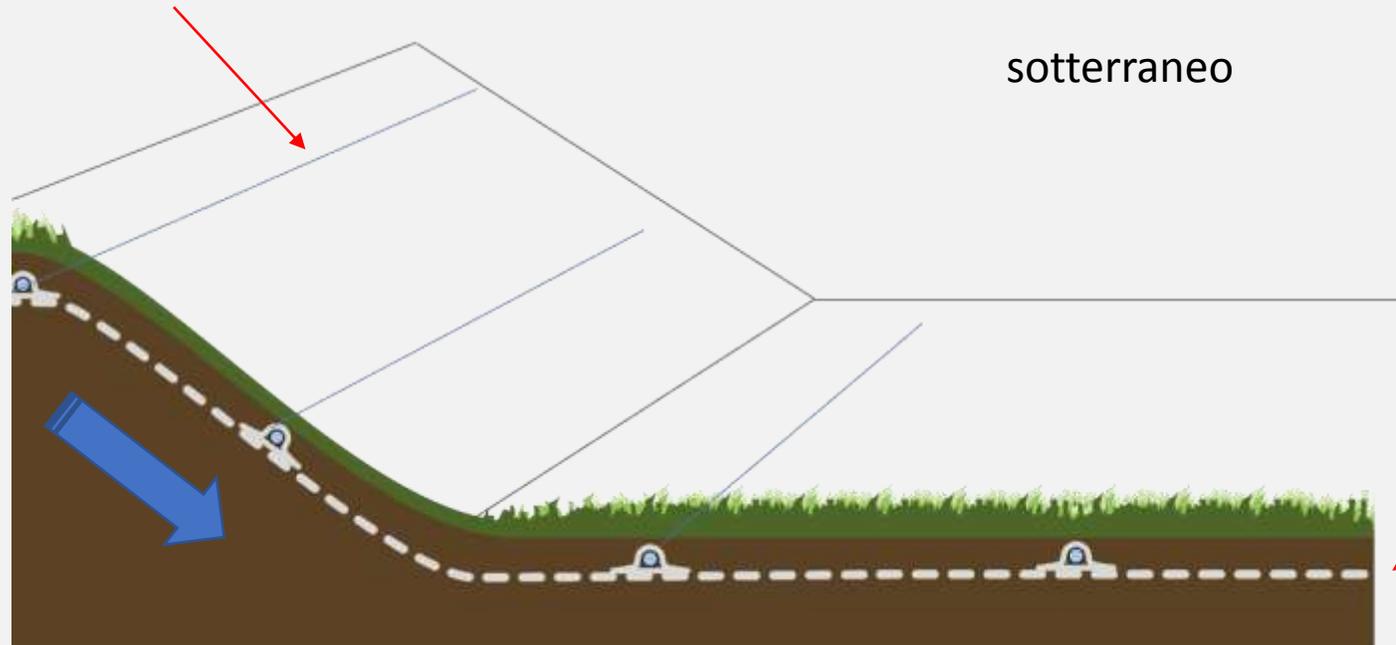






# SUBIRRIGAZIONE in PENDENZA

Ala gocciolante



- Rallentare caduta acqua
- Consentire che terreno assorba
- Evitare ruscellamento superficiale e sotterraneo

Rete blu lite net

# Irrigazione di Precisione

- **Uso dell' acqua**
- **Progetto razionale** volto a
  - integrare diverse conoscenze e tecniche
- Al fine di **favorire infiltrazione** acqua nel terreno
- **Mantenere capacita di campo**
  
- **Uso dell'energia**
- Acqua si muove tramite pompe
- Azionate da en. Elettrica
  
- **Riduzione dei consumi**

# Irrigazione di Precisione

- **SISTEMI MONITORAGGIO**
- CENTRALINA METEO
- SENSORISTICA
- SOFTWARE DI GESTIONE
- ESSERE IN GRADO DI GARANTIRE ALLA PIANTA  
**SEMPRE IL QUANTITATIVO DI ACQUA  
NECESSARIO**
- **MONITORARE IMPIANTO & LA COLTURA**

# Tecnica & Tecnologia



TREND 2019-202...

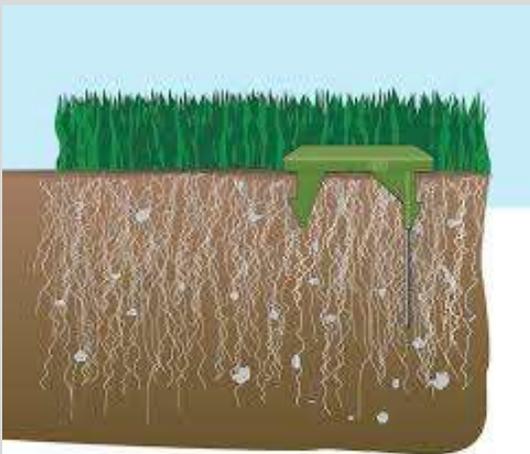


MISURARE PER  
CONOSCERE E GESTIRE



I SENSORI

Sensori umidità terreno fissi  
a batteria / 24 v



Sensori  
portatili

Umidità  
Temperatura  
Ph

...



# Sensori portatili

4 parametri: umidità-temperatura-EC- Indice salinità



ANALISI IN TEMPO REALE



Ai sensori  
sono associati  
i gestionali



Lettura dati



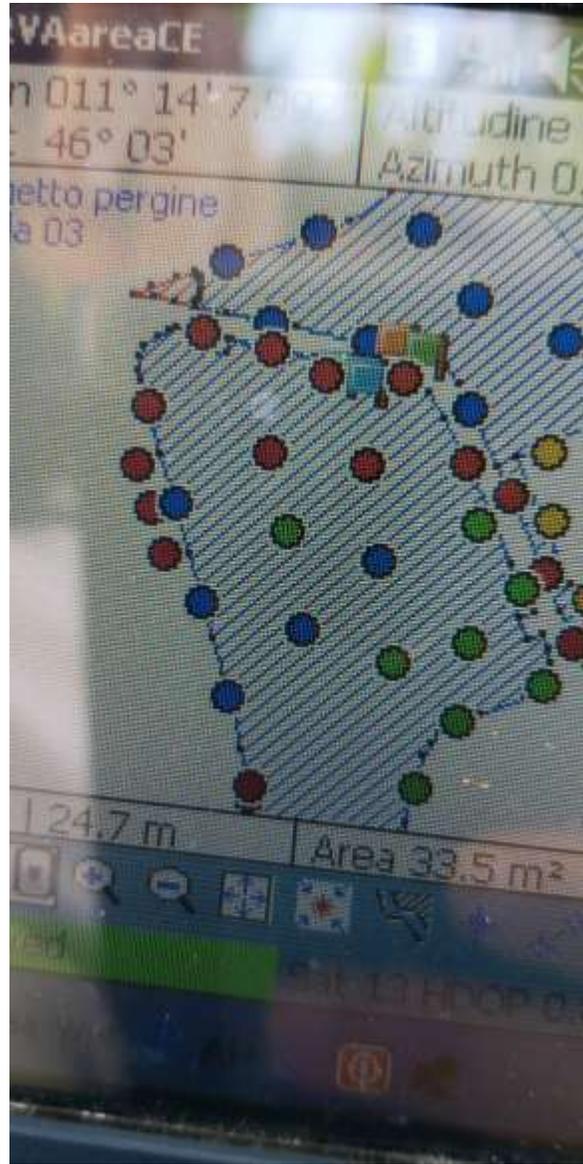
Visualizzazioni  
semplici



Collegamento  
dati meteo



Analisi  
impianto:  
consumi,  
allarmi



POGO Spec

Jul 10, 2018 Set 1

July 10, 2018 1:47 PM Dataset 1 27 Samples

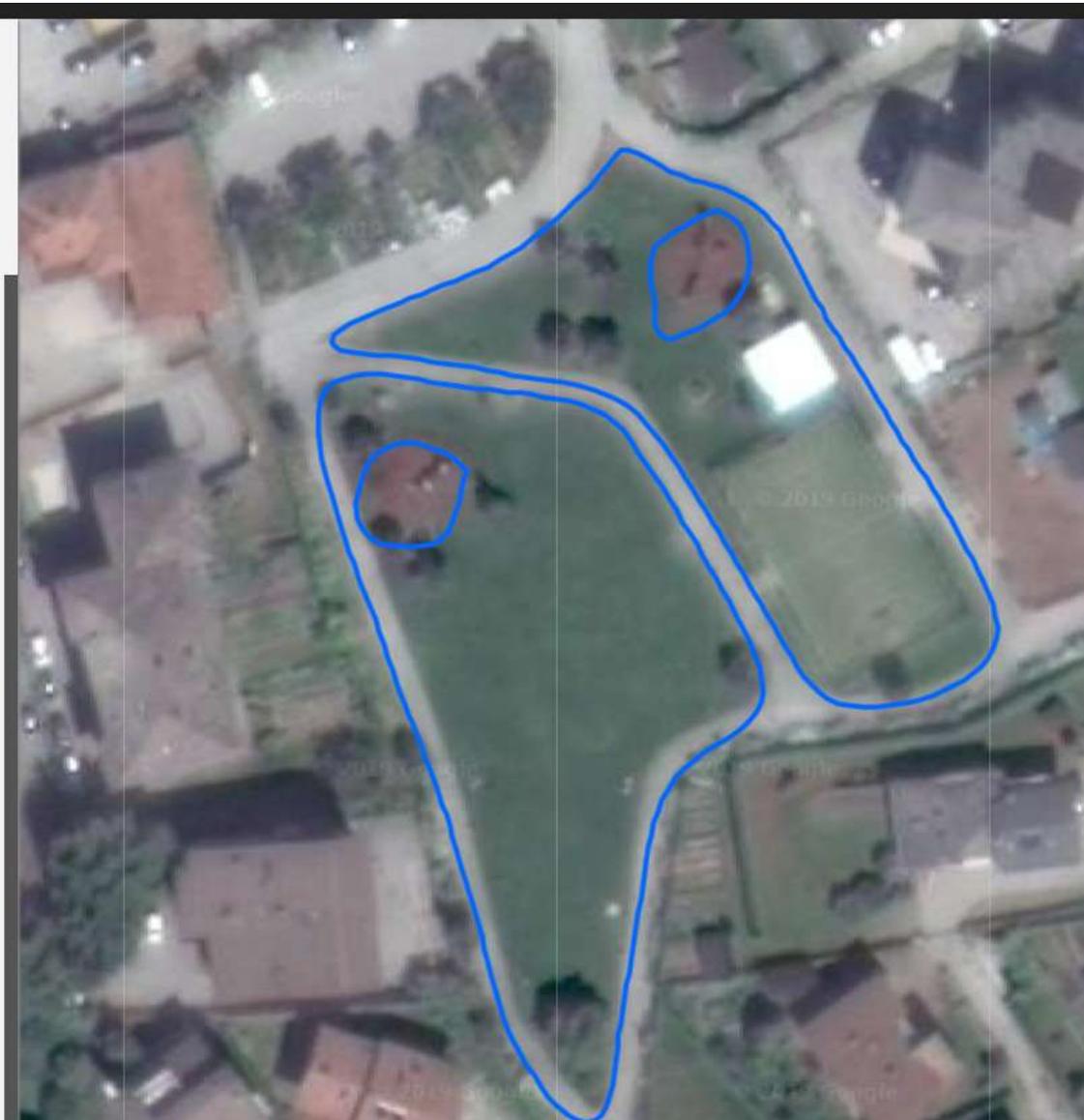
Click the boxes below for Visual Insight

**Moisture - Critically Low** 26↑  
**15.0 %** 6↓  
 Distribution Uniformity 57  
 Turf Performance ↓41

**EC - Critically Low** 0.27↑  
**0.13 dS/m** 0.06↓  
 Distribution Uniformity 60  
 Turf Performance ↓76

**Temperature - High** 30.11↑  
**28.2 °C** 26.39↓  
 Turf Performance ↑33

**Salinity Index - Optimal** 1.04↑  
**0.87** 1↓  
 Turf Performance ↓95



POGO Spec

Jul 10, 2018 Set 1

July 10, 2018 1:47 PM Dataset 1 27 Samples

Click the boxes below for Visual Insight

**Moisture - Critically Low** 26↑  
**15.0 %** 6↓

Distribution Uniformity 57

Turf Performance ↓41

**16.00** ↑ **22.00** ↓  
*Critical Low* *Low*

**28.00** ↑ **34.00** ↓  
*High* *Critical High*

Save Warnings Copy + Save

**EC - Critically Low** 0.27↑  
**0.13 dS/m** 0.06↓

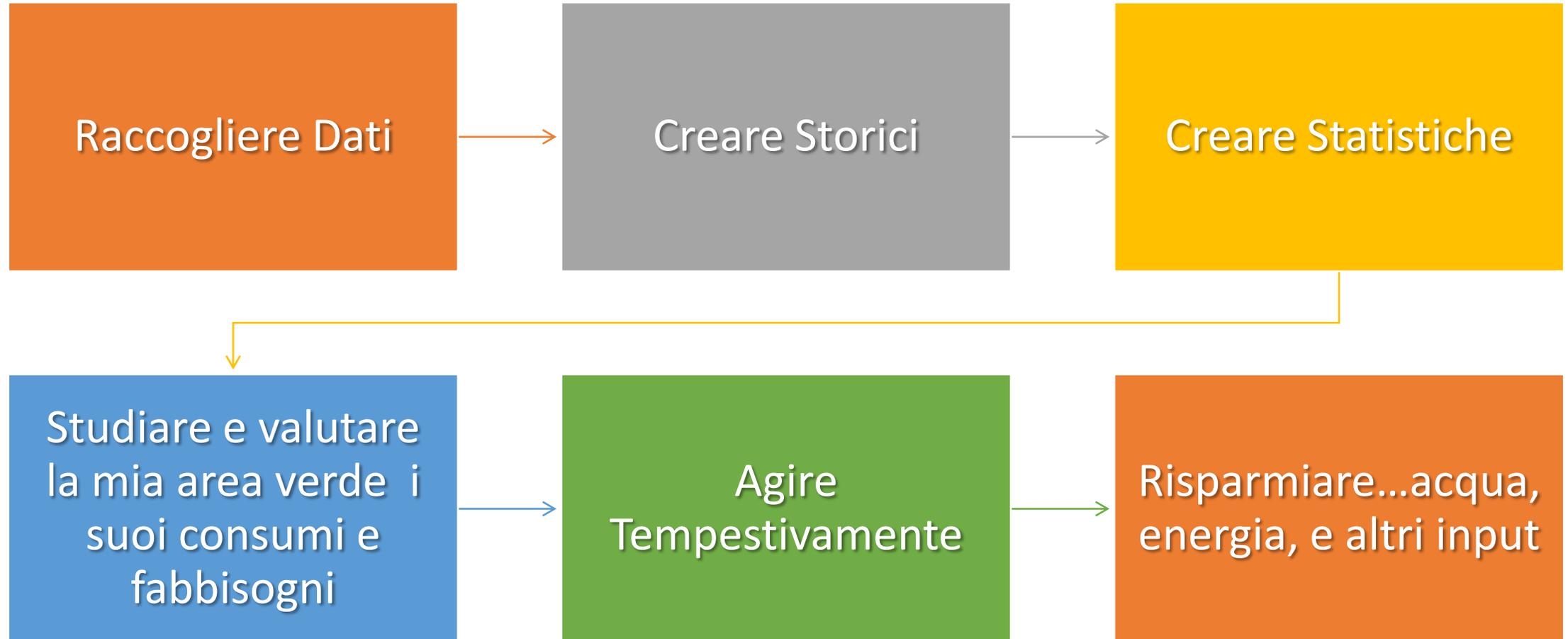
Distribution Uniformity 60

Turf Performance ↓76

**Temperature - High** 30.11↑  
**28.2 °C** 26.39↓



# Perché monitorare



# RISPARMIARE ACQUA

non esiste un'unica soluzione,

ma

un insieme di strategie

che se **integrate tra loro** permettono, nel complesso,

il conseguimento di buoni risultati.

# CONCLUSIONE



Migliorare le conoscenze di base >  
Formazione



Incoraggiare l'uso di misure di efficienza  
tecnica



Incentivare i corretti sviluppi tecnologici  
e comportamenti



L'integrazione tra tutti i settori  
interessati



Sensibilizzazione al monitoraggio



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**